

LOS SUBGÉNEROS *DICAMPA*, *MONOCAMPA* Y *PAUROCAMPA* EN LA PENÍNSULA IBÉRICA E ISLAS BALEARES (DIPLURA: CAMPODEIDAE)

Alberto Sendra¹ y Agustín Moreno²

¹ Fundación Entomológica Torres Sala (Museu Valencià d'Història Natural). Paseo de la Pechina, 15. 46008 Valencia (Spain). – Alberto.Sendra@uv.es

² Fundación Escuela Municipal de Jardinería. Excmo. Ajuntament de València. Paseo de la Pechina 15. 46008 Valencia (Spain). – agustinmoreno@escuelajardineria.com

Resumen: Se han examinado 1579 ejemplares, de la Península Ibérica e Islas Baleares, de dipluros campodeidos de tres de los subgéneros del género holártico *Campodea*: *Dicampa*, *Monocampa* y *Paurocampa*. Se han identificado un total de trece especies, incluyendo dos nuevos taxones: *Campodea (Dicampa) blancae* sp. n. y *Campodea (Dicampa) neusae* sp. n. Con estas nuevas aportaciones al conocimiento de los citados subgéneros se puede hablar de 17 especies ibero-baleares, de los subgéneros *Dicampa* (13 especies), *Monocampa* (2) y *Paurocampa* (2). Este número, en particular en el subgénero *Dicampa*, es el más elevado si se compara con cualquier otra región circummediterránea.

Palabras clave: Diplura, Campodeidae, *Dicampa*, *Monocampa*, *Paurocampa*, *Campodea blancae* sp. n., *Campodea neusae* sp. n., taxonomía, Península Ibérica, España, Portugal.

The subgenera *Dicampa*, *Monocampa* and *Paurocampa* in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands (Diplura: Campodeidae)

Abstract: A total of 1579 dipluran campodeids from the Balearic Islands and the Iberian Peninsula have been examined, belonging to three subgenera of the Holarctic genus *Campodea*: *Dicampa*, *Monocampa* and *Paurocampa*. They have been identified as belonging to 13 species, and two new taxa have been recognized: *Campodea (Dicampa) blancae* sp. n. and *Campodea (Dicampa) neusae* sp. n. With these findings these subgenera amount to 17 Ibero-Balearic species, 13 of *Dicampa*, 2 of *Monocampa* and 2 of *Paurocampa*. These numbers, particularly in the case of *Dicampa*, are the highest of any circummediterranean region.

Key words: Diplura, Campodeidae, *Dicampa*, *Monocampa*, *Paurocampa*, *Campodea blancae* sp. n., *Campodea neusae* sp. n., taxonomy, Iberian Peninsula, Spain, Portugal.

Taxonomía / Taxonomy: *Campodea (Dicampa) blancae* sp. n.
Campodea (Dicampa) neusae sp. n.

Introducción

El trabajo del entomólogo italiano Filippo Silvestri sobre los Campodeidae de España (Silvestri, 1932) constituyó la primera entrega del estudio taxonómico de la colección que durante años reunieron, en torno al Museo Nacional de Ciencias Naturales, Cándido Bolívar y Pieltain junto a Federico Bonet. En la misma, quedó reflejado un compromiso explícito de dos nuevas entregas dedicadas a los campodeidos cavernícolas y a una comparación de la fauna española con las de otros países europeos. Por desgracia, estas originales contribuciones nunca vieron la luz y no sabemos nada del destino de la colección de campodeidos cavernícolas españoles. No obstante, Silvestri (1932) en este primer trabajo y dada la riqueza taxonómica de los campodeidos españoles, decidió una primera división del género *Campodea* en cinco subgéneros, en razón del número de macroquetas de los terguitos torácicos y la presencia o ausencia de una macroqueta dorsal en el fémur: *Campodea* s.str., *Dicampa*, *Monocampa*, *Paurocampa* y *Podocampa*. Este último, separado años más tarde como género independiente por Condé (1955a).

En el número 35 de este mismo boletín de la Sociedad Aragonesa de Entomología, los autores (Sendra & Moreno, 2004) nos propusimos revisar los campodeidos en el ámbito de la Península Ibérica. En esta primera aportación nos ocupamos del amplio subgénero *Campodea* s. str., con un total de 24 taxones. En esta ocasión, se abordan los subgéneros *Dicampa*, *Monocampa* y *Paurocampa*; además, se

incluye una comunidad autónoma más, las Islas Baleares, aunque los datos obtenidos de su fauna epigea escasos, al contrario de lo que ocurre con la representación hipogea (Sendra & Moreno, 2004; Sendra *et al.*, 2004).

Material y métodos

Un total de 1579 ejemplares han sido recolectados y, tras un lavado con agua destilada, montados entre porta y cubre con Medio de Marc André. Su examen se realizó bajo un microscopio Leica DMLS, con contraste de fases y los dibujos realizados con la ayuda de un tubo de dibujo 1x. Las medidas fueron tomadas con ayuda de un ocular micrométrico. Para la longitud corporal se midieron los ejemplares montados 'in toto' desde los extremos del proceso frontal de la cabeza al de la válvula supranal del abdomen. A causa de los errores ocasionados por la contracción del cuerpo que sufren los ejemplares durante el proceso de montaje, se adoptó como estimador de la longitud total del cuerpo el LCT o sumatorio de las longitudes de cabeza, pronoto, mesonoto y metanoto (Sendra, 1988), medidas de la siguiente forma: desde la base de la macroqueta distal del proceso frontal al final del borde posterior de la cápsula cefálica, para la cabeza, y desde la base de las macroquetas mediales anteriores hasta las bases de las sedas marginales posteriores, para cada uno de los notos torácicos.

Para comprobar la validez de los cocientes entre las distintas longitudes de macroquetas, sedas marginales, longitud total del cuerpo y LCT, se calculó, para cada par de variables, la ecuación de alometría simple, su coeficiente de correlación y un estadístico para discriminar entre alometría e isometría, basado en el trabajo de De Renzi y Martinell (1979), especialmente si los coeficientes de regresión son próximos a la unidad o la correlación estimada es baja.

A continuación se exponen las abreviaturas utilizadas a lo largo del texto; para la posición de las macroquetas: *ma*, medial anterior; *la*, lateral anterior; *lp*, lateral posterior; *mp*, medial posterior; y en general a lo largo del texto: *juv.*, juvenil; *jvs.*, juveniles; *l.c.*, longitud del cuerpo, desde la parte anterior de la cabeza hasta el extremo apical de la válvula supranal; *l.a.*, longitud antenas; *n.a.*, número de antenómeros; *l.ce.*, longitud cercos; *n.c.*, número de artejos cercales; *m.a.s.n.m.*, metros de altitud sobre el nivel del mar; *S^a*, Sierra/s. En aras de simplificar los datos de los recolectores, estos figuran entre paréntesis y sin incluir la abreviatura leg., en la mayor parte de los casos tan sólo las iniciales de los recolectores, como ocurre con los autores (AS, AM), para otras iniciales ver apartado de agradecimientos. Por último, el depósito de las series típicas se realizó en las siguientes instituciones Museu Valencià d'Història Natural (València: MVHN), Museo de Zoología de Ginebra (Ginebra: MZG), Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid: MNCN) y Museo de Zoología de Barcelona (Barcelona: MZB).

Resultados y discusión

Género *Campodea* Westwood, 1842

Subgénero *Dicampa* Silvestri, 1932

1. *Campodea (Dicampa) aemula* Condé, 1953

ESPAÑA. ARAGON. Teruel: Beceite, en una ladera pedregosa a unos 15 metros sobre el cauce del río Matarraña; 4 ♂♂, 2 ♀♀, entre el suelo pedregoso bajo un matorral de *Q. rotundifolia*; 25-V-2001 (AS). Mora de Rubielos, fuente cercana a la población; 2 ♂♂, 2 ♀♀, 1 juv., bajo piedras entre hojarasca de *Pinus nigra*; 16-III-2003 (AS); 3 ♀♀, bajo piedras; 4-IV-2005 (AS). **COMUNIDAD VALENCIANA. Castellón:** Cabanes, lecho del barranco de la Xinchilla; 3 ♂♂, 4 ♀♀, 2 jvs., 1 sexo?, bajo piedras hundidas; 22-II-2004 (AM, AS); 3 ♀♀; 1-V-2004 (AS, AM). Total 27 ejemplares: 9 machos, 14 hembras, 3 juveniles y 1 sexo?.

APUNTES TAXONÓMICOS: Antenas de 17 a 20 antenómeros: 1 de 16, 1 de 17, 12 de 18, 8 de 19 y 3 de 20. En el revestimiento de los cercos destaca la presencia de macroquetas relativamente cortas y unas sedas que varían de escasas a numerosas; variabilidad que parece deberse a procesos de regeneración de los cercos amputados.

COMENTARIOS: Es una especie de ambientes endogeos, con un cuerpo y apéndices cortos y epicutícula dorsal recubierta de abundantes microdentículos.

El escaso número de localizaciones conocidas indica que se trata de una especie rara, fue descrita de una localidad de Argelia (Condé, 1953) y sólo ha sido citada de los Puertos de Beceite en Tarragona (Sendra, 1989a), además de los tres nuevos enclaves de la región del Maestrazgo, entre Teruel y Castellón.

2. *Campodea (Dicampa) boneti* Silvestri, 1932

ESPAÑA. CASTILLA Y LEÓN. Salamanca: Vecinos; 2 ♂♂, 6 ♀♀, bajo piedras en una cuneta de la carretera; 20-IX-2002 (AM, AS). **CASTILLA-LA MANCHA. Toledo:** Las Hunfrias, Río Cebado; 1 ♂, aluviones del lecho del río; 7-IV-2002 (AS).

APUNTES TAXONÓMICOS: Antenas intactas de 15 a 17 antenómeros: 1 de 15, 5 de 16 y 10 de 17. Los cercos del macho de Las Hunfrias soportan macroquetas largas, aunque muy probablemente se trate de apéndices regenerados.

COMENTARIOS: Endemismo de la mitad occidental de la Península Ibérica. Sólo es conocido de cuatro localidades: su localidad típica en Santa Clara de Pontevedra (Silvestri, 1932), dos localidades de Salamanca (Sendra, 1989b) y una de Toledo, incluidas las del presente trabajo.

3. *Campodea (Dicampa) catalana* Denis, 1930

ESPAÑA. ANDALUCIA. Almería: Colativi, S^a Alhamilla; 2 ♂♂, 1 ♀; 30-XII-2003 (PB). María, S^a María a 1600 m.a.s.n.m.; 1 ♂, 4 ♀♀, 2 sexo?, bajo piedras; 17-XII-2002 (VMO). Onila de Castro, Fuente Merendira, S^a Filabres; 4 ♂♂; 1-V-2004 (PB). Tarbenas, Peñas de Arrieta, S^a Alhamilla, a 1080 m.a.s.n.m.; 2 ♂♂; 30-XII-2003 (PB). Turrillas, S^a Alhamilla; 1 ♂, 1 ♀, 1 juv., bajo piedras hundidas; 11-IV-2004 (PB y AS). **Córdoba:** Abuchite, Luque; 2 ♂♂, 5 ♀♀, 1 sexo?; 25-VIII-2002 (A. Moreno, MB), Priego, carretera de Las Lagunillas Km 4; 1 ♂, 1 ♀; 7-II-2004 (Castro). **Granada:** Chirivel, a 8 Km hacia Granada; 1 ♂, 2 ♀♀, suelo con hojarasca de *Pinus* sp.; 13-IX-2005 (AS). Huelva: Doñana; 3 ♂♂, 2 ♀♀; 16-XII-1982 (A. Corcuera, Coll. E. Ortiz, MNCN). **Jaén:** El Centenillo; 2 ♀♀, bajo piedras; 27-IV-2002 (JMC, AM, AS). Salecete, Río Guadalimar; 2 ♀♀, entre hojarasca de *Quercus rotundifolia*; 27-IV-2002 (JMC, AM, AS). **ARAGON. Huesca:** Lanaja; 5 ♂♂, 8 ♀♀, 1 juv., entre hojarasca de *Pinus halepensis*; 5-X-2003 (AM, AS). **Teruel:** Andorra; 4 ♂♂, 11 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 5-X-2003 (AM, AS). Beceite, a 15 metros sobre el cauce del río Matarraña; 2 juvs, suelo de piedras bajo un matorral de *Q. rotundifolia*; 25-V-2001 (AS). Cañada de Benatanduz, en el lecho del río Cañada; 2 ♂♂, 1 ♀, bajo piedras; 6-IV-1996 (AS). Ejulve, a 1135 m.a.s.n.m.; 8 ♂♂, 7 ♀♀, entre hojarasca de *Pinus pinaster*; 6-X-2003 (AM, AS). Ejulve; 1 ♀, bajo una piedra; 6-X-2003 (AM, AS). Ejulve, a 3 Km de los Órganos de Montoso; 2 ♀♀, bajo piedras; 21-I-2005 (AS). Fórnoles, 30TYL43; 3 ♂♂, 4 ♀♀, 3 juvs, bajo piedras; 15-I-2004 (BS, AS). Fuente de Rubielos, umbria cerca de la Fuente de la Canaleta; 1 ♀, bajo piedras; 19-III-2001 (AS). Galvez; 1 ♂, 1 juv, bajo piedra hundida en un prado; 25-V-2002. Gúdar, en el Peñaroya, a 2007 m.a.s.n.m.; 4 ♂♂, 3 ♀♀, 1 juv, entre hojarasca de *Pinus uncinata*. 23-VIII-2001 (AM). Iglesias del Cid, S^a de Tarayuela, a 1600 m.a.s.n.m.; 1 ♂, 4 ♀♀, bajo piedras; 19-III-2004 (BS, AS). Javalambre, pistas de esquí; 1 ♂, suelo de *Juniperus sabina*; 23-II-2001 (AS). Linares de Mora, Puerto de Linares; 4 ♂♂, 3 ♀♀, 2 juvs; 17-III-2003 (AS y BS). Mora de Rubielos; 1 juv, bajo hojarasca de *Q. rotundifolia*. 1-I-1996 (AS). Mosqueruela; 1 ♂, 2 ♀♀, 1 juv, umbria con *Acer granatense*; 26-VIII-2001 (AM). Mosqueruela; 1 ♂, suelo con raíces, en un sabinar degradado; 23-IX-2000 (AS). Noguera; 2 ♂♂, 1 ♀, 3 juvs; 23-IX-2000 (AS). Noguera; 1 ♀, 2 juvs, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 23-IX-2000 (AS). Olba, Barranco Río Palomajeras; 2 ♂♂, 3 ♀♀, 1 juv, entre hojarasca de *P. halepensis*; 13-X-2001 (AS). Ráfales; 3 ♂♂, 3 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 25-V-2001 (AS). Ráfales, en el cruce de la carretera de Morella a Alcañiz; 1 ♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 26-V-2001 (AS). Utrillas, Puerto de Sant Just, Fuente E.M.O.; 3 ♂♂, 2 ♀♀, 1 juv, entre hojarasca de *Populus* sp., cerca de la fuente; 8 ♂♂, 5 ♀♀, 2 juvs, bajo piedras; 25-V-2002 (AM, AS). Valdelinares, cerca de las

pistas de esquí; 2 ♂♂, 1 ♀, bajo piedras entre mantillo de *Pinus nigra*; 31-XII-1995 (AS). Valdelinares, cerca del río Linares; 1 ♂, 6 ♀♀, bajo piedras; 18-III-2001 (AS). Valdelinares, Monte Peñarroja, S^a Gudar, a 1800 m.a.s.n.m.; 2 ♀♀, bajo piedras hundidas en un prado; 2-I-2002 (AM, AS). Villarlengo, ladera del río Cañada; 1 ♂, 1 ♀, bajo piedras; 6-IV-1996 (AS). **Zaragoza:** Embid de la S^a, río Jalón; 4 ♂♂, 4 ♀♀, entre hojarasca de *Populus alba*; 12-VI-2002 (AM, AS). Fuente de la Teja, S^a Moncayo; 3 ♂♂, 4 ♀♀, 1 juv, entre la hojarasca de *F. sylvatica*; 12-VI-2002 (AM, AS). Fuentes del Jiloca. 1 ♂, 5 ♀♀, entre hojarasca en un campo de cultivo de *Prunus domestica*; 12-VI-2002 (AM, AS). Herrera de los Navarros; 3 ♂♂, 4 ♀♀, 1 juv; 25-V-2002 (AM, AS). Litago, subida a la S^a del Moncayo; 2 ♂♂, 4 ♀♀, 2 juvs, entre hojarasca de un bosque hayas, acer y fresno; 12-VI-2002 (AM, AS). Litago, subida a la S^a del Moncayo, a 1550 m.a.s.n.m.; 3 ♂♂, 8 ♀♀, entre hojarasca de *Pinus silvestris*; 12-VI-2002 (AM, AS). Litago, subida a la S^a del Moncayo; 5 ♂♂, 1 ♀, 4 juvs, entre hojarasca de *Betula* ssp.; 12-VI-2002 (AM, AS). Litago, subida a la S^a del Moncayo, a 1650 m.a.s.n.m.; 2 ♂♂, 3 ♀♀, 5 juvs, bajo piedras en un canchal, MSS; 12-VI-2002 (AM, AS). Montón, Fuentes del Jiloca; 1 ♂, 5 ♀♀, entre hojarasca en un campo de cultivo de cerezos; 12-VI-2002 (AM, AS). Puerto Paniza; 9 ♂♂, 18 ♀♀, 3 juvs, bajo piedras entre *Q. rotundifolia*; 5-X-2003 (AM, AS). Tabuena; 2 ♀♀, 10 juvs, entre hojarasca de *Quercus* ssp.; 12-VI-2002 (AM, AS). CASTILLA Y LEÓN. **Ávila:** Ávila, referencia R01047 de la Coll. MNCN; 1 ♂; 7-VIII-1982. Hoyos del Espino, S^a de Gredos, a 1550 m.a.s.n.m.; 2 ♀♀, bajo piedras en un prado de montaña; 20-IX-2002 (AM, AS). **Burgos:** Ibeas de Juarros, S^a Atapuerca; 1 ♀, bajo una piedra entre *Q. rotundifolia*; 5-VII-2003 (AS). **Salamanca:** Béjar; 2 ♂♂, entre tierra arcillosa de un jardín; 20-IX-2002 (AS). **Soria:** Abejar; 3 ♂♂, 3 ♀♀, bajo musgo en un pinar de *P. silvestris*; 13-VI-2002 (AM, AS). Barcones; 2 ♂♂; 14-VI-2002 (AM, AS). Cantalojas, Parque de la Laguna Negra, S^a Urbión; 4 ♂♂, 2 ♀♀, 2 juvs, entre hojarasca de *P. silvestris*; 13-VI-2002 (AM y AS). Espejo de Tera, cauce del río Tera; 3 ♂♂, 1 ♀, entre hojarasca de *Q. pyrenaica*; 14-VI-2002 (AM, AS). Montenegro de Cameros; 2 ♀♀, entre hojarasca de *Ilex aquifolium* y tierra arcillosa; 13-VI-2002 (AM, AS). Puerto Piqueiras, proxima a la fuente; 2 ♂♂, 2 ♀♀, entre la hojarasca de un *F. sylvatica*; 12-VI-2002 (AM y AS). Romanillos de Medinaceli; 2 ♂♂, 3 ♀♀, bajo piedras; 14-VI-2002 (AM, AS). Villar del Campo, Puerto del Madero; 7 ♂♂, 2 ♀♀, hojarasca de *Q. rotundifolia*; 12-VI-2002 (AM, AS). Vinuesa, Fuente del Agua; 4 ♂♂, 4 ♀♀, entre hojarasca de *P. silvestris*; 13-VI-2002 (AM, AS). **CASTILLA-LA MANCHA. Albacete:** Ayna, cerca de la población junto al cauce de río Mundo; 1 juv, entre hojarasca de *Populus nigra*; 5-V-2001 (AM, AS). Bonete; 2 ♂♂, 10 ♀♀, 1 juv, bajo piedras alrededor de bosquetes de *Q. rotundifolia* entre campos de cultivo; 5-V-2001 (AM, AS). Elche de la Sierra, Derramadero; 1 ♂, bajo piedras en un espartar; 5-V-2001 (AM, AS). Hellín, en el puente de Hajar sobre el río Segura; 6 ♂♂, 6 ♀♀, 8 juvs, MSS; 6-III-2004 (J.L. Lencina, Andujar). Santa Marta; 3 ♀♀, bajo piedras entre *Q. rotundifolia*; 13-IV-2002 (AM, AS). Ossa de Montiel; 1 juv, bajo piedras; 3-II-2002 (ST, AS). Ossa de Montiel; 5 ♂♂, 8 ♀♀, bajo piedras; 3-II-2002 (ST, AS). **Ciudad Real:** Argamasilla de Alba; 11 ♂♂, 4 ♀♀, bajo una plancha de aglomerado en un campo de cultivo; 28-IV-2002 (JMC, AM, AS). Bazán; 1 ♂, 2 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 28-IV-2002 (JMC, AM, AS). Villahermosa, Lagunas del Ruidera; 7 ♂♂, 7 ♀♀, bajo piedras entre hojarasca de *Q. rotundifolia* y *Juniperus thurifera*; 4 ♀♀, entre hojarasca de *Populus x nigra*. 3-II-2002 (AM y AS). **Cuenca:** Cañada del Hoyo; 1 ♂, bajo una piedra; 13-XII-1998 (AS). El Tobar, cerca de la Laguna Grade; 1 juv, suelo arcilloso bajo un matorral; 22-VII-2001 (AM, AS). Hoz de Beteta; 5 ♂♂, 8 juvs, entre hojarasca de *Q. valentina*; 22-VII-2001 (AM, AS). Mazarullaque; 2 ♂♂, 4 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia* y *Q. valentina*; 20-IV-2003. Minglanilla, cerca del cauce del río Cabriel; 2 ♀♀, bajo musgo; 14-I-2001 (AS). Solera de Gabaldón, en 'El

Hoyo' a 1100 m.a.s.n.m.; 4 ♂♂, 13 ♀♀, entre hojarasca de bosque mixto de *Quercus faginea*, *Quercus ilex*, *Pinus nigra* y *P. pinaster*; 8-X-1995 (EM). Solera del Gabaldón, Las Zorreras, a 1001 m.a.s.n.m.; 2 ♂♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 6-II-1997; 6 ♂♂, 8 ♀♀, 1 juv; 18-IV-1996 (EM). Solera de Gabaldón, Camino de la Aldea de Alcol, a 1101 m.a.s.n.m.; 1 ♂, 3 ♀♀; 8-II-1997 (EM). Solera de Gabaldón, Fuente La Arena, a 1100 m.a.s.n.m.; 1 ♂, 2 ♀♀; 28-IV-1996 (EM). Uña, pista forestal de Pozo de Hoya Hermosa; 4 ♂♂, 2 ♀♀, 1 juv, bajo hojarasca y piedras entre arbolado de *Pinus nigra*; 8-X-1995 (AS). S^a Valdemeca; 2 juvs, bajo piedras hundidas en un prado; 8-X-1995 (AS). **Guadalajara:** Ablanque; 4 ♂♂, 3 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia* y *J. thurifera*. 29-III-2002 (AM y AS). Cantalojas, Parque de Tejera Negra; 1 ♂, 1 ♀, 1 juv, entre *Quercus pyrenaica*, *F. sylvaticus* y *P. silvestris*; 9-IX-2004 (AM). Carduente; 2 ♂♂, 3 ♀♀, bajo piedras, entre raíces de gramíneas; 29-III-2002 (AS). Ciruelos, Arroyo del Ceño, a 1270 m.a.s.n.m.; 6 ♂♂, 7 ♀♀, bajo piedras; 29-III-2002 (AM, AS). El Pinar, Riba de Saelices; 3 ♀♀, bajo piedras; 29-III-2002 (AM y AS). Sacedon, embalse de Entrepeñas, a 1120 m.a.s.n.m.; 1 ♂; 20-IV-2003 (AS). Torremocha del Pinar; 1 ♂, 1 ♀, 3 juvs, bosque de *J. thurifera*; 9-IX-2004 (AM). **Toledo:** Buenasbodas; 1 ♀, bajo piedras; 7-IV-2002 (AS). Los Navalucillos, S^a del Hernio; 1 ♂, 1 ♀, bajo piedras y entre hojarasca en un encinar de *Q. rotundifolia*; 7-IV-2002 (AS). **CATALUÑA. Barcelona: Sant Llorenç de Munt; 3 juvs; 1-X-1983 (A. Mas).** Tordera-Maresme, Can Portell; 1 ♂; 14-IV-1985. Sant Llorenç de Munt, 31TDG11; 3 juvs; 1-X-1983 (A. Mas); 2 ♂♂; 6-III-1983 (A. Blasco). **Lleida:** Belltall a Tárrega; 10 ♂♂, 12 ♀♀, 2 juvs, entre hojarasca de *Quercus pubescens*; 3-VI-2001 (AS y AM). Pobla de Cièrvolos, Arboretum de Les Garrigues; 1 ♂, 2 ♀♀, entre hojarasca de *Q. ilex*; 3-VI-2001 (AM, AS). **Tarragona:** Aldover y Xerta; 1 ♂, 1 ♀, bajo piedras entre hojarasca de *P. halepensis*; 16-I-2004 (AS). La Cènia, Cova Trobada; 1 ♀; 30-X-2005 (ST, AS). Prades; 7 ♂♂, 11 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 2 ♀♀, entre hojarasca de *Q. pyrenaica*; 3-VI-2001 (AM, AS). Solivella; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras en una pinada de *P. halepensis*; 3-VI-2001 (AM y AS). Tortosa, S^a Serrasoles; 1 ♀; 10-VI-2006 (AS). Ulldecona, Godall; 1 ♂, 1 juv, entre hojarasca de olivo; 11-VI-2006 (AS). Vallfogona del Riucorb, 2 Km antes de Segura; 3 ♂♂, 4 ♀♀, 2 juvs, 1 juv I, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 27-VII-2004 (AS). **COMUNIDAD DE MADRID.** Altos del Hontanar; 1 ♂, 2 ♀♀; 26-V-2003 (VMO). Navacerrada, cerca de la población 30TVL10; 6 ♂♂, 3 ♀♀; 31-III-1963 (Coll. MNCN). Navacerrada, Subida a la Bola del Mundo, a 2100 m.a.s.n.m.; 3 ♂♂, 9 ♀♀, 1 juv, bajo una piedra profundamente hundida; 16-V-1986 (VMO). La Barrancada de Navacerrada; 2 ♀♀, bajo piedras; 30-III-2003 (VMO). Puerto Canencia, Arroyo del Toril; 2 ♂♂, 3 ♀♀; 24-IX-2005 (VMO). **COMUNIDAD VALENCIANA. Alicante:** Alcoi, Font Rotja, junto a la Ermita de Polop; 4 ♂♂, 4 ♀♀; 16-IV-2001 (AS). Beniarriés; 3 ♀♀, en tierra de un campo de cultivo; 7-XII-2000 (AS). Benifallim, Font del Regadiu; 1 ♂, 2 ♀♀, entre hojarasca de *Populus* sp.; 16-IV-2001; 3 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 1 ♀, tierra de cultivo de olivo en margas arcillosas; 14-IV-2001 (AS). Confrides, Font de l'Arbre; 2 ♂♂, 1 ♀, bajo piedras; 24-V-2004 (VMO, AS). Confrides, Puerto de Confrides, Pico de la Serradilla a 1100 m.a.s.n.m.; 1 ♀, 19-V-2003. Confrides, a 1200 m.a.s.n.m.; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras bajo un farallón; 24-V-2004 (VMO, AS). Dènia, Parc Natural del Montgó, barranco cercano a la Cova de l'Aigua; 1 ♂, bajo piedras hundidas; 3-IX-1996 (AS). Elche, Jardín del Huerto del Cura; 2 ♂♂, 2 ♀♀, 3 juvs, tierra de jardín; 28-VIII-2001 (BS, AS). Facheca, junto al 'Horno de cal', 5 ♂♂, 6 ♀♀; 17-IV-2001 (AS). Orihuela, S^a de Orihuela, Bonanza Raiguerro; 1 ♀, entre piedras; 14-IV-2004 (AS). Pego, Heredad de San Juan; 2 ♂♂, entre acículas de *P. halepensis*; 1-IV-2003 (AS); 2 ♀♀, suelo arcilloso de tierra de jardín; 22-III-2003 (AS). Penáguila, cerca del Mas de Pau; 3 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 16-IV-2001 (AS). San Miguel de las Salinas; 2 ♂♂, 1 juv; 24-I-2002 (AM, AS). Vall d'Ebo, cerca del cauce el río Vall d'Ebo; 1

♂, entre hojarasca de *Populus* sp.; 7-XII-2000 (AS). Xixona, Les Penyes Roset; 2 ♂♂, 7 ♀♀; 15-VI-2003 (VMO, J.A. Zaragoza). **Castellón:** Alcocebre, S^a Hirta, en el Plà del Pebret; 1 ♂, 5 ♀♀, entre hojarasca de *P. halepensis*; 23-IX-2001 (AM, SM, AS). Alcudia de Veo, Fuente La Parra, Barranco de Agua Negra; 3 ♂♂, 3 ♀♀, bajo piedras cubiertas de musgo; 24-III-2001 (AS). Alcudia de Veo, La Surera, cerca de Fuente La Parra; 2 ♂♂, hojarasca de *Q. rotundifolia*; 24-III-2001 (AS). Bojar; 2 ♂♂, 2 ♀♀, 3 juvs; 3-VI-1997 (AS). Cabanes, lecho del Barranco de Chinchilla; 2 ♂♂, 2 ♀♀, 1 juv; 22-II-2004 (AM & AS). Cincorres, en las proximidades de la Cova Bovalar; 7 ♂♂, 5 ♀♀, bajo piedras entre la hojarasca de un bosque mixto de *Pinus nigra*, *Q. rotundifolia* y *Q. faginea*; 7-XII-1995 (AS). Culla; 11 ♂♂, 8 ♀♀, 27 juvs, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 24-IX-2000 (AS). El Toro; 1 ♂, 1 ♀, bajo piedras; 26-V-2001 (SM). Esllida; 1 ♀, entre piedras bajo hojarasca de *Quercus coccifera*. 11-I-2004 (AS). Gatova, Barranco Gorgo; 3 ♂♂, 1 ♀, bajo piedras; 11-II-2001 (AS). Lucena del Cid, Barranco de Vale; 3 ♀♀, 1 juv I, bajo hojarasca de *Q. valentina*; 17-III-2001 (AS). Lucena del Cid, Puerto El Revolcador, a 1018 m.a.s.n.m.; 4 ♂♂, 3 ♀♀, bajo piedras; 17-03-2001 (AS). Morella, Bosque de Pereroles; 3 ♂♂, 3 ♀♀, suelo de hojarasca de *P. silvestris* y *Q. faginea*; 1 ♀, en un tocón de *P. silvestris*; 8-XII-1995 (AS). Montán, Barranco del Mas del Moro; 3 ♂♂, 4 ♀♀, entre raíces de gramíneas; 12-X-2001 (AM, AS). Pina, cumbre del monte Pina; 5 ♂♂, 1 ♀, hojarasca de *Pinus nigra*; 12-X-2001 (AS). Poble de Benifassar, Coratxar, Ermita de Sant Cristofol, a 1265 m.a.s.n.m.; 2 ♂♂, 4 ♀♀, bajo piedras y hojarasca de *Pinus nigra*; 3-VI-1997 (AS). Poble de Benifassar, Fredes; 1 ♂, 5 ♀♀, bajo piedras; 3-VI-1997 (AS). Poble de Benifassar, cerca del embalse de Ulldecona; 16 ♂♂, 7 ♀♀, 2 juvs II, bajo suelo pedregoso en un bosque de *Q. rotundifolia*; 18-II-1995 (AS). Oropesa; 5 ♂♂, 4 ♀♀, 1 juv., hojarasca de *Q. coccifera*; 28-XI-2004 (AS). Sacañet, Puerto de la Bellida; 1 ♂, 3 ♀♀; 8-V-2002 (SM). Sant Joan del Peñagolosa; 7 ♂♂, 2 ♀♀; 26-V-2001 (SM). Santa Magdalena de Pulpis, subida al castillo; 3 ♂♂, 3 ♀♀, 1 juv, entre hojarasca de *Ceratonia siliqua*; 23-IX-2001 (AM, SM, AS). Sant Mateu, Monte de Sant Cristofol; 1 ♂, bajo piedras entre hojarasca de *P. halepensis*; 21-III-2003 (AS). Sant Mateu, en lo alto de la Ermita; 1 ♂, 3 ♀♀, 1 sexo?, bajo piedras entre *P. halepensis*; 8-IV-1996 (AS). Serra d'Engarcerán; 1 ♀, 5 juvs, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 12-VIII-2001 (AM, AS). Serra d'Engarcerán, paraje 'El Roure Valencia'; 3 ♂♂, 2 ♀♀, entre hojarasca de *Q. faginea*; 12-VIII-2001 (AM y AS). Tirig, próximo al Barranc de la Valltorta; 6 ♂♂, 4 ♀♀, 1 juvs II, 5 juvs III; 19-XI-1995 (AS). Villafranca del Cid; 1 ♀, 1 juv, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 24-IX-2000 (AS). Villamalur, S^a del Espadà; 5 ♂♂, 8 ♀♀, 1 juv, entre hojarasca de *Quercus ruber* y piedras; 21-X-2001; 1 ♀; 10-XI-2001 (AM y AS). Zucaina, cerca del cauce del río Villahermosa; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo hojarasca de *P. halepensis*; 19-III-2001 (AS). Avenc Mifelio; 1 ♀; 15-IV-68 (G.E. Pedraforca). **Valencia:** Albaia, carretera a Concentaina, en el Km 812; 1 juv, suelo arcilloso sin cubierta vegetal tras un reciente incendio; 19-IV-1999 (AS). Alpuente, La Torre; 3 ♂♂, 1 ♀, bajo piedras; 22-I-2006. Alzira, Vall de la Murta; 2 ♀♀, 1 juv, entre tierra arcillosa junto a un tronco de *P. halepensis*; 29-IX-2002 (AS). Alzira, Barracas de Aguas Vivas; 6 ♂♂, 12 ♀♀, 5 juvs, entre hojarasca de *P. halepensis*; 8-XII-2000 (AS). Ayora, S^a Palomera; 1 ♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 25-VIII-2002 (AM, AS). Canals, Fuente El Gandul, 30SYJ11; 1 ♀, tierra arcillosa junto a la fuente; 7-X-2001 (AS); 2 ♀♀, bajo piedras; 27-VII-2002 (AM, AS). Castelló de Rugat, Barranco de la Charca; 2 ♂♂, 3 ♀♀, entre arcillas margosas con oquedades, a 1 ó 2 mm de la superficie; 8-X-2001 (AS). Cofrentes, Cerro de Agrás, a 440 m.a.s.n.m.; 2 ♂♂, 4 ♀♀, bajo piedras; 6-III-2005 (M.A. Ibáñez). Chelva, S^a Negrete; 1 ♂, entre hojarasca de *Pinus nigra*; 29-IV-2001 (AM). Dos Aguas; 1 ♀, bajo una piedra; 5-I-2001 (AS). Dos Aguas; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 4-I-2004 (AS). Enguera; 2 ♂♂, 3 ♀♀, 1 juv; 8-III-2003 (AM, AS). Estubeny, río Sellent; 5 ♀♀, entre tierra arcillosa del

cauce; 2-III-2002 (AM, AS). Fuente la Higuera; 2 ♂♂, 3 ♀♀, bajo piedras; 5-V-2002 (AM, AS). Jarafuel, Rambla de la Espadilla; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 20-IV-2002 (AS). Llombai; 1 juv, bajo una piedra; 8-II-2004 (AS). Macastre, Llanos del Llanorell, a 420 m.a.s.n.m.; 1 ♀, 1 juv; 16-II-2003 (AM, AS). Millares; 1 ♀, bajo piedras; 4-I-2004 (AS). Millares, exterior de la Cova Dones; 1 ♀, bajo piedras; 4-I-2004 (AS). Moixent; 1 ♂, 5 ♀♀, 1 juv, bajo piedras; 22-I-2002 (AS). Pinet, en el lecho del río Pinet; 3 ♂♂, 2 ♀♀, 1 juv; 8-XII-2000 (AS). Puebla de San Miguel, a 1400 m.a.s.n.m.; 4 ♂♂, 4 ♀♀, 2 juvs, entre hojarasca de *Pinus nigra* y bajo piedras; 29-XII-2002. Quadretonda; 3 ♂♂, 13 ♀♀, entre hojarasca.; 15-IV-2001 (AM). Real de Montroi; 3 ♂♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 30-XII-2000 (AS). Rótova; 1 ♂, 3 ♀♀, 3 juvs; 1-XI-2002 (ST). Requena; 1 ♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 28-IV-2001 (AM, AS). Rugat; 1 ♀, tierra de un campo de cultivo; 8-XII-2000; 2 ♂♂, 1 juv; 7-XII-2000 (AS). Salem, S^a Benicadell, a 600 m.a.s.n.m.; 1 ♂, 1 ♀, entre tierra arcillosa con materia vegetal, en un bosque de *Pinus* sp.; tras un incendio; 8-X-2001 (AS). Serra, Umbria de la Font del Llentiscle, S^a Calderona; 1 juv, bajo piedras entre hojarasca de *P. halepensis*; 8-IX-1996 (AS). Serra, Puerto Oronet; 2 ♂♂, 2 ♀♀, bajo piedras en una umbria; 28-X-2001 (AM, AS). Serra, Revalsadores; 7 ♂♂, 4 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia* y *P. halepensis*; 28-X-2001 (AM, AS). Serra, Font del Marche, Porta-Coeli; 2 ♂♂, 8 ♀♀, bajo piedras en una barrancada; 28-X-2001 (AM y AS). Serra, entrada de Cova Soterranya; 2 ♀♀, 1 juv.; 18-IV-2004 (AS). Siete Aguas, Fuente Umbria; 1 ♂, 5 ♀♀, bajo piedras; 2-XII-2001 (AM, AS). Tavernes de Valldigna, Barranco del Bolomor; 2 ♂♂, 6 ♀♀, entre hojarasca de *P. halepensis*; 12-X-2000 (AS). Tavernes de Valldigna, Clot de la Font; 1 ♂; 12-X-2000 (AS). Torrente, El Vedat; 2 ♀♀, entre hojarasca de *P. halepensis*; 17-III-2002 (ST). Valencia, El Saler; 7 ♂♂, 4 ♀♀, 1 juv, entre hojarasca de *P. halepensis*; 6-V-2001; 1 ♀; 15-VIII-2000 (AS). Valencia, Jardines del Real; 1 juv; 24-V-2001 (AS). **EXTREMADURA. Cáceres:** Cañamero; 5 ♂♂, 3 ♀♀; 8-VIII-2004 (AM). **ISLAS BALEARES.** Isla de Mallorca: Manacor; 2 juvs. Entre piedras y restos orgánicos, 6-V-2006 (MV). Manacor, Cova del Pont; 1 ♂, bajo piedras cerca de la entrada de la cavidad; (MV). **LA RIOJA. Logroño:** Canales de la Sierra, S^a Demanda; 3 ♀♀, entre hojarasca de *Q. pyrenaica*; 13-VI-2002 (AM, AS). Ezcaray; 2 ♀♀, 1 juv, bajo piedras y musgo (AM, AS). Pico San Lorenzo, S^a Demanda, a 2000 m.a.s.n.m.; 1 ♀, en un canchal de pizarra, MSS; 1 ♂, bajo una piedra hundida en un prado; 13-VI-2002 (AM, AS). Valdezcaray, S^a Demanda; 10 ♂♂, 3 ♀♀, 5 juvs, entre la hojarasca *F. sylvatica*; 13-VI-2002 (AM, AS). Viniegra de Arriba; 3 ♂♂, 1 ♀, entre hojarasca en *F. sylvatica*; 13-VI-2002 (AM, AS). **REGIÓN MURCIANA.** Cieza; 1 ♀, bajo piedras; 5-V-2002 (AM, AS). Fuente de la Mina del Engarbo, S^a de la Pila; 3 ♂♂ 6 ♀♀, 1 juv, bajo piedras; 5-V-2002 (AM, AS). Fuente La Carrasca, Parque Natural de S^a Espuña; 3 ♂♂, 1 ♀, 3 juvs, entre hojarasca de *P. halepensis*, a más de 15 centímetros de profundidad; 28-VIII-2001 (AS). Jumilla, S^a Pansas; 2 ♂♂, 2 ♀♀, bajo piedras entre hojarasca de *Q. coccifera*; 5-V-2002 (AM, AS). Yecla; 1 ♀, entre hojarasca de *P. halepensis*; 5-V-2002 (AM, AS). La Zarza, S^a Quibas; 4 ♀♀, bajo piedras y hojarasca de *P. halepensis*; 5-V-2002 (AM, AS). Total: 1210 ejemplares; 461 machos, 574 hembras, 170 juveniles (incluidos estadios I, II y III) y 5 sexo no determinado.

APUNTES TAXONÓMICOS: Diversos autores (Condé & Mathieu, 1957; Sendra & Jiménez, 1983) han puesto de manifiesto la variabilidad de algunos caracteres taxonómicos de *C. (D) catalana*, como, la posición del sensilo baciliforme del tercer antenómero o la morfología mostrada por las macroquetas latero-internas de los artejos proximales de los cercos.

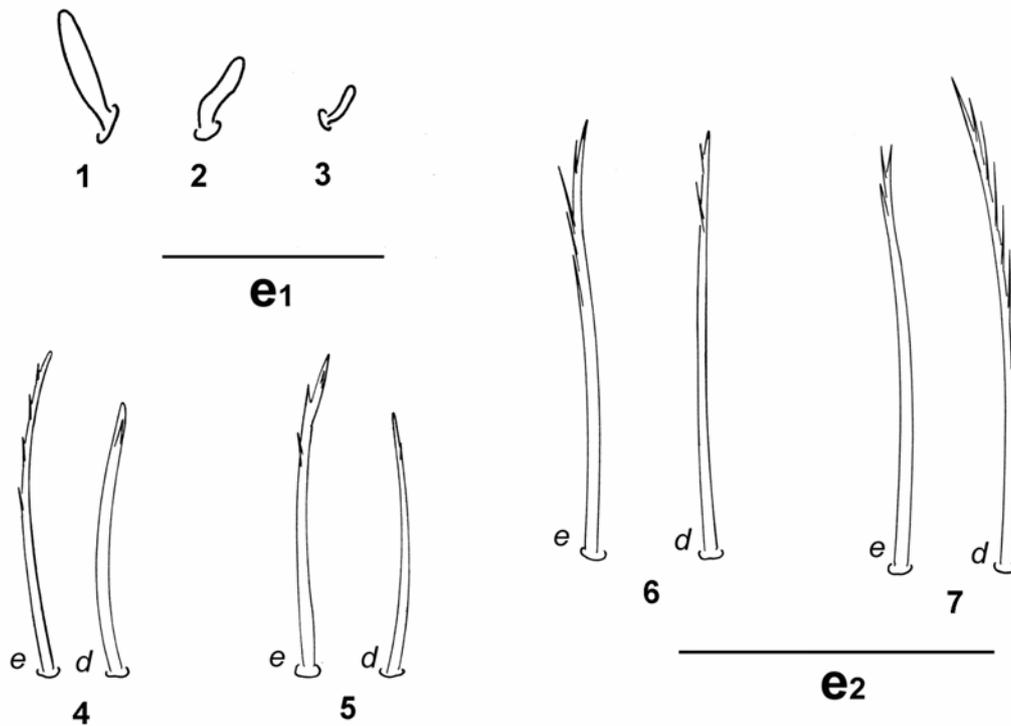


Fig. 1-7. *Campodea (Dicampa) catalana* Denis, 1930. **1 a 3:** Sensilos baciliformes del tercer artejo antenal: **1.** Forma y tamaño más frecuente; **2.** Hembra de Prados (Tarragona); **3.** Macho de Puerto Piqueas (Soria). **4 a 7:** Macroquetas latero-externas e y d de los cercos: **4.** Hembra del Jardín Botánico (Valencia); **5.** Hembra de Aín (Castellón); **6.** Macho de Peñagolosa (Castellón); **7.** Macho de Puerto Bronchales (Teruel). $e_1 = 50 \mu\text{m}$; $e_2 = 100 \mu\text{m}$.

Tabla I. Número de antenómeros de *Campodea (Dicampa) catalana* Denis, 1930

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	33
adultos	2	28	102	171	168	153	108	43	18	3	2	2	3	1
adultos (Sendra, 1988)	-	-	1	23	47	44	29	9	7	-	-	-	-	-
juveniles	2	7	30	32	20	5	2	-	-	3	-	-	-	-

Tabla II. Ejemplares con antenómeros supernumerarios de *Campodea (Dicampa) catalana* Denis, 1930

Localidad	♂	♀	juv.
Abuchite, Córdoba	-	30/-	-
	-	27/28	-
Subida al Moncayo, entre hojarasca; Zaragoza		29/30	27/27
Subida al Moncayo, canchal de piedras; Zaragoza	30/-	28/28	27/-
Pico San Lorenzo, canchal de piedras, Logroño	-	31/-	-
Avenc Mifelio, Castellón	-	27/27	-
Cova des Pont, Manacor, Isla de Mallorca	29/-	-	-

En referencia al sensilo antenal baciliforme, éste ocupa generalmente una posición latero-tergal (entre las macroquetas b y c), como sucede en los ejemplares recogidos en la localidad típica (Condé & Mathieu, 1957) y en la mayor parte de las estaciones muestreadas (Figura 1). Sin embargo, el sensilo es más pequeño (Figura 2) y ocupa una posición latero-esternal (entre las macroquetas d y e) en diversas localidades de los Pirineos orientales (Condé & Mathieu, 1957), dos localidades de Cataluña (Sendra, 1989a) y las siguientes estaciones del material estudiado: Sant Llorenç de Munt (Barcelona); Prades, Vallfogona del Riucorb y Solivella (Tarragona); Belltall a Tárrega y Pobla de Cièrvolos (Lleida); y, Montón (Zaragoza). Una tercera morfología de sensilo ha sido detectada en diversas localidades de los macizos septentrionales de Sistema Ibérico (Valdezcaray, Ezcaray, Canales de la Sierra, Sacedon, Fuente de la Teja,

Embud de la Sierra, Herrera de los Navarros, Galvez, Abejar, Laguna Negra, Vinuesa, Barcones, Espejo de Tera, Ibeas de Juarros, Puerto de Piqueras, Viniegra de Arriba), en éstos ejemplares el sensilo de posición latero-tergal es algo más voluminoso y largo (Figura 3).

Otro carácter que se muestra variable es el número de antenómeros, los datos recogidos en trabajos anteriores ofrecen un rango amplio de variación de 20 a 26 antenómeros (Tabla I), sin diferencias significativas entre machos y hembras (Sendra, 1988). Esta horquilla de variación aumenta en el material estudiado, de 18 a 31, y de 18 a 27 para los juveniles (Tabla I) con valores más frecuentes entre 20 y 24 antenómeros.

Este número de antenómeros toma valores excepcionales entre 27 y 31 antenómeros para determinados ejemplares de algunas localidades (Tabla II). Destaca la hembra

recogida entre las piedras de un canchal cerca del Pico San Lorenzo a 2000 m.a.s.n.m., en un medio calificable de subterráneo superficial (MSS), mismo habitat que ocupa un macho, una hembra y un juvenil procedente de la Sª del Moncayo, a 1650 m.a.s.n.m. en. En total, se trata de diez ejemplares con antenómeros supernumerarios, de los que, con excepción de las dos hembras de Abuchite, los restantes ejemplares han sido capturados en la proximidad de ejemplares normales con 20 a 24 antenómeros.

Por último, la morfología de las macroquetas latero-internas de los cercos, denominadas *d* y *e* por su posición en el verticilo, muestra un cierta variabilidad. Así, en la mayor parte de las localidades, el ápice de las macroquetas latero-internas es romo o con 0 ó 1 bárbula distal. (Figura 5). En otros casos, como sucede en los ejemplares de la serie típica utilizada por Denis (1930), las macroquetas se muestran ligeramente claviformes (Figura 4). Es frecuente observar en especímenes de numerosas estaciones muestreadas, en especial a partir de los 800 m.a.s.n.m., macroquetas con ápices claramente afilados (Figura 7) o muy ligeramente romos (Figura 6), en este sentido Sendra & Jiménez (1983) indican cierta correlación entre altitud y la morfología de las macroquetas latero-internas. Sin embargo, esta variabilidad no parece mostrar un claro patrón de distribución geográfica. Sendra & Jiménez (1983) ya llamaron la atención de esta variabilidad, comentando la coincidencia de estaciones a baja altitud con macroquetas latero-internas de punta claramente roma a ligeramente claviforme. En algunos ejemplares, como los examinados de las localidades de Puerto Paniza (Zaragoza) y Ossa de Montiel (Albacete), las macroquetas adoptan tanto formas con ápices afilados como romos.

COMENTARIOS: Sin duda *C. (D.) catalana* constituye el campodeido mejor representado en las regiones de clima mediterráneo de la Península Ibérica. Es muy abundante en casi cualquier tipo de suelo, incluso en aquellos con más alto grado de antropización. Habita incluso el suelo compacto de cultivos o las finas capas de mantillo en bosques de repoblación, como plantaciones de hayedos o pinares jóvenes.

En 1930, J. R. Denis describe esta especie como *Campodea malpighii* var. *catalana*, procedente de la estación del sureste francés de Banyuls-sur-Mer. En sólo dos años Silvestri (1932) propone la división en subgéneros de *Campodea* y la denomina como *Campodea (Dicampa) catalana*, citándose en numerosas localidades de la mitad oriental de la Península Ibérica. En 1957, Condé & Mathieu vuelven a mencionar la especie en diversas estaciones de los Pirineos. Dos años antes, el propio Condé (1955b) la cita en la Isla de Mallorca. Tanto Sendra & Jiménez (1983, 1986) como Sendra (1989a, 1989b) muestran la elevada presencia de esta especie en el medio edáfico y endogeo de buena parte de las tierras de influencia Mediterránea de la Península Ibérica, donde se muestra abundante, muy frecuente en buena parte de las estaciones muestreadas, muy superior a cualquier otra especie de la familia.

Los abundantes ejemplares examinados nos permiten ofrecer una aproximación fiable a la proporción de sexos. Tanto los datos bibliográficos (Condé, 1955b; Condé & Mathieu, 1957; Sendra & Jiménez, 1983, 1986; Sendra 1989a, 1989b) como los observados en el presente trabajo, muestran una predominancia de hembras en la mayor parte las localidades muestreadas, con un valor de 0,75, para un total de 1653 adultos sexados. Este sex-ratio obtenido es

similar al calculado para especies del mismo género como *Campodea (Campodea) fragilis* Meinert, 1865, con valores de 0,76-0,70 para la Península Ibérica (Sendra & Moreno, 2004).

4. *Campodea (Dicampa) codinai* Silvestri, 1932

ESPAÑA. COMUNIDAD VALENCIANA. Valencia: Canals, Fuente El Gandul; 1 ♂, entre tierra arcillosa junto a la fuente; 7-X-2001 (AS, BS).

COMENTARIOS: En la Península Ibérica sólo se conocían dos citas de esta rara especie, una en Lloret (Tarragona), su localidad típica (Silvestri, 1932) y otra en Llafranch (Girona) (Sendra, 1989b). La localidad valenciana de Canals amplia hacia el sur su área de distribución. Ramellini (1990) da a conocer esta especie en Italia, concretamente en Monte Aurunci, en la provincia de Lazio.

5. *Campodea (Dicampa) davidi* Condé, 1952

ESPAÑA. ANDALUCIA. Málaga: Benaolan, cerca de la población; 5 ♂♂, 5 ♀♀; 28-XII-2003 (AM, AS).

APUNTES TAXONÓMICOS: Longitud corporal de 2,00 a 2,65 mm (machos) y de 2,64 a 3,14 mm (hembras). Las antenas poseen de 22 a 24 antenómeros: 2 de 22, 3 de 23 y 1 de 24; esté número de antenómeros es superior al de la f. typ. y la ssp. *crassa* que no superan los 20 antenómeros (Condé, 1951b, 1953). El calculo de la rectas de regresión son poco fiables, dado el bajo número individuos y los coeficientes de correlación bajos, no obstante todos los índices (Tabla III) muestran crecimientos isométricos. La comparación de estos índices torácicos con los expresados por Condé (1951b) en la descripción de la especie nos confirma que son semejantes. Trocánter con un sensilo baciliforme. Macroquetas *la* del uroterguito V ausentes en todos los ejemplares. Este carácter es compartido con la ssp. *crassa*, donde las *la* también pueden encontrarse débilmente diferenciada. Uroesternito I de los machos con una decena de cada tipo de sedas glandulares *a*₁ y *a*₂ en los apéndices y unas 60 sedas *g*₁ en un campo continuo a lo largo del borde posterior. Fascículos de espermatozoides pequeños, de 50 µm de diámetro externo y 25-30 µm de diámetro interno. Cercos con 8 a 10 artejos.

COMENTARIOS: Hasta el momento se conocía en varias localidades del norte de África, en Argelia, de donde fue descrita por Condé (1951b) y en Marruecos (Condé, 1953). Esta nueva localización en la provincia de Málaga, en el sur de la Península Ibérica, viene a reforzar las estrechas afinidades existentes entre el sur peninsular y el norte de África, como ya se había puesto en evidencia en varias especies de la familia, como *C. (D.) aemula* u otras especies de géneros como *Podocampa fragiloides* Silvestri, 1932

6. *Campodea (Dicampa) escaleraei* Silvestre, 1932

ESPAÑA. ANDALUCIA. Córdoba: Cárdena, 6 ♀♀, entre hojarasca de *Quercus rotundifolia* y jara. 28-IV-2002 (JMC, AM, AS). Jaén: Arroyo Los Molinos, Siles; 1 ♂, 1 jv., ladera arcillosa junto a un curso de agua; 27-IV-2002 (JMC, AM, AS). ARAGÓN. Teruel: Galvez; 1 ♂, bajo piedras hundidas en un prado; 25-V-2002. Manzanera, junto al río; 1 ♂, bajo piedras y hojarasca; 17-III-2003. Tronchón, Barranco Torre Piquer; 3 ♀♀, bajo piedras hundidas y cubiertas de musgo; 16-III-1996 (AS). Cañada de Benatanduz,

Tabla III. Longitudes corporales y de las macroquetas torácicas, índices torácicos incluidos, de los ejemplares de *Campodea (Dicampa) davidi* Condé, 1952 (unidades en μm)

	LCT	I.c.	I.a.	nº a.	I.ce	nº a.c.	mal	lal	lpl	mall	lall	malll	mal/lal	lpl/mal	mall/lall	malll/malll
♂	570	2000	—	—	960	b+7	30	28	75	30	38	30	1,07	2,50	0,79	1,00
♂	652	2350	—	—	—	—	42	35	90	38	45	37	1,20	2,14	0,84	1,03
♂	660	2600	1410	23	—	—	37	30	88	35	46	33	1,23	2,38	0,76	1,06
♂	670	2650	1420	24	1300	b+7	35	30	100	38	48	36	1,17	2,86	0,79	1,06
♀	680	2800	1420	22	1425	b+9	38	32	88	35	48	35	1,19	2,32	0,73	1,00
♀	682	2640	1360	23	—	—	38	30	88	35	38	31	1,27	2,32	0,92	1,13
♀	700	2760	1335	22	—	—	42	35	88	35	47	37	1,20	2,10	0,74	0,95
♀	785	2925	—	—	1450	B+8	45	35	95	38	45	37	1,29	2,11	0,84	1,03
♀	855	3135	1450	23	—	—	45	40	105	42	52	40	1,12	2,33	0,81	1,05

en el lecho del río Cañada; 8 ♂♂, 10 ♀♀; 6-IV-1996 (AS). Cañada de Benatanduz; 1 ♀, bajo una piedra; 6-X-2003 (AM, AS). Cuevas Labradas, cauce del Río Alfambra; 2 ♂♂, 2 ♀♀, entre hojarasca de *Populus* sp.; 1 ♂, 1 ♀, 1 jv.; entre cantos rodados del cauce; 25-V-2002 (AM, AS). Ejulve; 1 ♂, 1 ♀, bajo piedras; 6-X-2003 (AM, AS). Iglesia del Cid, Sª Tarayuela, 1400 m.a.s.n.m.; 2 ♂♂, 7 ♀♀, 1 jv., bajo piedras; 19-III-2004 (BS, AS). Mirabel, lecho del río Cantavieja; 2 ♂♂, 5 ♀♀, bajo piedras; 17-III-1996 (AS). Mora de Rubielos, fuente junto a la carretera hacia Rubielos de Mora; 1 ♀, bajo piedras en un pinar (*Pinus* sp) de repoblación; 4-IV-2005 (AS, BS). Puerto Mindalgo; 2 ♂♂, 1 ♀, entre hojarasca de *Pinus nigra*. 24-V-2001 (AM); 2 ♂♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 15-V-2001. Valdelinares, cerca del río Linares; 1 ♂, 6 ♀♀, bajo piedras; 18-III-2001 (AS). Puerto Linares, Linares de Mora; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 17-III-2003. **CASTILLA Y LEÓN. Soria:** Montenegros, 1 ♀, entre hojarasca de *Ilex aquifolium* y tierra arcillosa; 13-VI-2002 (AM, AS). Laguna Negra, Sª Urbión; 3 ♂♂, 3 ♀♀, bajo piedras; 13-VI-2003 (AM, AS). Puerto Piqueras, próxima a la fuente de la carretera; 1 ♂, 2 ♀♀, entre hojarasca de un *Fagus sylvatica*; 12-VI-2002 (AS, AM). **CASTILLA-LA MANCHA. Albacete:** El Bonillo; 3 ♀♀, bajo piedras; 1-8-2004 (ST). Lezuza, 1 ♀, bajo piedras; 13-II-2002. Sotuélamos; 1 ♂, 1 ♀, bajo piedras en un espartar; 13-IV-2002 (AM, AS). **Cuenca:** Iniesta; 2 ♀♀, bajo piedras, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 13-IV-2002 (AM, AS). Jabalera, Ermita de Santiago; 7 ♂♂, 6 ♀♀, bajo piedras; 20-IV-2003 (AS). La Almarcha; 2 ♀♀, bajo piedras; 7-IV-2002 (AM, AS). San Clemente; 2 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 13-IV-2002. Vara del Rey; 7 ♂♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 13-IV-2002 (AM, AS). Villanueva de la Jara; 3 ♀♀; 13-IV-2002 (AM, AS). **Ciudad Real:** Horcajo de los Montes; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 7-IV-2002 (AS). Moral de Calatrava; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras hundidas entre raíces de gramíneas; 7-IV-2002 (AS). Robledo de la Olla, Fuencaliente; 23-V-2004. Solana del Pino; 2 ♂♂, 3 ♀♀, bajo piedras. 8-IV-2002. Tomelloso; 3 ♀♀, bajo piedras, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 13-IV-2002 (AM, AS). Villanueva de los Infantes; 1 ♂, entre hojarasca de un bosque de *Q. rotundifolia*; 31-IV-1999. **Guadalajara:** Ablanque; 1 jv., entre hojarasca de *Q. rotundifolia* y *Juniperus thurifera*; 29-III-2002. Alcocer, en el cruce del Río Garigay; 3 ♂♂, 3 ♀♀, bajo piedras en un bosque de *Q. rotundifolia*; 21-IV-2003 (AS). Sacedón, embalse Entrepeñas; 4 ♂♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 20-IV-2003 (AS). Villar de Cobeta; 1 ♀, 1 jv.; 29-III-2002. **Toledo:** Gálvez, 1 ♂, 6 ♀♀; bajo piedras hundidas sobre un hormiguero; 6-IV-2002 (AS, BS). Mazarambroz, Arroyo Guajarat; 2 ♂♂, bajo piedras; 7-IV-2002 (AS, BS). Polán; 2 ♀♀, bajo piedras; 6-IV-2002 (AS, BS). Villacañas, Toledo; 2 ♀♀, bajo piedras, entre encinas de *Q. rotundifolia*; 7-IV-2002 (AS, BS). **COMUNIDAD DE MADRID.** Torrelaguna; 1 ♂; 10-IV-1991 (VMO, Outerelo y Aranda). **COMUNIDAD VALENCIANA. Castellón:** Alcudia de Veo, Fuente La Parra, Barranco de Agua Negra; 3 ♀♀, bajo piedras cubiertas de musgo; 24-III-2001 (AS). Alcudia de Veo, La Surera, cerca de Fuente La Parra; 1 ♂, 3 ♀♀, hojarasca de *Q. rotundifolia*; 24-III-2001 (AS). Gatova, Barranco Gorgo; 1 ♀, bajo piedras; 11-II-2001 (AS). Lucena del Cid, Barranco de Vale; 1 ♀,

bajo hojarasca de *Quercus faginea valentina*; 17-III-2001 (AS). Lucena del Cid, Puerto El Revolador a 1018 m.a.s.n.m.; 1 ♀, bajo piedras; 17-III-2001 (AS). Cabanes, cerca del Ullal de Miravet, lecho del Barranco Chinchilla; 1 ♀, bajo grandes piedras hundidas; 22-II-2004 (AS). Olocau del Rey, carretera rural 'El Mojón'; 2 ♀♀, bajo piedras; 16-III-1996 (AS). Puebla de Arenoso; 1 ♀. Bajo piedras en una ladera arcillosa; 15-V-2001. Villamalur; 3 ♀♀, bajo piedras en el lecho de un barranco; 21-X-2001; 2 ♂♂, 2 ♀♀, bajo cantos rodados del cauce de una barrancada; 10-XI-2001 (AM, AS). Viver, a 4 Km de Masias Blancas; 2 ♀♀, bajo piedras cubiertas de musgo; 15-III-2002. **Valencia:** Dos Aguas, desvío de la carretera a Cortes de Pallás, Sª Martés; 1 ♂, 1 ♀; 2-III-2002 (AM, AS). Dos Aguas, próximo a la de Cova de les Meravelles; 1 ♀, bajo una piedra; 4-I-2004 (AS); 2 ♀♀, bajo piedras; 30-XI-2003 (AS). Llombai, próximo a la Cova de les Meravelles; 1 ♂, bajo una piedra; 8-II-2004 (AM, AS). Muela de Cortes, Bicornp; 1 ♂, entre acículas de *Pinus halepensis*; 2-III-2002 (AM, AS). Serra, Revalsadores; 2 ♂♂, 1 ♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia* y *P. halepensis*; 28-X-2001 (AM, AS). **LA RIOJA. Logroño:** Navarrete; 1 ♀, entre hojarasca de *Betula* ssp.; 13-VI-2002 (AM, AS). Total 201 ejemplares: 68 machos, 128 hembras y 5 juveniles.

APUNTES TAXONÓMICOS: Los intentos de encontrar *C. (D.) escalerae* en su localidad típica, en el Puig (Valencia), han sido infructuosos. Esta área se halla en buena parte cultivada y, aún peor, urbanizada. La única especie que se halla del subgénero *Dicampa* es *C. (D.) catalana*. Esta circunstancia unida a la ausencia del material tipo, posiblemente desaparecido, complica la asignación de nuevas series como neotipos. Además, esta elección se hace aún más difícil dada la heterogeneidad de los caracteres morfológicos de la especie, como intentaremos mostrar en este apartado, por lo que no es posible afirmar que los ejemplares de algunas localidades próximas al Puig se correspondan con seguridad a los estudiados en el trabajo original.

En una aportación anterior de uno de los autores (Sendra & Jiménez, 1983), ya se reconoce la variabilidad de la especie definiéndose para la misma dos morfotipos diferenciados por el revestimiento de macroquetas y sedas de los cercos; por una parte macroquetas latero-internas claviformes y sedas poco numerosas, en ambos sexos, y, de otra, macroquetas latero-internas largas y barbuladas con sedas poco numerosas en los machos y macroquetas cortas con sedas numerosas en las hembras. El estudio del nuevo material recolectado pone en evidencia la diversidad de la especie y conduce a proponer nuevos morfotipos para las distintas poblaciones de las 56 estaciones de muestreo (Tabla IV).

En algunas localidades no se ha podido observar el revestimiento cercal de los machos, por estar los cercos ausentes o regenerados. Sin embargo, las hembras, poseen macroquetas cortas, con ápice bifurcado y sedas cortas y numerosas. Esto sucede en las localidades de: Ciudad Real

Tabla IV. Descripción de los morfotipos en función del modelo de revestimiento cercal en *Campodea (Dicampa) escalerai* Silvestri, 1932

Morfotipo	Revestimiento de los cercos		Estaciones
	♂♂	♀♀	
M1	Macroquetas latero internas claviformes; sedas poco numerosas	Macroquetas latero internas claviformes; sedas poco numerosas	CASTELLÓN: Alcudia de Veo, Cabanes, Lucena del Cid, Olocau del Rey, Puebla de Arenoso, Villamalur, Viver. GUADALAJARA: Villar de Cobeta. TERUEL: Cañada de Benatanduz, Cuevas Labradas, Ejulve, Galvez; Mora de Rubielos, Tronchón, Valdelinares. VALENCIA: Serra
M2	Macroquetas largas y barbuladas; sedas poco numerosas	Macroquetas cortas, con ápice bifurcado; sedas cortas y numerosas	CIUDAD REAL: Moral de Calatrava, Solana del Pino. TERUEL: Linares de Mora, Mirambel, Puerto Mindalgo.
M3	Macroquetas cortas, con ápice bifurcado; sedas cortas y numerosas	Macroquetas cortas, con ápice bifurcado; sedas cortas y numerosas	CUENCA: Jabalera, Vara del Rey. GUADALAJARA: Alcocer, Sacedón.

Tabla V. Número de antenómeros en *Campodea (Dicampa) escalerai* Silvestri, 1932 (para las siglas de los morfotipos ver texto). MOR: Morfotipos.

MOR	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
M1	-	-	1	4	11	17	11	11	5	4
M2	1	2	4	7	1	1	1	-	-	-
M3	-	4	9	18	4	2	-	-	-	-
M2-3	2	6	12	9	7	-	-	-	-	-
M?	-	3	10	7	3	5	2	3	-	-

(Robledo de la Olla), Cuenca (La Almarcha, Villanueva de la Jara), Ciudad Real (Tomelloso, Horcajo de los Montes), Toledo (Gálvez, Polán, Villacañas) y en Córdoba (Cárdena); a esta indefinición entre los morfotipos M2 y M3, se designa como M2-3. En otras localidades, la ausencia de cercos no ha permitido asignarse a ninguno de los tres morfotipos; se le asigna por tanto la sigla M?

El revestimiento cercal de unos pocos ejemplares presenta una morfología intermedia, con macroquetas latero-internas de ápice engrosado y bifurcado o macroquetas largas y barbuladas en las hembras. En cualquiera de los casos parece tratarse de morfologías anómalas resultado de procesos de regeneración de artejos amputados durante la etapa adulta (Sendra, 1988).

Las antenas poseen un número de antenómeros muy variable. No obstante, la horquilla de variación es más reducida si se examinan los tres morfotipos por separado (Tabla V). Se observa un mayor número de antenómeros por antena en el caso de M1 que en los M2 y M3. Misma tendencia, a menor número de antenómeros se observa en aquellos ejemplares de localidades donde sólo conocen los cercos de las hembras con macroquetas cortas y sedas numerosas, M2-3. Esta heterogeneidad vuelve a ser evidente cuando se examina el número de antenómeros de las localidades donde no se ha podido asignar morfotipo alguno (M?).

En todos los ejemplares examinados, así como en los citados por Sendra (1989a) el tercer antenómero soporta un sensilo baciliforme de reducido tamaño en posición latero-esternal. Sin embargo se han observado dos casos, en los que la posición pasa a ser latero-tergal, se trata de los ejemplares de las localidades de Cañada de Benatanduz y Puerto Piqueras.

COMENTARIOS: Tras la descripción de Silvestri (1932) y una cita discutible en Texas (USA) (Condé & Geeraert, 1962), *C. (D.) escalerai* ha sido hallada en 14 localidades de las regiones orientales de la Península Ibérica (Sendra & Jiménez, 1983; Sendra, 1989a). Es, lo más probable, una especie endémica Ibérica, aunque esta afirmación debe pasar por la revisión de la cita en Texas.

7. *Campodea (Dicampa) merceti* Silvestre, 1932

ESPAÑA: ANDALUCIA. Jaén: El Centenillo, Puente; 4 ♂♂, 1 ♀, entre hojarasca de *Quercus faginea*; 27-IV-2002 (JMC, AM, AS). La Carolina, Mina de los Guindos; 1 ♂, entre hojarasca y piedras de *Betula* ssp. cerca de la orilla de un curso de agua; 27-IV-2002 (JMC, AM y AS). **CASTILLA-LA MANCHA. Toledo:** Buenasbodas; 1 ♀, bajo piedras entre hojarasca de *Quercus rotundifolia*; 7-IV-2002 (AS). Buenasbodas; 2 ♀♀, bajo piedras; 7-IV-2002 (AS). Espinoso del Rey; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 7-VI-2002 (AS). Los Navalmorales, a 6 Km de Espinoso; 1 ♂, 7 ♀♀, bajo piedras hundidas en una ladera arcillosa; 6-IV-2002 (AS); 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 7-IV-2002 (AS). **Ciudad Real:** Anchuras; 3 ♀♀, bajo piedras; 7-IV-2002 (AS). Villanueva de San Carlos; 1 ♀, entre hojarasca de *Ulmus* ssp. y piedras; 27-IV-2002. **CASTILLA Y LEÓN. Ávila:** Hermosillo a 1150 m.a.s.n.m.; 1 ♂, 2 ♀♀, bajo piedras; 21-IX-2002 (AM, AS). **Soria:** Berlanga de Duero, Ciruela; 1 ♀; 14-VI-2002. **CATALUÑA. Tarragona:** Prades; 2 ♀♀, entre la tierra arcillosa de un campo cultivado de *Castanea sativa*. 3 ♂♂, 2 ♀♀, entre hojarasca de *Q. rotundifolia*; 3-VI-2001 (AM, AS). **EXTREMADURA. Badajoz:** Campus de la Facultad de Medicina; 1 ♀, bajo una piedra; 10-IV-1987 (AS). Total 39 ejemplares: 12 machos, 27 hembras.

APUNTES TAXONÓMICOS. En ausencia de cercos intactos, en ejemplares adultos, parece difícil separar *C (D) merceti* de *C (D) catalana*; los primeros están revestidos de macroquetas cortas y sedas numerosas y los segundos por macroquetas largas y pocas sedas. Sin embargo, *C (D) merceti* reúne una serie de características propias que en conjunto permiten su diferenciación: reducido tamaño de su cuerpo (1,9 a 2,9 mm en los adultos) y apéndices; bajo número de antenómeros (15 a 22 para los ejemplares estudiados, siendo 2 de 15, 1 de 16, 8 de 17, 9 de 18, 6 de 19, 5 de 20 y 1 de 22; de 17 a 21 para los referidos en los trabajos de Silvestri (1932) y Sendra *et al.* (1986); sedas y macroquetas tergaes cortas, incluidas las latero-posteriores del uroterguito VIII; y, epicutícula ornada por numerosos y gruesos microdentículos, transformados en espinas.

Silvestri (1932), en su descripción original, no detalla la posición del sensilo del tercer antenómero. Sin embargo, parece observarse en la ilustración de la antena que aparece en su trabajo (Silvestri, 1932, Fig. XI.1) ocupando una posición latero-tergal. Sendra *et al.* (1986) describe este sensilo en posición latero-esternal para una decena de ejemplares de Córdoba. Los ejemplares aquí estudiados poseen en su mayor parte un corto sensilo baciliforme latero-tergal, con la excepción de la hembra de Villanueva de San Carlos (Ciudad Real) y los tres machos y cuatro hembras de Prades (Tarragona), en los que aparece en posición latero-esternal.

Tabla VI. Longitudes corporales y de las macroquetas torácicas, índices incluidos, de los ejemplares de la serie típica de *Campodea (Dicampa) blancae* n. sp. (unidades en μm)

Ejemplar	LCT	I.c.	I.a.	nº a.	I.ce	nº a.ce	mal	lal	lpl	mall	lall	malll	mal/lal	lpl/mal	mall/lall	malll/malll
♂ para.	520	2130	890	18	—	—	30	23	62	27	30	20	1,30	2,07	0,90	1,35
♀ para.	565	2450	865	18	—	—	32	20	70	30	28	26	1,50	2,19	1,07	1,15
♂ holo.	577	2355	990	19	785	b+6	20	18	65	25	30	25	1,11	3,25	0,83	1,00
♂ para.	578	2180	975	18	650	b+5	32	18	62	25	28	20	1,78	1,94	0,89	1,25
♂ para.	585	2335	970	18	875	b+6	26	20	65	28	30	25	1,30	2,50	0,93	1,12

COMENTARIOS. El cuerpo y apéndices cortos y la epicutícula ornada de gruesos microdenticulos denotan una marcada tendencia a la vida endogea, como así se confirma en algunos de los habitats donde han sido hallados, bajo piedras hundidas o entre la tierra arcillosa de campos de cultivo.

Especie distribuida en el mediterráneo occidental, aunque no parece ser muy abundante, excepto puntualmente. Citada por Condé (1948) de dos localidades de Argelia, posteriormente en la Isla de Córcega (Condé, 1955a) y hallada en otras 17 localidades de la Península Ibérica (Silvestri, 1932; Sendra *et al.*, 1986; Sendra, 1989a, 1989b) incluidas las del presente estudio.

8. *Campodea (Dicampa) lusitana* Wygodzinsky, 1944

ESPAÑA. REGIÓN DE MURCIA. La Zarza, S^a de Quibas; 1 ♀, bajo piedras en el cauce de un barranco; 5-V-2002 (AM, AS).

COMENTARIOS: Descrita por Wygodzinsky (1944) de la Serra de Bussaco y citada posteriormente por Condé (1951a) de la localidad portuguesa de São Pedro da Cova. Esta nueva localidad en la región de Murcia amplía ampliamente el área de distribución de esta rara especie.

9. *Campodea (Dicampa) blancae* n. sp.

HOLOTIPO. Macho de 2,36 mm; LA RIOJA. Logroño: Panzares, 30TWN38; suelo orgánico bajo hojarasca de *Populus nigra*; 13-VI-2002 (AS, AM); conservado en alcohol 70° y depositado en el MVHN.

PARATIPOS. 3 ♂♂, 1 ♀, misma localidad y fecha que el holotipo; conservados en alcohol 70° y depositados en el MZG, MNCN y MVHN.

OTRO MATERIAL ESTUDIADO: COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA. Navarra: Vedado de Eguaras, Bardenas; 1 ♂, 2 ♀♀, horizonte A₀₀ bajo *Pinus halepensis*; 1-XI-1979 (J.A. Insausti).

DESCRIPCIÓN:

Longitudes. Cuerpo de 2,13 a 2,36 mm (machos), 2,10 a 2,45 mm (hembras).

Tegumento. Epicutícula de la cara tergal del borde posterior de la cabeza, tórax, abdomen y las patas ornada de microdenticulos. En el borde posterior de la cabeza, tórax y patas los microdenticulos son más numerosos y gruesos (1,5 μm) que en los tergos abdominales (0,5-1 μm). Las sedas de revestimiento son cortas y glabras.

Cabeza. Antenas de 18 y 19 antenómeros: 4 de 18 y 1 de 19 en los cinco ejemplares de la serie típica. Longitud de las antenas de 0,86 a 0,90 mm (Tabla VI). Sensilo baciliforme del tercer antenómero en posición latero-esternal (entre las macroquetas d y e), semejante al de los palpos maxilares y labiales, con 6 μm de longitud. Sensilos en gubia algo más largos, 9 μm , con ápice redondeado. Órgano cuculiforme

con 4 sensilos de forma simple. De las macroquetas del proceso frontal la anterior es un poco más larga que las dos posteriores, con 3 y 2 bárbulas subapicales respectivamente. Los tres pares de macroquetas que bordean la línea de inserción de las antenas son de longitud semejante, con una bárbula subapical en las anteriores e intermedias.

Tórax. Repartición de las macroquetas notales típica del subgénero *Dicampa*: 3+3 (*ma*, *la*, *lp*), 2+2 (*ma*, *la*) y 1+1 (*ma*) (Figura 8). Las longitudes de las macroquetas son mostradas en la Tabla VI; las macroquetas *lp* pronotales duplican la longitud de las restantes (de 62 a 72 μm para la *lpI* frente a la brevedad de las *lal*, con 18 a 23 μm de longitud). Las macroquetas *lpI* llevan de 5 a 7 bárbulas sobre su mitad distal y el resto son bifurcadas en el ápice y, en ocasiones, una bárbula sobre la rama distal. Las sedas marginales posteriores apenas están diferenciadas, sólo la más lateral del pronoto lleva una o dos bárbulas apicales.

Las patas metatorácicas alcanzan el IV segmento abdominal. Macroquetas esternales del fémur con finas bárbulas en su mitad distal a completamente glabras. Tibias con una macroqueta corta y de ápice bifurcado. Espolones de la tibia con 4 a 6 bárbulas. Uñas simples, regularmente arqueadas y con procesos laterales del telotarso sediformes y glabros.

Abdomen. Uroterguitos I a VII sin macroquetas; uroterguito VIII con 2+2 *lp* (*lp₂*, *lp₃*) (Figura 9); uroterguito IX con 4+4 (total). Todas las macroquetas presentes están bien desarrolladas y barbuladas en su mitad distal.

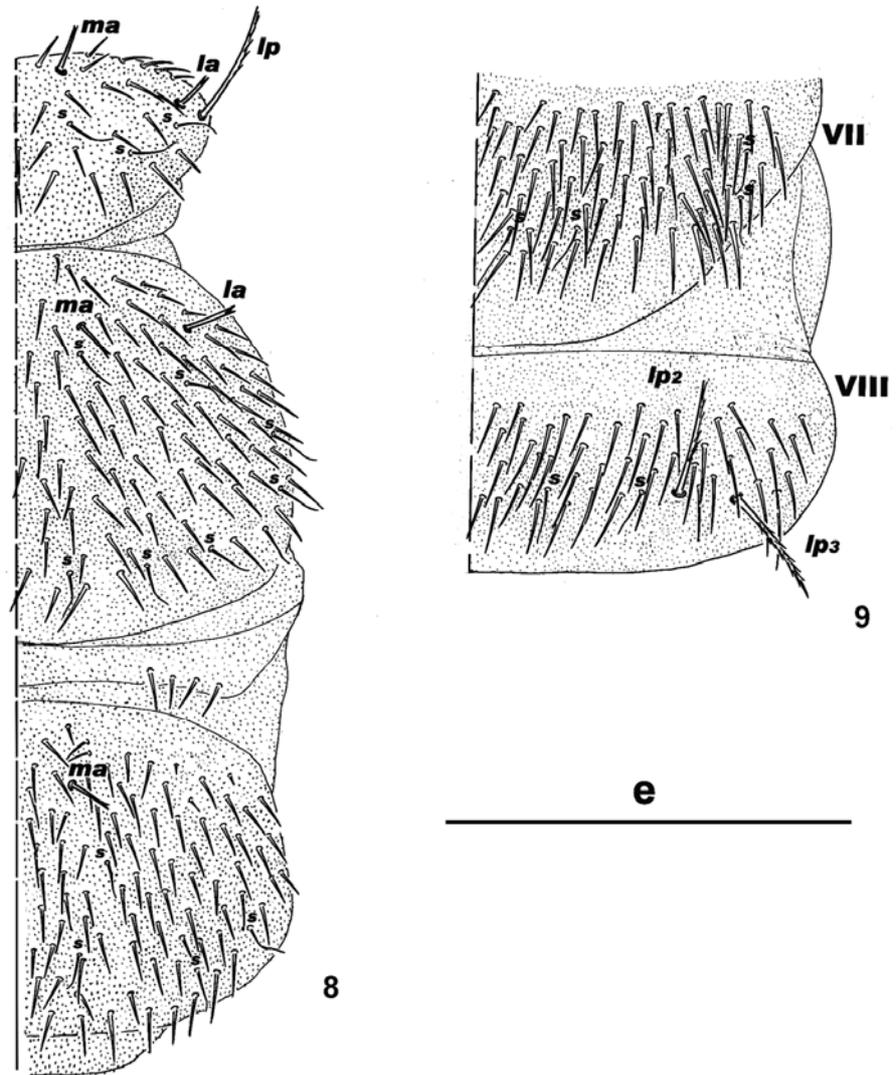
Uroesternito I con 6+6 macroquetas; uroesternito II a VII con 4+4 y VIII con 1+1. Seda apical de los estilos con dos denticulos basales y 1 bárbula distal; seda subapical (*sa*) glabra y seda mediana esternal (*sm*) bifurcada.

Margen posterior del uroesternito I del macho con un campo glandular continuo de 33 a 60 sedas *g₁* distribuidas en 1 ó 2 hileras; los pequeños apéndices subtrapezoidales se hallan acodados hacia el plano sagital del uroesternito y llevan de 16 a 20 sedas glandulares *a₂* y de 8 a 9 *a₁*. Los apéndices del uroesternito I de las hembras poseen sedas glandulares *a₁* (6-8), además de un campo de sedas glandulares *a₂* (6-7).

Cercos. Cortos, un tercio de la longitud total del cuerpo (Tabla VI), revestidos de macroquetas largas y barbuladas en su mitad distal con excepción de las latero-internas de los artejos basales, en general bifurcadas; sedas largas y poco numerosas.

AFINIDADES. La presencia de tan sólo 2+2 macroquetas laterales posteriores en el uroterguito VIII es excepcional en el género *Campodea* y sólo conocida en el subgénero *Dicampa*, en el caso concreto de *Campodea (Dicampa) boneti*, un endemismo ibérico hallado en sólo cuatro localidades de la mitad occidental de la Península Ibérica. *C. (D.) blancae* n. sp. muestra un habitus semejante, cuerpo y apéndices cortos

Fig. 8-9. *Campodea (Dicampa) blancae* n. sp. **8.** Pro. meso. y metanoto. **9.** Uroterguitos VII y VIII (*ma.* Macroqueta medial anterior; *la.* macroqueta medial anterior; *lp.* macroqueta medial posterior; *s.* sensilo sediforme). e= 200 μ m.



con epicutícula ornada de fuertes microdentículos. Sin embargo, varias diferencias los separan con claridad: macroquetas mediales anteriores en los uroterguitos I a IX (ausentes en *C. (D.) blancae* n. sp. y presentes en *C. (D.) boneti*); la distinta morfología de las macroquetas latero-internas de los cercos (claviformes para *C. (D.) boneti* y simplemente bifurcadas en *C. (D.) blancae* n. sp.); y, el número de antenómeros (18 y 19 en *C. (D.) blancae* frente a los 16 y 17 de *C. (D.) boneti*).

La ausencia de las macroquetas *lp1* del uroterguito VIII es constante en el material estudiado de *C. (D.) blancae*, sin embargo no ocurre lo mismo para *C. (D.) boneti* (Silvetri, 1932; Sendra, 1989b). Si se supone este carácter como variable, la especie más afín a *C. (D.) blancae* correspondería a *C. (D.) merceti*. *C. (D.) blancae* – *C. (D.) merceti* poseen un habitus semejante, pero se diferencian, además de por el número de macroquetas del uroterguito VII, en el distinto revestimiento de los cercos, con sedas cortas y numerosas en *C. (D.) merceti* y largas y escasas en *C. (D.) blancae* n. sp.

10. *Campodea (Dicampa) neusae* n. sp.

HOLOTIPO. Hembra de 3,30 mm; Cantalojas, en el Parque Natural Tejera Negra, Guadalajara, suelo entre hojarasca de *Quercus pyrenaica*, *Fagus sylvatica* y *Pinus silvestris*; 9-IX-2004 (AM); conservado en alcohol 70° glicerinado y depositado en el MVHN.

PARATIPOS. 9 ♂♂, 6 ♀♀, misma localidad y fecha holotipo; conservado en alcohol 70° glicerinado y depositado en el MVHN, MZG, MZB y MNCN.

DESCRIPCIÓN:

Longitudes. Cuerpo de 2,41 a 3,87 mm (machos) y 3,08 a 3,55 mm (hembras).

Tegumento. Epicutícula de la cara tergal de la cabeza, tórax, abdomen y las patas ornada de microdentículos. En la cabeza, tórax y patas, los microdentículos son más numerosos y gruesos que los observados en los terguitos abdominales, variando desde 1 μ m a 0,5 μ m. Las sedas de revestimiento son cortas y glabras, con excepción de algunas sedas de los tergos torácicos que llegan a poseer alguna bárbula subapical.

Fig. 10-11. *Campodea (Dicampa) neusae* n. sp. **10.** Mesonoto. **11.** Uroterguitos V y VI. (*ma.* Macroqueta medial anterior; *la.* macroqueta medial anterior; *lp.* macroqueta medial posterior; *s.* sensilo sediforme). e= 200 μ m.

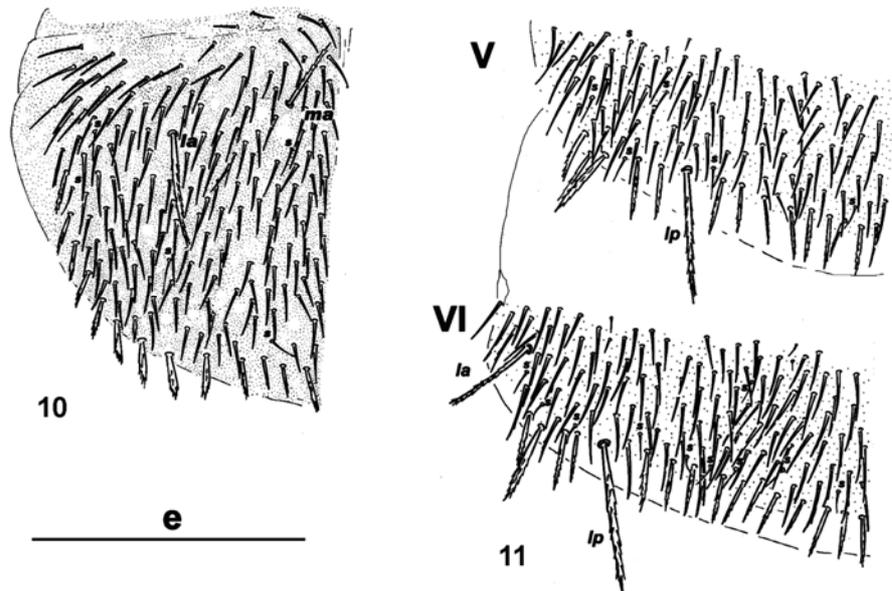


Tabla VII. Longitudes corporales y de las macroquetas torácicas, índices incluidos, de los ejemplares de la serie típica de *Campodea (Dicampa) neusae* n. sp. (unidades en μ m)

Ejemplar	LCT	I.c.	I.a.	nº a.	mal	lal	lpl	mall	lall	malll	mal/ lal	lpl/ mal	mall/ lall	malll/ malll
♂ para.	645	2410	1240	22	55	45	105	50	70	50	1,22	1,91	0,71	1,00
♂ para.	700	2550	1340	22	50	35	100	50	60	45	1,43	2,00	0,83	1,11
♂ para.	755	2890	1370	21	50	45	110	50	85	50	1,11	2,20	0,59	1,00
♂ para.	820	2910	—	—	50	45	115	55	75	60	1,11	2,30	0,73	0,92
♀ para.	900	3370	1950	23	65	60	135	65	90	60	1,08	2,08	0,72	1,08
♀ holo.	955	3300	—	23	60	60	130	60	95	70	1,00	2,17	0,63	0,86
♂ para.	960	3290	—	—	60	55	120	60	85	60	1,09	2,00	0,71	1,00
♀ para.	960	3080	—	—	60	55	120	55	90	60	1,09	2,00	0,61	0,97
♀ para.	975	3440	—	22	65	55	120	60	85	65	1,18	1,85	0,71	0,92
♀ para.	990	3550	—	22	60	55	130	60	80	60	1,09	2,17	0,75	1,00
♀ para.	995	3250	1880	23	65	60	125	60	90	60	1,08	1,92	0,67	1,00
♂ para.	1110	3820	—	22	50	75	130	65	100	80	0,67	2,60	0,65	0,81
♂ para.	1015	3290	—	24	60	50	120	50	80	65	1,20	2,00	0,62	0,78
♂ para.	1180	3870	—	22	60	60	130	65	100	65	1,00	2,17	0,65	1,00

Cabeza. Antenas de 21 a 24 antenómeros: 1 de 21, 7 de 22, 3 de 24 y 1 de 24. Longitud de las antenas de 1,34 a 1,85 mm (Tabla VII) Sensilo baciliforme del tercer antenómero en posición latero-tergal (entre las macroquetas b y c), más largo y fino que los cortos y gruesos sensilos de los palpos labiales y maxilares. Sensilos en gubia de unos 15 μ m de longitud. Órgano cuculiforme con 4 sensilos de forma simple. Macroquetas del proceso frontal y los tres pares de macroquetas de la línea de inserción de las antenas dos veces más largas que las sedas ordinarias y con 2 a 4 finas y largas bárbulas en su tercio a mitad distal.

Tórax. Repartición de las macroquetas notales típica del subgénero *Dicampa*: 3+3 (*ma*, *la*, *lp*), 2+2 (*ma*, *la*) y 1+1 (*ma*) (Figura 10). Las macroquetas (Tabla VII) son cortas, típicas del subgénero *Dicampa*; las macroquetas *lp* pronotales (105 a 135 μ m) son las más largas, seguidas de las *la* mesonotales (60 a 100 μ m) y las más cortas las *la* pronotales (35 a 75 μ m). Todas las macroquetas son robustas y poseen bárbulas en sus $\frac{3}{4}$ distales. El cálculo de las ecuaciones de alometría para las variables de los índices torácicos, aunque con valores de correlación bajos ($r=0.45-0.74$),

su crecimiento es de tipo isométrico. Sedas marginales gruesas y bien barbuladas.

Las patas metatorácicas alcanzan el VI segmento abdominal. Macroquetas esternales del fémur con bárbulas en su mitad distal. Tibias con una macroqueta corta con ápice bifurcado. Espolones de la tibia con 1 ó 2 pequeñas bárbulas. Uñas simples, regularmente arqueadas y con procesos laterales del telotarso sediformes y glabros.

Abdomen. Uroterguito V con 1+1 macroquetas *lp* bien desarrolladas y con bárbulas en sus $\frac{3}{4}$ distales (Figura 11); uroterguitos VI-VII con 1+1 macroquetas *lp* y 1+1 macroquetas *la*, las macroquetas *la* son siempre más cortas y delgadas que las *lp* (Figura 11); uroterguito VIII con 3+3 *lp* y IX con 5+5 (total).

Uroesternito I con 6+6 macroquetas; uroesternitos II a VII con 4+4 y VIII con 1+1. Seda apical de los estilos con dos denticulos basales y 0 ó 1 bárbula distal; seda subapical (*sa*) glabra y seda mediana esternal (*sm*) bifurcada.

Margen posterior del uroesternito I del macho con un campo glandular continuo de un centenar de sedas g_1 , en 2 ó hileras; los apéndices subtrapezoidales y cortos, acodados

hacia el plano sagital, llevan alrededor de una veintena de sedas glandulares a_1 y similar número de sedas glandulares a_2 ; apéndices del uroesternito I de la hembra subcilíndricos y con una decena de sedas glandulares a_1 .

Cercos. Ningún cerco esta completo. Artejos basales con macroquetas largas, delgadas y con 0 a 4 bárbulas distales; macroquetas de los artejos distales glabras; sedas poco numerosas y glabras.

AFINIDADES. La quetotaxia abdominal, con macroquetas laterales posteriores comenzando desde el V uroterguito y la ausencia de macroquetas mediales anteriores es coincidente con dos *Dicampa* de la Europa oriental: *Campodea (Dicampa) malpighii* Silvestri, 1912 y *Campodea (Dicampa) aristotelis* Silvestri, 1912. En la primera especie se observan dos diferencias importantes, de una parte la ausencia de 1+1 *la* en el uroterguito V, presente en *C. (D.) neusae* n. sp.; y de otra, las sedas marginales y macroquetas dorsales de notos y uroterguitos más robustas y netamente barbuladas en *C. (D.) neusae* n. sp. frente a las más finas y lampiñas de *C. (D.) malpighii*. En la segunda especie la principal diferencia radica en el distinto revestimiento de los cercos, en el caso de *C. (D.) aristotelis* esta constituido por sedas cortas y numerosas y en *C. (D.) neusae* n. sp. las sedas son largas y escasas, distribuidas en un máximo de cuatro verticilos por artejo. Otras diferencias son, el tamaño corporal (2,41 a 3,87 mm para *C. (D.) neusae*, frente a los 4,00 a 4,50 de *C. (D.) aristotelis*) y el número de antenómeros (18 a 27 para *C. (D.) aristotelis* y 21 a 24 *C. (D.) neusae*). Si aceptamos el carácter isométrico del crecimiento de las macroquetas *ma* y *la* mesonotales, comprobado para los ejemplares estudiados de *C. (D.) neusae* n. sp., se observan valores más elevados para los índices obtenidos en *C. (D.) neusae* n. sp. (*maII/laII* de 0,59 a 0,83; *media*= 0,68) que en los ejemplares de *C. (D.) aristotelis* de Grecia (Condé, 1984) (*maII/laII* de 0,50 a 0,42; *media*= 0,48).

Subgénero *Monocampa* Silvestri, 1932

11. *Campodea (Monocampa) navasi* Silvestri, 1932

ESPAÑA. ARAGÓN. Huesca: Biescas de Obarra; 1 ♀, 1 jv., bajo piedras; 12-VIII-1997 (AS). Arasán; 2 ♀♀, bajo piedras; 15-VIII-1997 (AS).

COMENTARIOS: Adaptada a los horizontes superficiales húmedos del suelo. Todo parece indicar que estamos frente a una especie endémica de los Pirineos centrales, conocida tanto de la vertiente española como francesa. Fue descrita del valle de Ordesa (Huesca) por Silvestri (1932) y citada más tarde en Francia y Andorra (Condé, 1951c; Condé & Mathieu, 1957) y España (Sendra & Jiménez, 1983).

12. *Campodea (Monocampa) quilisi* Silvestri, 1932

ESPAÑA. ANDALUCÍA. Córdoba: Arroyo Rabanales, cerca del Campus Rabanales; 1 ♂; 14-I-2005 (MB). Los Arenales, Río Guadalest, Sierra de Córdoba; 1 ♀, 24-I-2004 (MB). Cortijo El Judío; 1 ♀; 23-XI-2004 (MB). Charca de Aebuida; 1 ♀; 2-II-2004 (MB). **Jaén:** Cazorla, cerca del Hotel Molino La Farraga; 2 ♂♂, bajo piedras; 24-VIII-1996 (AS). Puerto de Despeñaperros; 3 ♂♂, 2 ♀♀, 1 jv.; 21-IX-2005 (VO y AS). **Málaga:** Benaoján, cauce del río Guadario, Sierra de Grazalema; 2 ♂♂, 4 ♀♀, entre hojarasca de *Populus* sp.; 28-XII-2003 (AM, AS). Benaoján, cauce del río Guadario, Sierra de Grazalema; 3 ♀♀, bajo piedras; 28-XII-2003

(AM, AS). Júzcar, cauce del Río Genal; 1 ♀, bajo una piedra junto al cauce; 10-IV-2004 (SM, AS). **ARAGÓN. Teruel:** Mora de Rubielos, fuente cercana a la población; 1 jv., bajo piedras entre acículas de *Pinus nigra*; 16-III-2002 (AS, BS). **CASTILLA-LA MANCHA. Ciudad Real:** Viso del Marqués; 2 ♂♂, 6 ♀♀, 1 jv., entre hojarasca de *Populus x nigra*, en el cauce del río; 20-IV-2004 (AS). **Guadalajara:** Pastrana, cerca de la entrada de Cueva de San Juan de la Cruz; 1 ♂, entre hojarasca de un granado con tierra arcillosa; 20-IV-2003 (AS). **PORTUGAL. Evora:** A 4 Km al norte de la ciudad de Evora; 8 ♂♂, 2 ♀♀ y 1 jv.; 3-VII-2006 (AS). Total 44 ejemplares: 19 machos, 21 hembras y 4 juveniles.

APUNTES TAXONÓMICOS. Todos los ejemplares son conformes a la descripción original con excepción del juvenil recolectado de Mora de Rubielos (Teruel), que presenta 1+1 macroquetas laterales anteriores en el uroterguito VII. Antenas de 19 a 23 antenómeros: 2 de 19, 3 de 20, 16 de 21, 12 de 22 y 1 de 23 en los adultos; una antena intacta de 17 antenómeros en el juvenil de Mora de Rubielos.

COMENTARIOS. Especie bien adaptada a diferentes sustratos edáficos, con una amplia distribución en el Mediterráneo occidental, habiendo sido descrita y citada del sur de la Península Ibérica (Silvestri, 1932; Sendra *et al.*, 1986), Pirineos orientales (Condé & Matieu, 1957) Marruecos (Condé, 1953), Isla del Córcega (1947a), Isla de Cerdeña (Bareth, 1980) e Islas Ponza (Condé, 1978). Condé (1957) y Condé & Barbier (1965) citan esta especie de las Islas Azores y Madeira, donde se muestra abundante, al igual que en las Islas Canarias (Sendra & Baez, 1986), en las que se supone pueda haber sido introducida.

Subgénero *Paurocampa* Silvestri, 1932

13. *Campodea (Paurocampa) rocasolanoi* Silvestri, 1932

ESPAÑA. ARAGÓN. Huesca: Orilla del Río Ara, Bucaruelo, Cordillera Pirenaica; 3 ♀♀; 27-VII-2005 (P. Barranco). **Teruel:** Cuevas Labradas, cauce del Río Alfambra; 1 ♂, entre cantos rodados del cauce; 25-V-2002 (AM, AS). Utrillas, Puerto de Sant Just, Fuente E.M.O.; 1 ♀, bajo piedras; 25-V-2002 (AM, AS). **Zaragoza:** Montón, Fuentes del Jiloca; 2 ♀♀, 1 jv., montículo arcilloso cerca de un río; 12-VI-2002 (AM, AS). **CANTÁBRICA.** Cabárceno; 1 ♂, bajo piedras; 28-II-2003 (AS). Total 9 ejemplares: 2 machos, 6 hembras y 1 juvenil.

COMENTARIOS. Es una especie edáfica, con preferencia por horizontes superficiales de espacios húmedos. Con estas nuevas citas se amplía en buena medida el área de distribución de la especie, limitada hasta el momento a la mitad occidental de la región pirenaica y áreas limítrofes (Silvestri, 1932; Condé, 1947a, 1947b; Condé, 1948; Condé & Mathieu, 1957; Sendra, 1989b). Su área actual de distribución abarca tanto los Pirineos occidentales como la Cornisa Cantábrica y la parte septentrional de la Cordillera Ibérica.

Conclusiones

Dos nuevas especies, *C. (D.) blancae* n. sp. y *C. (D.) neusae* n. sp., además de la nueva cita para la Iberia de *C. (D.) davidi* eleva a trece el número de taxones conocidos del subgénero *Dicampa* en la fauna ibero-balear (Tabla VIII). Es sin lugar a dudas, la mayor diversidad conocida de cualquier región del área de distribución de este subgénero mediterráneo. *Dicampa*, con sus algo más de una treintena de especies descritas, ocupa ambientes preferentemente endo-

geos, pudiendo vivir en entornos secos, allí donde desaparecen otras especies con mayores requerimientos de humedad como sucede con especies de los otros subgéneros de *Campodea*, como *Monocampa* y *Paurocampa*, incluido *Campodea* s.str. Una buena parte de los taxones son endemismos de la Península Ibérica (Tabla VIII), 6 sobre 13 especies de *Dicampa*, y el resto ocupa áreas dispersas del mediterráneo occidental, aunque en ningún taxón este patrón de distribución, muy probablemente por falta de muestreos, es completo. En la Tabla VIII, tres especies de *Dicampa* se suman a las estudiadas en el presente trabajo: *Campodea (Dicampa) propinqua* Silvestri, 1932, *Campodea (Dicampa) pardoi* Silvestri, 1932 y *Campodea (Dicampa) jolyi* Condé, 1948, citadas por Silvestri (1932) y Sendra (1990).

En *Dicampa* encontramos una marcada preferencia por regiones de clima mediterráneo y, tan sólo tres especies de *Dicampa* ocupan zonas de influencia atlántica o eurosiberiana, como sucede con: *C. (D.) boneti* y *C. (D.) jolyi*. Las relaciones con la fauna africana son evidenciadas por especies como *C. (D.) aemula*, *C. (D.) davidi* o *C. (D.) merceti* y con la fauna de regiones centrales europeas, como es el caso de *C. (D.) jolyi* y probablemente *C. (D.) codinai*.

Los subgéneros *Monocampa* y *Paurocampa* están representados por un número reducido de especies, una decena para cada subgénero, repartidas en las regiones euro-mediterráneas. Respecto a las descripciones de *Campodea (Monocampa) morgani* Silvestri, 1911 de América del Norte y *Campodea (Monocampa) barnardi* Silvestri, 1931 de Sudáfrica consideramos aceptable la propuesta de Paclt (1966) de incluirlas como sinónimos de *C. (M.) quilisi*.

La representación en la Península Ibérica de los subgéneros *Monocampa* y *Paurocampa* se ciñe a dos paras de especies, uno por subgénero. *Campodea (Paurocampa) ribauti* Silvestri, 1912, no estudiado en este trabajo, ha sido citada en la Península en trabajos anteriores de Silvestri (1932) y Sendra (1989a). En los casos de *C. (M.) navasi*, *C.*

(P.) rocasolanoi y *C. (P.) ribauti* su distribución queda limitada a las regiones montanas de clima atlántico de los Pirineos; si bien Blesic (2000) cita *C. (P.) rocasolanoi* en la región de los Balcanes. Por el contrario *C. (M.) quilisi* extiende ampliamente su área de distribución más allá del mediterráneo, en la Macaronesia, actuando como especie invasora en determinados continentes (Paclt, 1966).

Etimología de los nuevos taxones

Hemos querido dejar aparte una explicación en la elección de los dos nuevos epítetos específicos por tener ambos la misma causalidad. Quizá, al dar el nombre a las nuevas especies, no debiéramos haber estado influenciados por el mundo ajeno a nuestro trabajo como zoólogos. Sin embargo, estar aislado de este mundo sería un mal síntoma, quedaríamos de este modo fuera de nuestra realidad más inmediata y de la misma sociedad a la que pertenecemos. *Campodea (Dicampa) blancae* n. sp. y *Campodea (Dicampa) neusae* n. sp. han sido elegidos como un cariñoso homenaje a nuestras amadas hijas, **Blanca Sendra Planelles** y **Neus Moreno Fabra**, no sólo por haber tenido la paciencia de estar siempre a nuestro lado, sino por habernos permitido robarles un precioso tiempo junto a ellas.

Agradecimiento

Un buen número de compañeros han prestado su apoyo desinteresado a la recolección de una parte significativa del material estudiado. Significar la colaboración de los siguientes compañeros y colaboradores: Vicente M. Ortuño (VMO), Sergio Montagud (SM), Santiago Teruel (ST), Blanca Sendra (BS), José Manuel Collado (JMC), Pablo Barranco (PB), Manuel Baena (MB) y Emilio Monedero (EM); a todos ellos gracias por su colaboración. Por último, nuestro sincero agradecimiento a nuestro compañero José Daniel Acuña, de la Facultad de Biología de Valencia, por su continua ayuda en el tratamiento estadístico de éste y otros trabajos publicados.

Tabla VIII. Fauna ibero-balear de los subgéneros *Dicampa*, *Monocampa* y *Paurocampa*.

Taxón	En la Península Ibérica	Distribución
<i>C. (D.) aemula</i>	Cordillera Ibérica en el Maestrazgo turolense-castellonense	Mediterráneo suroccidental
<i>C. (D.) boneti</i>	Meseta central y Montes Galiacos	Endemismo Ibérico
<i>C. (D.) catalana</i>	Todas las regiones de influencia Mediterránea incluida las Islas Baleares, con excepción del extremo suroccidental.	Mediterráneo occidental
<i>C. (D.) codinai</i>	Dos únicas localidades situadas en el sector nororiental, en la Cordillera Costero Catalana.	Mediterráneo noroccidental
<i>C. (D.) davidi</i>	Una localidad Serranía de Ronda, en la Cordilleras Béticas	Bético-Norteafricano
<i>C. (D.) escalerae</i>	Meseta central y regiones adyacentes de influencia Mediterránea.	Endemismo Ibérico
<i>C. (D.) jolyi</i>	Una localidad en Serra de Grândola, Setubal	Dos únicas localidades en los Alpes franceses y Portugal
<i>C. (D.) merceti</i>	Meseta central, alcanzando relieves de las Cordilleras Ibérica y Bética.	Ibero-Norteafricano
<i>C. (D.) lusitana</i>	Dos localidades de las sierras centrales de Portugal y una en Murcia.	Endemismo Ibérico
<i>C. (D.) pardoi</i>	Una localidad en el extremo oriental, en las llanuras litorales al norte de Valencia.	Endemismo Ibérico
<i>C. (D.) propinqua</i>	Una localidad Serranía de Ronda, en la Cordilleras Béticas	Dos únicas localidades en España y en Lazio (Italia central)
<i>C. (D.) blancae</i>	Dos localidades en la cuenca del río Ebro, en el tramo navarro y riojano.	Endemismo Ibérico
<i>C. (D.) neusae</i>	Una localidad en el borde oriental del Sistema Central, en la Serra de Ayllón.	Endemismo Ibérico
<i>C. (M.) navasi</i>	Pirineos centrales.	Endemismo Pirenaico
<i>C. (M.) quilisi</i>	Ocupa diversas regiones de influencia mediterránea.	Mediterráneo occidental, incluidas islas de la Macaronesia.
<i>C. (P.) ribauti</i>	Pirineos centrales.	Endemismo Pirenaico
<i>C. (P.) rocasolanoi</i>	Cordillera Pirenaica, Montes Vascos, y Cordillera Cantábrica, extendiéndose en las estribaciones septentrionales del Sistema Ibérico.	Norte de la Península Ibérica, incluidos los Pirineos.

Referencias Bibliograficas

- BARETH, C. 1980. Campodéidés endoges de Sardaigne récoltés par R. Dallai (Insecta, Diplura). *Redia*, **LXIII**: 121-135.
- BLESIC, B. 2000. Of the subgenus *Paurocampta* Silvestri, 1932 (Insecta: Diplura) on the Balkans and the rest of Europe. *BIOS (Macedonia, Greece)*, **5**: 23-26.
- CONDE, B. 1947a. Diploures récoltés en Corse par P. Remy (3^e note). *Bulletin Muséum National d'Histoire naturelle*, 2s., **XIX**: 282-285.
- CONDE, B. 1947b. Quelques campodéidés des Landes et du Pays Basque (Aptérygotes Diploures). *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle*, 2 série, **XIX**: 185-186.
- CONDE, B. 1948. Campodéidés d'Algérie. *Bulletin de la Société entomologique de France* **LIII**(9): 144-146.
- CONDE, B. 1951a. Campodéidés du Portugal récoltés par M. A. De Barros Machado. *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra*, **204**: 1-8.
- CONDE, B. 1951b. Contribution a la faune endogée du Sahara. Diplopodes Pénicillates, Protoures, Diploures Campodéidés. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, **LXXVI**(5-6): 349-365.
- CONDE, B. 1951c. Campodéidés de la région d'Orédon (Hautes-Pyrénées). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **LVI**(6): 91-95.
- CONDE, B. 1953. Campodéidés endogés d'Afrique septentrionale. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, **LXXVIII** (5-6): 358-377.
- CONDE, B. 1955a. Matériaux pour une monographie des Diploures Campodéidés. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, série A, Zoologie, **XII**: 1-202.
- CONDE, B. 1955b. Sur la faune endogée de Majorque (Pénicillates, Protoures, Diploures Campodéidés, Palpigrales). *Bulletin du Muséum Histoire naturelle*, 2^e série. **XXVI**(6): 674-677.
- CONDE, B. 1957. Protoures et Diploures des Açores et de Madère. *Bulletin Muséum National d'Histoire naturelle*, 2^e série, **XXIX**(2): 145-147.
- CONDE, B. 1978. Diplopodes Pénicillates, Diploures Campodéidés et Palpigrales des îles Ponziennes. *Revue d'Écologie et de Biologie du Sol*, **15**(2): 273-277.
- CONDE, B. 1984. Diploures Campodéidés (Insectes) de Grèce (1^{er} note). *Revue suisse Zoologie*, **91**(1): 173-201.
- CONDE, B. & G. BARBIER 1965. Diploures Campodéidés des Açores et de Madère. *Boletim do Museu Municipal do Funchal*, **XIX**: 63-87.
- CONDÉ, B. & P. GEERT 1962. Campodéidés endogés du centre des Etats-Unis. *Archives de Zoologie expérimentale et générale*, **101**(3): 73-160.
- CONDE, B. & A. MATHIEU 1957. Campodéidés Endogés de la Région Pyrénéenne. *Vie et Milieu*, **VIII**(4): 439-472.
- DENIS, J. R. 1930. Sur la faune française des Aptérygotes XIe note : Diploures avec tableau de détermination des espèces françaises. *Bulletin Société Zoologique de France*, **55**: 19-41.
- DE RENZI, M. & J. MARTINELL 1979. Algunos aspectos de la problemática de la especie paleontológica: Aplicación al caso de la diferenciación biométrica de *Nassarius semistriatus* (Brocchi, 1814) y *N. elatus* (Gould, 1845). *Studia Geologica*, **XV**: 7-36.
- PACLT, J. 1966. Über die identität, geographische verbreitung und synonymie von *Campodea (Monocampa) devoniensis* Bagnall (Ins., Diplura). *Senckenbergiana biologica*, **47**(2): 125-129.
- RAMELLINI, P. 1990. I Diplura dei Monti Ausoni e Aurunci (Lazio). *Fauna ed Ecologia. Bolletino della Associazione Romana di Entomologia*, **44**(1989): 13-28.
- SENDRA, A. 1988. *Taxonomía, Filogenia y Biogeografía de la Fauna de Campodeidos Ibérica, Balear y Canaria (Hexapoda, Diplura, Campodeidae)*. Tesis Doctoral. Universitat de València. 398 pp.
- SENDRA, A. 1989a. Nuevas aportaciones a la fauna de Campodeidos edáficos de la Península Ibérica e Islas Baleares (Diplura, Campodeidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, **13**: 35-51.
- SENDRA, A. 1989b. Datos sobre Campodeidos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (Insecta, Diplura, Campodeidae). *Eos*, **65**(1): 115-123.
- SENDRA, A. 1990. Campodeidos del Museu Bocage, Lisboa (Insecta, Diplura, Campodeidae). *Arquivos do Museu Bocage, nova série I* (**31**): 465-474.
- SENDRA, A. & M. BAEZ 1986. Nota sobre los Dipluros Campodeidos de la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Fragmenta Entomologica*, **XIX**(1): 95-98.
- SENDRA, A., C. BACH & M. GAJU 1986. Contribución al conocimiento de los Campodeidae de Sierra Morena central (Hex.:Diplura). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, **10**: 35-43.
- SENDRA, A. & R. JIMÉNEZ 1983. Contribución al conocimiento de los Campodeidae endógeos de la Península Ibérica (Campodeidae, Diplura). *I Congreso Ibérico de Entomología*, II: 749-757.
- SENDRA, A. & R. JIMÉNEZ 1986. Contribución al conocimiento de los Campodeidos endogeos de España Peninsular (Insecta, Diplura). *Eos*, **LXII**: 277-284.
- SENDRA, A. & A. MORENO 2004. El subgénero *Campodea* s. str. en la Península Ibérica (Hexapoda: Diplura: Campodeidae). *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Entomología*, **35**: 19-38.
- SENDRA, A., M-D. LARA, F. RUIZ AVILES & A. TINAUT 2004. Une nouvelle espèce du genre *Plusiocampa* Silvestri, 1912 (Diplura, Campodeidae) et données pour sa reconstruction paléobiogéographie dans les Bétiques. *Subterranean Biology*, **2**: 113-122.
- SILVESTRI, F. 1932. Campodeidae (Thysanura) de España. *Eos*, **VIII**: 115-164.
- WYGODZINSKY, P. 1944. Contribuição ao conhecimento dos "Entotrophi" e "Thysanura" (Apterygota, Insecta) de Portugal. I Introdução. Familia "Campodeidae" (Entotrophi). *Revista Brasileira de Biologia*, **4**(4): 501-512.