

CAMPODEIDOS (INSECTA: DIPLURA) CAVERNÍCOLAS DE CATALUÑA Y HUESCA. I. GÉNEROS PLUSIOCAMPA SILV., LITOCAMPA SILV. Y PODOCAMPA SILV.

A. Sendra *

Rebut: setembre de 1984

RESUM

Campodeids (Insecta: Diplura) **cavernícoles de Catalunya i Osca.**
I. Gèneres *Plusiocampa* **Silv.**, *Litocampa* **Silv.** i *Podocampa* **Silv.**

Hom estudia material de campodeids recollit per membres del Museu de Zoologia de Barcelona. Els 220 exemplars determinats en aquesta primera part es reparteixen en formes dels gèneres **Plusiocampa** (3), **Litocampa** (3) i **Podocampa** (1), una de les quals, **Plusiocampa bonneti escolai**, es considera subspècie nova.

RÉSUMÉ

Campodéidés (Insecta: Diplura) **cavernícoles de la Catalogne et de Huesca.**
I. Genres *Plusiocampa* **Silv.**, *Litocampa* **Silv.** et *Podocampa* **Silv.**

On étudie un important matériel de campodéidés qu'ont été recuillis par membres du Muséum de Zoologie de Barcelona. Les 220 spécimens déterminés, en cette première part, se répartissent entre formes des genres **Plusiocampa** (3), **Litocampa** (3) y **Podocampa** (1), dont l'une, **Plusiocampa bonneti escolai**, est considérée comme une sous-espèce nouvelle.

En CONDÉ (1951) se da a conocer el resultado del estudio de un lote de campodeidos cavernícolas recolectados por F. Español y este autor. Se cita la presencia de *Plusiocampa bonneti* Cdé. en dos cavidades barcelonesas y la de *C.* (s. str.) *zuluetai* Silv. en Cova d'Anes (Lleida), describiendo además una nueva especie: *Campodea* (s.

str.) *egena* Cdé. de la Cova del Salitre (Barcelona) y una nueva subespecie, *Plusiocampa puoadensis leoni* Cdé., de dos cavidades de Girona. Nada más se conocía sobre la fauna de campodeidos cavernícolas de Cataluña desde la mencionada publicación, y con respecto a la de Huesca permanecía desconocida.

* Fundació Entomològica «Juan de Torres Sala», Beato Gaspar Bono, s/n. València.
Departament de Zoologia. Facultat de Ciències Biològiques. Dr. Moliner, 50. Burjassot. València.

La labor del Museu de Zoologia de Barcelona ha permitido la recolección de un importante número de campodeidos cavernícolas en diversas cavidades de Cataluña y Huesca. Su examen permite reconocer cinco géneros: *Campodea* West., *Paratachycampa* Wygod., *Plusiocampa* Silv., *Litocampa* Silv. y *Podocampa* Silv., de los que nos ocuparemos en esta primera parte de los tres últimos.

El material estudiado comprende un total de 220 ejemplares recogidos desde 1962 a 1983 en 63 cavidades. Estos perte-

necen a tres formas de *Plusiocampa*: *P. pouadensis leoni* Cdé., *P. bonneti* Cdé. y una nueva subespecie; tres de *Litocampa*: *L. coiffaiti* Cdé., *L. drescoi* Cdé. y *L. vandeli* Cdé., y una de *Podocampa*: *P. jeanneli* Cdé.

Agradecemos a F. Español, O. Escolà y J. Comas el habernos permitido el examen del presente material, recolectado tanto por ellos como por otros colaboradores del Museo de Zoología de Barcelona. Dedícamos al señor O. Escolà la nueva subespecie descrita en el presente trabajo.

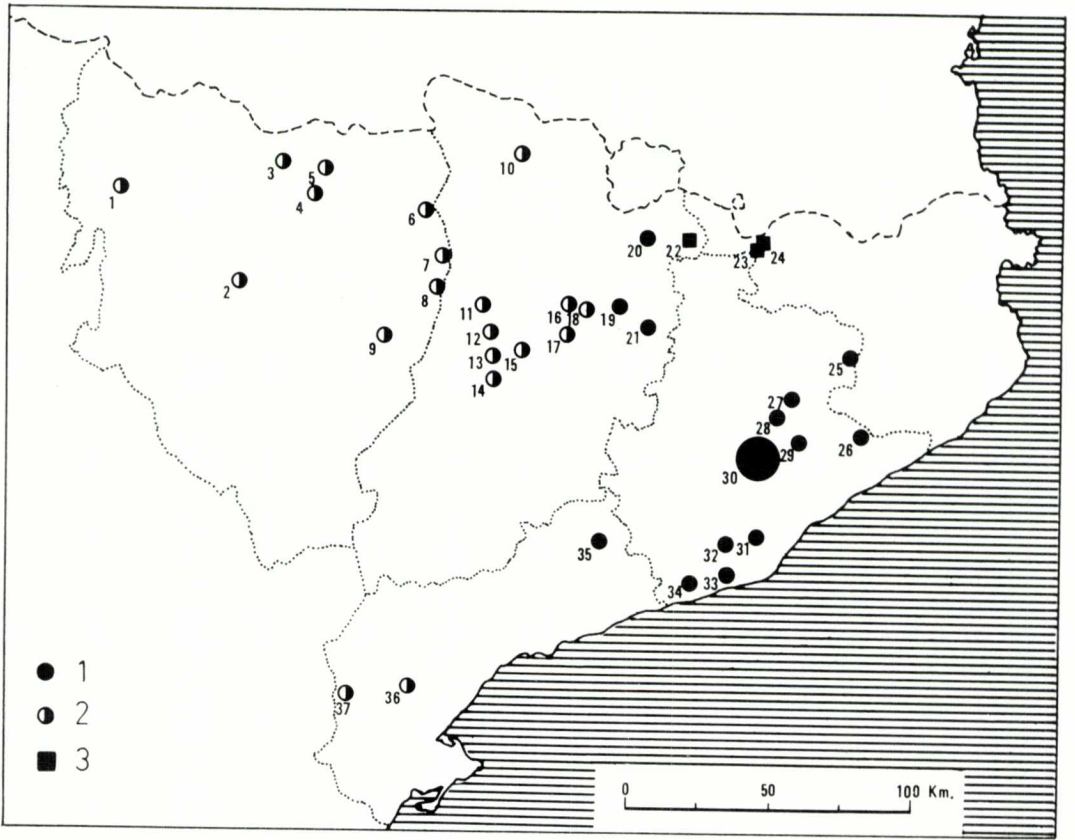


FIG. 1. Distribución en la península ibérica de *Plusiocampa bonneti* (1), *P. bonneti escolai* n.ssp. (2) y *P. pouadensis leoni* (3). 1, Cv. Mora; 2, Cv. Chaves, Solencio de Bastaras; 3, Cv. Manatuero-Malapreciata; 4, Cv. Hueso Santo; 5, Cv. Peguera; 6, Cv. Tollasses; 7, Av. de la Cuneta; 8, Cv. Gran Berganui; 9, Pou de la Mina Porroi; 10, Av. de Safor, Mina Sup. del Canal; 11, Cv. dels Porquers; 12, Cv. dels Muricecs; 13, Forat de l'Or; 14, Av. de la Dona Morta; 15, Querant Gran Paús, Av. del Cingle; 16, Cv. del Pont d'Espies; 17, Cv. de Cal Silvestre; 18, Av. del Xato; 19, Pou del Coll d'Alzina; 20, Av. de la Cabana d'En Garraba, Cv. de les Encantades; 21, Bòfia de St. Jaume; 22, Fou Bor; 23, Cv. de les Encantades; 24, Cv. del Roc Blanc; 25, Bora Fosca; 26, Av. de les Pedreres; 27, Cv. de la Pollosa, Mines de Sta. Coloma; 28, Av. de Castellcir; 29, Cv. Cau de la guilla; 30, Cv. de Mura, Av. del Club, Av. de la Falconera, Av. del Canal Ravella, Av. de la Carbonera, Cv. del Toixó, Av. del Castellet de Dalt, Av. de l'Espluga, Av. de Castellsapera, Av. de St. Jaume de la Mata, Av. de Brega, Av. del Picarol, Av. del Canal de Mura; 31, Cv. de la Sta. Creu d'Olorde; 32, Av. T-38; 33, Av. de la Roca; 34, Cv. Negra; 35, Cv. Mandil; 36, Cv. de les Meravelles; 37, Cv. del Conill.

Plusiocampa bonneti Cdé.
(=*Plusiocampa pouadensis bonneti* Cdé.)

Forma descrita por Condé (1948) de las grutas francesas de Colombière Aven-grotte du Berger (Hérault) y Aven de Paulian (Gard). Posteriormente fue citada por el mismo autor (CONDÉ, 1951) en dos cavidades barcelonesas, la Cova Cau de la Guilla (Bigues) y Cova del Toll (Collsupina).

Material estudiado (fig. 1)

BARCELONA. Macizo de Sant Llorenç del Munt: Cova de Mura, Mura. 1 ♀. 28-VII-68. 1 ♂. 18-XII-77 (O. Escolà leg.). Avenc del Club, Mura. 1 ♀. 29-IV-62 (O. Escolà leg.). Avenc de la Falconera, Mura: 2 ♀ ♀. 6-XII-1981 (O. Escolà leg.). Avenc del Canal Ravella. 1 ♀. 27-VIII-77 (O. Escolà leg.). Avenc de la Carbonera. 2 ♀ ♀. III-68 (Nebot leg.). 2 ♀ ♀. 26-I-69 (R. Farré leg.). 1 ♂. 28-XI-76 (O. Escolà leg.). Cova del Toixó, Matadepera. 3 ♂ ♂, 1 ♀. 7-V-70 (Cantons leg.). Avenc del Castellet de Dalt, Sentmenat. 2 ♀ ♀. 29-IV-73 (O. Escolà leg.).

Serra de l'Obac: Avenc de l'Espluga, Mura. 1 ♂. 12-II-67. (O. Escolà leg.). Avenc de Castellsapera, Terrassa. 1 ♂, 1 ♀, 1 l. 26-V-1974. 2 ♀ ♀. 20-IX-69 (O. Escolà leg.). Avenc de Sant Jaume de la Mata, Mura. 1 ♂, 7 ♀ ♀, 4 l. 20-X-68 (O. Escolà leg.). Avenc de Brega, Mura. 2 ♂ ♂, 6 ♀ ♀. 8-IX-68 (O. Escolà leg.). Avenc del Picarol, Mura. 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, 2 l. 19-XII-76 (O. Escolà leg.). Avenc del Canal Mura, Vacarisses. 1 ♂. 31-VII-77 (O. Escolà leg.).

Avenc de la Roca, Macizo de Garraf. 1 ♀. 16-V-65 (R. Viñas leg.).

Cova de la Pollosa, Collsuspina. 1 ♀, 1 l. 9-V-65 (F. Español, I. González y L. Auroux leg.). 2 ♀ ♀. 5-IX-82. 4 ♀ ♀. 13-III-83. 1 ♀. 20-III-83. 1 ♂, capturado con trampa de glicerina-cerveza entre el 5-IX-82 y 13-III-83 (O. Escolà leg.).

Mines de Santa Coloma, Collsuspina. 1 ♀. 27-VIII-83 (O. Escolà leg.).

Bora Fosca, Tavertet. 1 l. 20-V-73 (G. A.E.C. leg.). 1 ♀. 28-III-76 (O. Escolà leg.).

Avenc T-38, en Pla Ardenya, Vallirana. 1 ♀. 25-VIII-76 (O. Escolà leg.).

Cova del Toll, Moià. 1 ♂, 1 ♀, 1 l. 8-XII-62. 10 ♂ ♂, 10 ♀ ♀, capturados con cebos de queso. 16-XII-62 (O. Escolà leg.). 2 ♂ ♂, 1 ♀. V-65 (L. Auroux leg.). 2 ♂ ♂, 1 ♀. 8-XII-75 (O. Escolà leg.).

Avenc de Castellcir, Moià. 1 ♀. 20-X-79 (O. Escolà leg.).

Avenc de Pedreres, Gualba. 3 ♂ ♂, 6 ♀ ♀, capturados con trampas de glicerina-cerveza entre el 5-IV-81 y 6-I-82 (O. Escolà leg.).

Cova Cau de la Guilla, Bigues. 2 ♂ ♂, 2 ♀ ♀. 24-II-63. 2 ♀ ♀. 7-III-63. 2 ♀ ♀. 17-X-75 (O. Escolà leg.).

Cova Negra, Sant Pere de Ribes. 1 ♀. I-66 (L. Auroux leg.).

Cova Santa Creu d'Olorde, Sant Feliu de Llobregat. 1 ♀. 3-VI-62.

LLEIDA. Bòfia de Sant Jaume, Montmajor. 1 ♂, 2 ♀ ♀. 13-VI-71 (O. Escolà leg.). 2 ♀ ♀. 26-III-72 (Horta leg.). 3 ♂ ♂. 7-X-73 (O. Escolà leg.).

Pou del Coll d'Alzina, Odèn. 1 ♂. 22-IX-63 (O. Escolà leg.).

Avenc Cabana d'En Garraba, Aristot i Toloriu. 1 ♀. 2-VI-68 (O. Escolà leg.).

Cova de les Encantades, Aristot i Toloriu. 4 ♂ ♂, 8 ♀ ♀. XI-68 (L. Auroux leg.).

TARRAGONA. Cova Mandil o del Diable, Querol. 1 ♀. 13-III-77 (O. Escolà leg.).

CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS

Longitud del cuerpo = ♂: 3,3-6,3 mm; ♀: 3,4-7,4 mm; l: 2,9-3,3 mm.

Sensilio baciliforme del tercer artejo antenal de posición posteroesternal, entre las faneras *d* y *e*. Órgano cupuliforme encerrando de 8 a 9 sensilios de forma compleja, con 2 o 3 collaretes cada uno.

Las antenas se hallan rotas en la mayor parte de los ejemplares. El número de artejos varía de 30 a 43; son más frecuentes las de 32 a 36 artejos en los ejemplares con papila genital desarrollada (tabla I).

El proceso frontal (fig. 2) lleva tres macroquetas, de las que la apical es más desarrollada (38,9) y barbada en su mitad distal. Sus alvéolos son tuberculados. Las macroquetas que bordean la línea de inserción de las antenas son de longitudes similares (a=33; i=41,7; p=42,2); macroquetas *x* más largas (x=57,2) y mejor barbadas en sus dos tercios distales.¹

1. Abreviaturas usadas en el texto: l, larva. Macroquetas: a, anterior; i, intermedia; p, posterior de la línea de inserción de las antenas. Macroquetas *x*: fáneras de la cabeza insertas un poco antes de las ramas laterales de la sutura en Y. *la* y *lp* macroquetas laterales anteriores y laterales posteriores de los terguitos.

TABLE I. Número de artejos antenales en *Plusiocampa bonneti* r, antena regenerada.

Sexo	Localidad	Número de artejos
♀	Cova de Mura	38/—
♀	Avenc de la Falconera	28r/—
♀	Avenc de la Falconera	39/—
♂	Avenc de la Carbonera	36/—
♀	Avenc de la Carbonera	35/—
♀	Avenc de la Carbonera	39/—
♀	Avenc del Castellet de Dalt	39/—
♀	Avenc del Castellet de Dalt	37/40
♀	Avenc de Castellsapera	30/—
♀	Avenc de Castellsapera	33/33
♀	Avenc de Castellsapera	34/34
♂	Av. de Sant Jaume de la Mata	35/33r
♀	Av. de Sant Jaume de la Mata	34/32
♀	Av. de Sant Jaume de la Mata	32/33
♀	Av. de Sant Jaume de la Mata	33/33
♀	Av. de Sant Jaume de la Mata	34/34
♀	Av. de Sant Jaume de la Mata	33/34
♀	Av. de Sant Jaume de la Mata	40/—
♀	Av. de Sant Jaume de la Mata	31/31
♂	Av. de Sant Jaume de la Mata	33/—
♂	Av. de Sant Jaume de la Mata	34/33
♂	Av. de Sant Jaume de la Mata	33/29r
♂	Av. de Sant Jaume de la Mata	34/—
♂	Avenc de Brega	31/—
♂	Avenc de Brega	33/—
♀	Avenc de Brega	33/—
♀	Avenc de Brega	31/30
♀	Avenc de Brega	31/32
♀	Avenc de Brega	31/32
♀	Avenc de Brega	30/30
♀	Avenc de Brega	32/33
♀	Avenc del Picarol	39/—
♀	Avenc del Picarol	36/—

Sexo	Localidad	Número de artejos
♂	Avenc del Picarol	39/—
♂	Avenc del Canal de Mura	33r/33r
♀	Avenc de la Roca	42/—
♀	Cova de la Pollosa	33/33
♀	Cova de la Pollosa	34/32r
♀	Cova de la Pollosa	30r/—
♂	Cova de la Pollosa	33/—
♀	Mines de Santa Coloma	29r/—
♀	Bora Fosca	39/—
♀	Avenc T-38	43/34r
♂	Cova del Toll	36/—
♂	Cova del Toll	29r/—
♀	Cova del Toll	35/—
♀	Cova del Toll	33/—
♀	Avenc de Castellcir	36/—
♀	Cova del Cau de la guilla	34/35
♀	Cova del Cau de la guilla	36/—
♀	Cova Negra	43/33
♀	Cova de la Sta. Creu d'Orde	40/—
♂	Bòfia de Sant Jaume	36/36
♂	Bòfia de Sant Jaume	36/35
♂	Bòfia de Sant Jaume	33/34
♀	Bòfia de Sant Jaume	35/33r
♂	Pou del Coll d'Alzina	36/32
♀	Avenc de la Cabana d'En Garraba	34/34
♂	Cova de les Encantades	32/—
♀	Cova de les Encantades	33/—
♀	Cova de les Encantades	33/35
♀	Cova de les Encantades	31r/—
♀	Cova de les Encantades	34/30r
♀	Cova Mandil	34/—

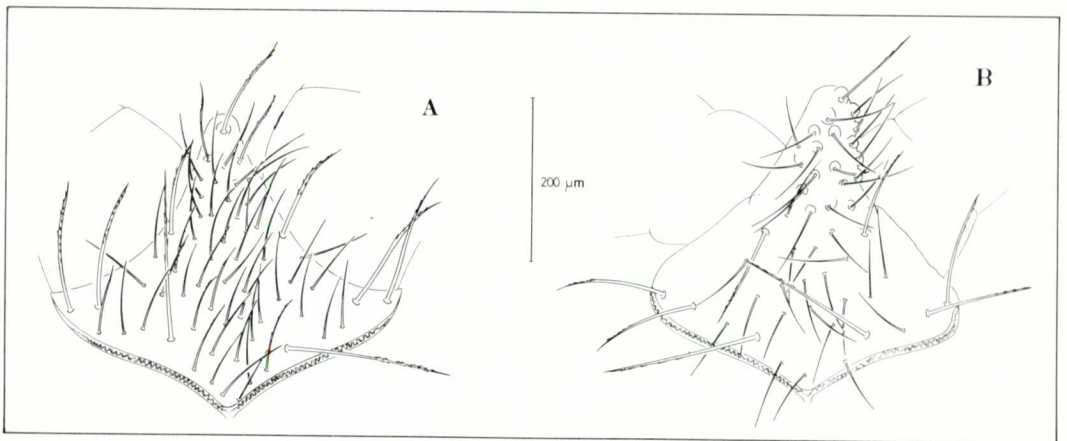


FIG. 2. Proceso frontal. A. ♀, Cova del Toll, *Plusiocampa bonneti*. B. ♀ Holotipo, *Plusiocampa bonneti escolai* n. ssp.

Quetotaxia abdominal:

	la	lp
T. I-III		1+1
T. IV	1+1 o (2+2)	5+5 (<i>post₄</i> y <i>post₅</i> , menos diferen- ciadas en ca- so de varios ejemplares)
T. V	1+1 o (2+2)	5+5
T. VI-VII	2+2	5+5
T. VIII		6+6
T. IX		8+8 (total)

Urosternito I de los machos llevando hasta 380 fáneras g_1 , en su borde posterior. Y en los apéndices se pueden observar un máximo de 50 fáneras a_1 y unas 120 a_2 . En los machos jóvenes su número es más reducido, y en las larvas las fáneras a_2 y g_1 no aparecen.

En los apéndices del urosternito I de las hembras se han observado hasta 39 fáneras del tipo a_1 .

Cercos de 7 a 17 artejos, en los ejemplares con papila genital formada, y de 5 a 7 en las larvas (tabla II).

Los fascículos de espermatozoides se hallan presentes en 15 de los machos examinados. Son numerosos en la mayor parte de los ejemplares, pero pueden contener tan sólo unos pocos o sólo uno. El filamento en espiral (fig. 4) se halla normalmente enrollado en 2 o 2 1/2 vueltas; su longitud varía de 300 a 400 μm , con una anchura máxima de 7 μm . Un extremo del mismo es romo y el otro se halla afilado.

Plusiocampa bonneti ssp. *escolai*, nova

Material estudiado (fig. 1)

HUESCA. Sierra Guara: Cueva Chaves, Bastaras. 1 ♂. 12-X-68 (O. Escolà leg.). Solencio de Bastaras, Bastaras. 1 ♂, 3 ♀ ♀. 25, 26-VIII-70 (J. Comas leg.). 1 ♂, 7 ♀ ♀. 23-XII-73 (L. Auroux leg.).

Macizo de San Juan de la Peña: Cueva Mora, Abay. 1 ♀. 11-VIII-83 (O. Escolà leg.).

Cova de la Peguera, Salinas Sin. 1 ♀. 24-IX-68 (O. Escolà leg.).

Avenc de la Cuneta, Sopenira. 1 ♀, capturada con trampas de glicerina-cerveza entre el 21-X-78 y 15-IX-79 (O. Escolà leg.).

TABLA II. Número de artejos cercales en *Plusiocampa bonneti*.

Sexo	Localidad	Número de artejos (incluido el basal)
♂	Cova de Mura	12/—
♀	Cova de Mura	17/14
♀	Avenc de la Falconera	9/—
♀	Avenc de Castellet de Dalt	15/13
♀	Avenc de Castellsapera	14/14
1	Avenc de Castellsapera	7/7
♀	Av. de Sant Jaume de la Mata	10/8
1	Av. de Sant Jaume de la Mata	6/7
1	Av. de Sant Jaume de la Mata	7/—
1	Av. de Sant Jaume de la Mata	5/5
♀	Avenc de Brega	14/7
♀	Avenc de Brega	9/—
♀	Avenc de Brega	8/—
♂	Avenc del Picarol	13/—
♀	Avenc del Picarol	11/—
♂	Cova de la Pollosa	12/11
♀	Cova de la Pollosa	10/11
♀	Cova de la Pollosa	14/15
♀	Cova de la Pollosa	14/—
♀	Bora Fosca	15/—
♂	Cova del Toll	14/—
♀	Avenc de la Cabana d'En Garraba	13/—
♂	Cova de les Encantades	14/—
♀	Cova de les Encantades	12/—

Cova Tollasses, Bonansa. 1 l. 11-X-81 (O. Escolà leg.).

Pou-Mina Porroi, Porroi de la Solana. 1 ♀. 20-I-81 (O. Escolà leg.).

Cueva Manatuero-Malapreciata, Fanlo. 2 ♀ ♀. 19-IX-81 (O. Escolà leg.).

Cueva Hueso Santo, Pueyo de Araguás. 1 ♂. 15-XII-80 (J. Comas y O. Escolà leg.).

Cova Gran de Berganui, Areny. 1 ♀, 1 l. 2-I-82 (J. Comas leg.).

LLEIDA. Forat de l'Or, Macizo de Montsec, Fontllonga. 1 ♂, 1 ♀, 1 l. 18-IV-65 (O. Escolà leg.). 1 ♀. 13-VI-81 (Rubinat leg.). 3 ♂ ♂. 7-X-73 (O. Escolà leg.).

Cova dels Muricecs, Llimiana. 1 l. 28-XII-1968 (O. Escolà leg.).

Querant Gran Paús, Vilanova Meià. 1 ♀. 1-I-64 (O. Escolà leg.).

Avenc del Cingle, Vilanova Meià. 1 ♂ (joven). 15-VII-82 (C. Picarol y O. Escolà leg.).

Cova dels Porquers, Figols Tremp. 1 l. 4-XI-78 (O. Escolà leg.).

Avenc del Xato, Odèn. 1 ♀. 25-X-64 (O. Escolà leg.).

Avenc de la Dona Morta, Alòs de Bala-guer. 1 ♂, 2 ♀ ♀. 26-I-69 (L. Auroux y O. Escolà leg.).

Cova del Pont d'Espies, Coll de Nargó. 5 ♀ ♀. 21-III-71 (O. Escolà leg.).

Cova cal Silvestre, Gavarra. 1 ♂, 1 ♀. 17-II-74 (O. Escolà leg.).

Avenc de Safor, L'Esterri d'Aneu. 3 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, 1 l, capturados con trampas de glicerina-cerveza entre el 25-XI-79 y 6-VIII-80 (J. Comas y O. Escolà leg.).

Mina Superior Canal, L'Esterri d'Aneu. 1 ♂. 6-VII-80 (O. Escolà leg.).

TARRAGONA. Cova del Conill, Horta Sant Joan. 1 ♂. 1-XII-68 (O. Escolà, leg.).

Cova de les Meravelles, Benifallet. 1 ♀. 15-I-78 (O. Escolà leg.).

TABLA III. Número de artejos antenales de *P. bonneti escolai*, n. ssp. r, antena regenerada.

Sexo	Localidad	Número de artejos
♂	Cueva Chaves	38/38
♂	Solencio de Bastaras	35/38
♂	Solencio de Bastaras	38/34
♀	Solencio de Bastaras	37/—
♀	Solencio de Bastaras	35/37
♀	Solencio de Bastaras	34/38
♀	Solencio de Bastaras	33/31r
♀	Solencio de Bastaras	38/—
♀	Solencio de Bastaras	38/35
♀	Solencio de Bastaras	33/38
♀	Solencio de Bastaras	38/—
♀	Cueva Mora	38/36
♀	Cueva Peguera	33/—
♀	Pou-Mina Porroi	36/38
♀	Cva. Manatuero-Malapreciata	32r/29r
♂	Cueva Hueso Santo	33/35
♀	Cova Gran de Berganui	36/—
♂	Forat de l'Or	36/36
♂	Forat de l'Or	36/32r
♂	Forat de l'Or	37/33r
♀	Forat de l'Or	32/31r
♀	Forat de l'Or	32/31r
l	Cova Muricecs	37/—
♂	Avenc Cingle	37/38
l	Cova dels Porquers	36/36
♀	Avenc de la Dona Morta	40/—
♀	Avenc de la Dona Morta	39/36
♀	Cova del Pont d'Espies	38/—
♀	Cova del Pont d'Espies	38/—
♀	Cova del Pont d'Espies	34r/—
♂	Cova de Cal Silvestre	34/32r
♂	Avenc Safor	32r/—
♀	Avenc Safor	33/35
♂	Mina Superior Canal	26r/27r
♂	Cova del Conill	38/34
♀	Cova de les Meravelles	34/32r

Holotipo. ♀ del Forat de l'Or; preparación n.º 393.

Paratipo. ♂ Forat de l'Or; preparación n.º 394. Material depositado en el Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad de Valencia.

Longitud del cuerpo = ♂: 3,4-6,2 mm; ♀: 3,8-6,2 mm; l: 2,1-3,8 mm.

Antenas similares a la *f. typ.* Número de artejos de 32 a 40, siendo las antenas de 38 artejos las más frecuentes (tabla III).

Proceso frontal (fig. 2) bien desarrollado, con una macroqueta apical (36,3) sobre un alvéolo tuberculado y ligeramente barbada en su mitad distal. Destacando hasta un total de 18 sedas tuberculadas reparadas entre las macroquetas anteriores (a) y la apical. Las macroquetas que bordean la línea de inserción de las antenas presentan sus longitudes similares (a=33,6, i=43,6, p=41,6); macroquetas x más largas (x=68,4) y mejor barbadas, en su mitad a dos tercios distales.

Quetotaxia abdominal y caracteres sexuales secundarios del primer urosternito igual a la *f. typ.*

Cercos de 8 a 14 artejos en los ejemplares con papila genital formada, y de 7 artejos en una larva observada (tabla IV).

Los fascículos de espermatozoides son numerosos en tres de los 5 machos donde se han observado. Su filamento espiral

TABLA IV. Número de artejos cercales de *P. bonneti escolai*, n. ssp.

Sexo	Localidad	Número de artejos (incluido el basal)
♂	Solencio de Bastaras	11/10
♀	Solencio de Bastaras	10/10
♀	Solencio de Bastaras	11/—
♀	Cueva Mora	13/—
♀	Cueva Peguera	8/8
♀	Cva. Manatuero-Malapreciata	11/11
♀	Forat de l'Or	10/—
♂ (joven)	Avenc Cingle	8/—
l	Cova dels Porquers	7/7
♀	Cova del Pont d'Espies	10/—
♀	Cova del Pont d'Espies	12/11
♀	Cova del Pont d'Espies	10/—
♂	Cova de Cal Silvestre	11/—
♀	Cova de Cal Silvestre	9/—
♂	Mina Superior Canal	9/—
♂	Cova del Conill	10/—
♀	Cova de les Meravelles	14/

(fig. 4) es similar al de la *f. typ.*, pero algo más corto, de unos 280 μm .

Afinidades: Los ejemplares de *Plusiocampa bonneti* capturados en las cavidades de los Pirineos de Huesca y Lleida occidental, presentan su proceso frontal revestido de sedas tuberculadas, incluso las larvas. Esta característica los separa de la *f. typ.*, con tan sólo tres macroquetas frontales tuberculadas. Por ello, proponemos para estos ejemplares una categoría subespecífica nueva.

Plusiocampa pouadensis leoni Cdé.

Descrita por CONDÉ (1951) con 2 δ δ de les Coves de les Encantades y el Roc Blanc, en Queralbs, Girona.

Material estudiado (fig. 1)

LLEIDA. Sistema de la Fou Bor-Tuta Fredda, Bellver de Cerdanya. 1 δ , 1 φ . 26-IX-65. 1 δ . 31-X-65 (J. Ribera leg.).

CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS

Longitud del cuerpo = δ : 4,3-4,5 mm; φ : 6,1 mm.

Sensilio del tercer artejo antenal de posición posteroesternal (entre las fáneras *d* y *e*). Órgano cupuliforme encerrando de 7 a 8 sensilios de forma compleja. Número de artejos antenales de 32/— para un macho y de 31/33 para la hembra observada.

El proceso frontal lleva sedas con alvéolos tuberculados.

El urosternito I de los machos soporta hasta 57 fáneras g_1 en su borde posterior. Y los apéndices llevan 40 fáneras de tipo a_1 precedidas de hasta 64 fáneras a_2 . En los apéndices de la hembra se observan 29 fáneras de tipo a_1 .

En un macho se observa la presencia de 3 fascículos de espermatozoides, con su filamento espiral de 380 μm de longitud enrollado en 5/3 de vuelta. Este filamento (fig. 4) presenta un extremo puntiagudo y el otro romo, alcanzando una anchura de 12 μm en su sección más gruesa.

Podocampa jeanneli Cdé.

Especie descrita con un macho procedente de la Grotte de Bas-Nistos (Hautes-Pyrénées), por CONDÉ (1947). Citada posteriormente en las Grottes d'Ilhet de los Hautes-Pyrénées (CONDÉ, 1948a), de Goillon del Haute-Garonne y Peyort de Ariège (CONDÉ, 1948b).

Material estudiado (fig. 3)

LLEIDA. Cova Represa Pont de Muntanya, Fígols Tremp. 2 δ δ . 30-XI-69 (O. Escolà leg.).

Cova de l'Ensenyat, Fígols Tremp. 2 δ δ , 2 φ φ . 4-XII-68 (O. Escolà leg.).

Avenc Tabaco, Camarasa. 1 φ . 4-V-80 (O. Escolà leg.).

Avenc de Sant Gervàs, Llimiana. 1 φ . 22-VIII-71.

Forat de les Cases Noves, Fígols i Alinyà. 1 δ (joven), 2 φ φ . 27-II-72 (J. Bley y A. Mesguer leg.).

CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS

Longitud del cuerpo = δ : 4,5-5 mm; φ : 3,5-6,1 mm; l: 3,7 mm.

Número de artejos antenales de 34 a 40 (tabla V). Sensilio del tercer artejo antenal de posición posteroesternal (entre las fáneras *d* y *e*), bananiforme. El órgano cupuliforme del último artejo antenal encierra de 6 a 7 sensilios de forma compleja, pero este número se eleva en 11 y 12 sensilios para un macho de la Cova de l'Ensenyat y la hembra del Avenc Tabaco.

Tibia III con 2 macroquetas esternas.

Urosternito I con 7+7 macroquetas. En el δ de la Cova de l'Ensenyat (longitud del cuerpo de 5 mm, 14 sedas rodean su orificio genital),¹ se observan hasta 140 fáneras glandulares g_1 , más numerosas en los extremos, con tres hileras, y escasas cerca del plano sagital, con una sola. Sus apéndices cortos soportan en su extremo distal 19 fáneras a_1 y 46 a_2 . Hembra con apéndices subcilíndricos llevando en su extremo hasta 31 fáneras a_1 .

1. Los otros dos machos de la Cova Represa Pont de Muntanya se hallan en mal estado de conservación.

Cercos casi 2 veces la longitud del cuerpo. Los artejos proximales llevan macroquetas largas y bien barbadas en su mitad a dos tercios distales, siendo progresivamente menos barbadas y robustas. Los cercos comprenden una base subdividida en dos artejos secundarios y de 8 a 10 artejos primarios.

Los fascículos de espermatozoides son numerosos en los dos machos donde se han observado. El filamento describe de una y media a dos vueltas de espira, tiene una longitud de 190 μm con anchura máxima de 5 μm . Un extremo del mismo es romo y el otro finaliza en punta (fig. 4).

Litocampa coiffaiti Cdé.

Descrita con una hembra de la Grotte d'Ayssaguer de los Bases-Pyrénées, por CONDÉ (1948a).

Material estudiado (fig. 3)

HUESCA. Cueva Allará. Hecho. 1 ♀. 3-VII-1969 (O. Escolà leg.).

Avenc R-3, en el Macizo de Alanos, Ansó. 1 ♂, capturado con trampa de glicerina-cerveza del 11-VIII-80 al 8-VII-81 (O. Escolà leg.).

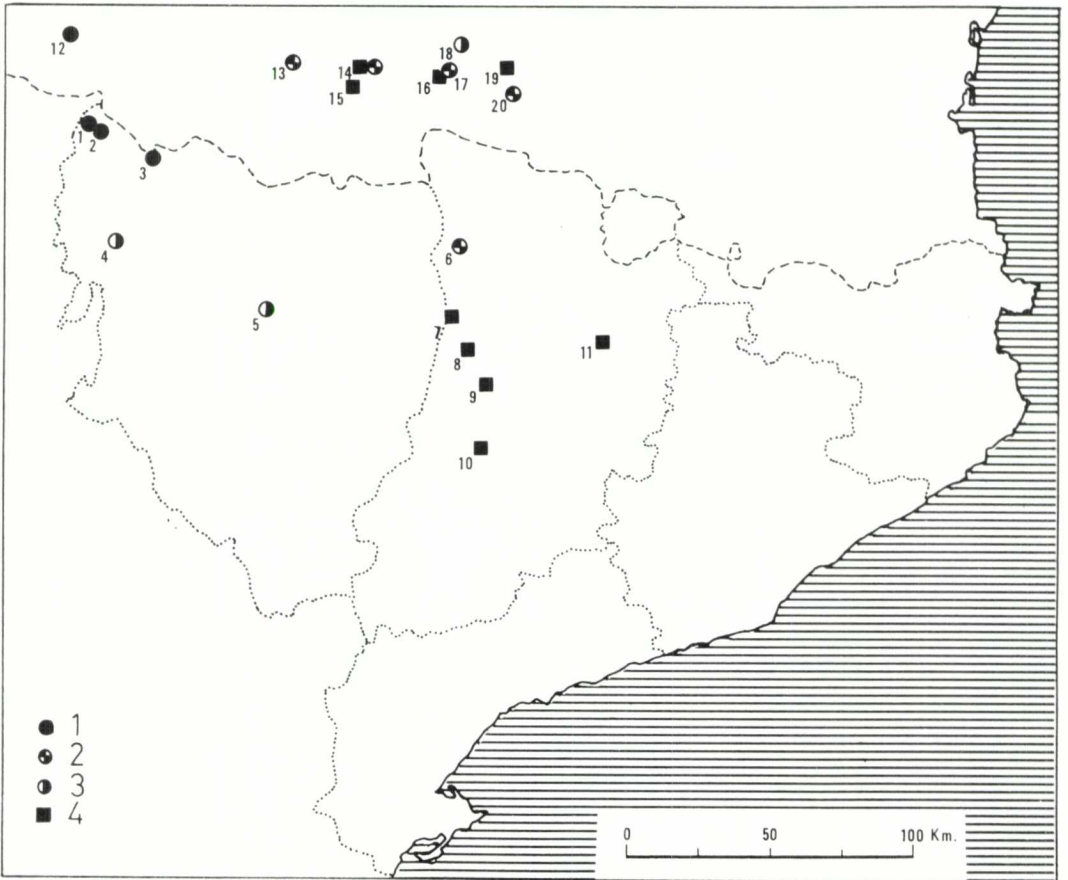


FIG. 3. Distribución en las cavidades de *Litocampa coiffaiti* (1), *L. drescoi* (2), *L. vandeli* (3) (a excepción del Av. d'En Serengue, de Castellón) y *Podocampa jeanneli* (4). 1, Av. R-3; 2, Cv. Allará; 3, Cv. del Aire; 4, Cv. Mora; 5, Grallera Guara; 6, Cv. Enroia; 7, Cv. de la Represa del Pont de Muntanya; 8, Cv. de l'Ensenyat; 9, Av. de St. Gervàs; 10, Av. Tabaco; 11, Forat de les Cases Noves. Grutas francesas de: 12, Ayssayer; 13, Campan; 14, Bas-Nistos; 15, Ilhet; 16, Goillon; 17, St. Paul; 18, Ganties-Montespan; 19, Peyort; 20, Moulis.

TABLA V. Número de artejos antenales de *Podocampa jeanneli*, r, antena regenerada.

Sexo	Localidad	Número de artejos
♂	Cova Represa del Pont de Muntanya	34/35
♂	Cova Represa del Pont de Muntanya	38/36r
♂	Cova de l'Ensenyat	38/36r
♂	Cova de l'Ensenyat	37/37
♀	Avenc Tabaco	44/43
♀	Avenc de Sant Gervàs	39r/—

Cueva del Aire, Candanchú. 1 ♂. VII-65 (L. Auroux leg.).

CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS

Longitud del cuerpo = ♂: 4,7-5,5 mm; ♀: 6,1 mm.

Una antena intacta de 42 artejos, en la ♀ de Cueva Allará y 38/38 para el ♂ del Avenc R-3. Sensilio baciliforme del tercer artejo antenal en posición postero-esternal, entre las faneras *d* y *e*. El órgano cupuliforme del artejo apical encierra 10 sensilios de forma compleja.

Uroterguito IX con 6+6 (total) macroquetas *lp*, en el caso de los tres ejemplares observados.

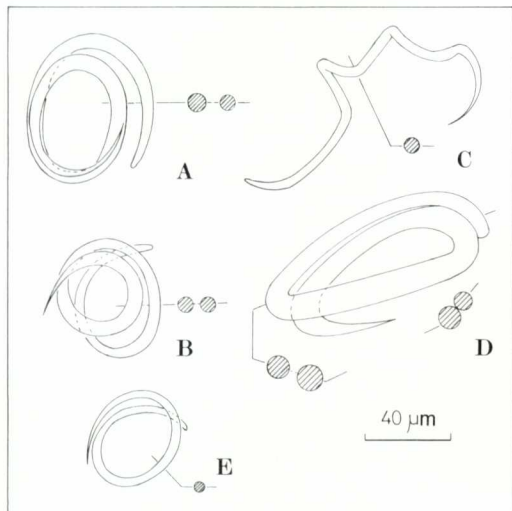


FIG. 4. Filamentos espirales de los fascículos de espermatozoides. *Plusiocampa bonneti*, A, Avenc de l'Espluga. B, Cova del Toll. *Plusiocampa bonneti escolai* n. ssp., C, Avenc de Safor. *Plusiocampa pouadensis leoni*, D, Fou Bor. *Podocampa jeanneli*, E, Cova de l'Ensenyat.

El urosternito I del macho soporta hasta 540 faneras glandulares g_1 , en su borde posterior. Los apéndices son cortos y dilatados en su extremo, llevan hasta 9 faneras de tipo a_1 precedidas de unas 30 faneras a_2 . En las hembras los apéndices del urosternito I llevan 23 faneras de tipo a_1 .

Sólo la hembra presenta los cercos intactos. El mayor, de 9,1 mm de longitud, está constituido por una base, subdividida en 4 artejos secundarios, seguida de 7 artejos primarios. Hay que destacar la longitud de los artejos más distales, de forma que el artejo apical presenta hasta 7 constricciones en toda su extensión.

Las macroquetas que revisten los cercos se presentan sobre los artejos proximales barbadas en su mitad distal, para pasar a ser bifurcadas distalmente y con algunas bárbulas sobre los artejos distales.

Litocampa drescoi Cdé.

Esta especie es próxima a *L. coiffaiti* Cdé.; y se diferencia por sus uñas con crestas latero-tergales más reducidas y un número menor de artejos antenales.

Fue descrita con 15 ejemplares procedentes de la Grotte de Ganties-Montespan (Haute-Garonne), por CONDÉ (1949). Posteriormente se ha encontrado esta misma forma en el medio endogeo, en biótopos de elevada altitud (1.500 a 2.400 m) de los Hautes-Pyrénées y Ariège (CONDÉ & MATHIEU, 1957).

TABLA VI. Número de artejos antenales de *Litocampa drescoi*, r, antena regenerada; a, artejo apical anormal (engrosado).

Sexo	Localidad	Número de artejos
♂	Cueva Mora	33/33
♂	Cueva Mora	35a/—
♂	Cueva Mora	30r/—
♀	Cueva Mora	32/32a
♀	Cueva Mora	33a/34
♀	Cueva Mora	32a/33a
l	Cueva Mora	35/—
♂	Grallera Guara	33/—
♀	Grallera Guara	35/—

Material estudiado

HUESCA. Cueva Mora, en el Macizo San Juan de la Peña, Abay. 2 ♂♂, 3 ♀♀, 1 l. 11-VIII-83 (O. Escolà leg.). 2 ♂♂, 1 ♀. 27-VI-1982 (O. Escolà leg.).

Grallera Guara, en Sierra Guara, Rodeñar. 1 ♂, 1 ♀. 22-IV-79 (O. Escolà leg.).

En Cueva Mora convive con *Plusiocampa bonneti escolai* n. ssp., de la que se observa una ♀ en la misma fecha (11-VIII-83).

CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS

Longitud del cuerpo = ♂: 3,3-4 mm; ♀: 3,5-4,5 mm.

Número de artejos antenales de 32 a 35 (tabla VI). El tercer artejo antenal presenta un sensilio baciliforme de posición posteroesternal, entre las faneras *d* y *e*. El órgano cupuliforme del artejo apical encierra de 7 a 9 sensilios de forma compleja, en los ejemplares de Grallera Guara y de 10 a 11 sensilios en los de Cueva Mora.

El uroterguito IX lleva 6+6 (total) macroquetas lp, en los ejemplares examinados.

Litocampa vandeli Cdé.

La especie fue descrita con 4 ejemplares de la Grotte de Bas-Nistos de los Hautes-Pyrénées (CONDÉ, 1947). Posteriormente se cita en las Grottes de Campan de los Hautes Pyrénées, de St. Paul del Haute Garonne (CONDÉ, 1948a) y de Moulis de Ariège (CONDÉ, 1948b).

Recientemente se ha citado un macho y una hembra del Avenc d'En Serengue (Castellón), en todo punto conforme a los tipos de la Grotte de Bas-Nistos (BARETH & CONDÉ, 1981).

Material estudiado (fig. 3)

LLEIDA. Cova Enroia, Barruera. 1 ♂. 11-X-81 (O. Escolà leg.).

CONSIDERACIONES MORFOLÓGICAS

Longitud del cuerpo = ♂: 4 mm.

Antena de 25/25 artejos. Sensilio del tercer artejo antenal largo y de posición posteroesternal, entre las faneras *d* y *e*.

El macho, con 14 sedas rodeando su orificio genital, no posee faneras glandulares *g*₁ en el borde posterior de su primer uroterguito, pero los apéndices del mismo soportan hasta 21 faneras *a*₁ y unas 50 faneras *a*₂.

BIBLIOGRAFÍA

- BARETH, C. & CONDÉ, B. 1981. Nouveaux Campodéidés de grottes d'Espagne. *Revue suisse Zool.*, 88 (3): 775-786.
- CONDÉ, B. 1947. Description de deux Campodeidae de la grotte de Bas-Nistos. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, n. sér. VI (1): 18-24.
- CONDÉ, B. 1948a. Contribution à la connaissance des Campodéidés cavernicoles de France. *Not. biosp.*, II: 35-48.
- CONDÉ, B. 1948b. Addition à la faune des campodéidés cavernicoles de France. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, n. sér. VII (2): 45-54.
- CONDÉ, B. 1949. Description préliminaire d'un Campodéidé cavernicole du Pays Basque Espagnol. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2.^e sér. 21: 569-573.
- CONDÉ, B. 1951. Campodéidés cavernicoles de Catalogne. *Speleon*, II (1): 51-62.
- CONDÉ, B. & MATHIEU, A. 1957. Campodéidés endogés de la région Pyrénéenne. *Vie Milieu*, VIII (4): 439-472.