

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Departamento de Zoología y Fisiología Vegetal



TESIS DOCTORAL

**Estudio taxocenótico de los Oribátidos (Acárida, Oribátida)
de EL Pardo**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

María Eugenia Mínguez Martínez

Madrid, 2015

María Eugenia Mínguez Martínez

TP

1981

172



* 5 3 0 9 8 5 6 4 8 X *

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

x-53-017829-9

**ESTUDIO TAXOCENOTICO DE LOS ORIBATIDOS (ACARIDA, ORIBATIDA)
DE EL PARDO**

Departamento de Zoología y Fisiología Animal
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Complutense de Madrid
1981



BIBLIOTECA

© María Eugenia Mínguez Martínez
Edita e imprime la Editorial de la Universidad
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía
Noviciado, 3 Madrid-8
Madrid, 1981
Xerox 9200 XB 480
Depósito Legal: M-23077-1981

ESTUDIO TAXOCENOTICO DE LOS ORIBATIDOS

(ACARIDA, ORIBATIDA) DE EL PARDO

Tesis Doctoral

por

M^a. Eugenia Mínguez Martínez

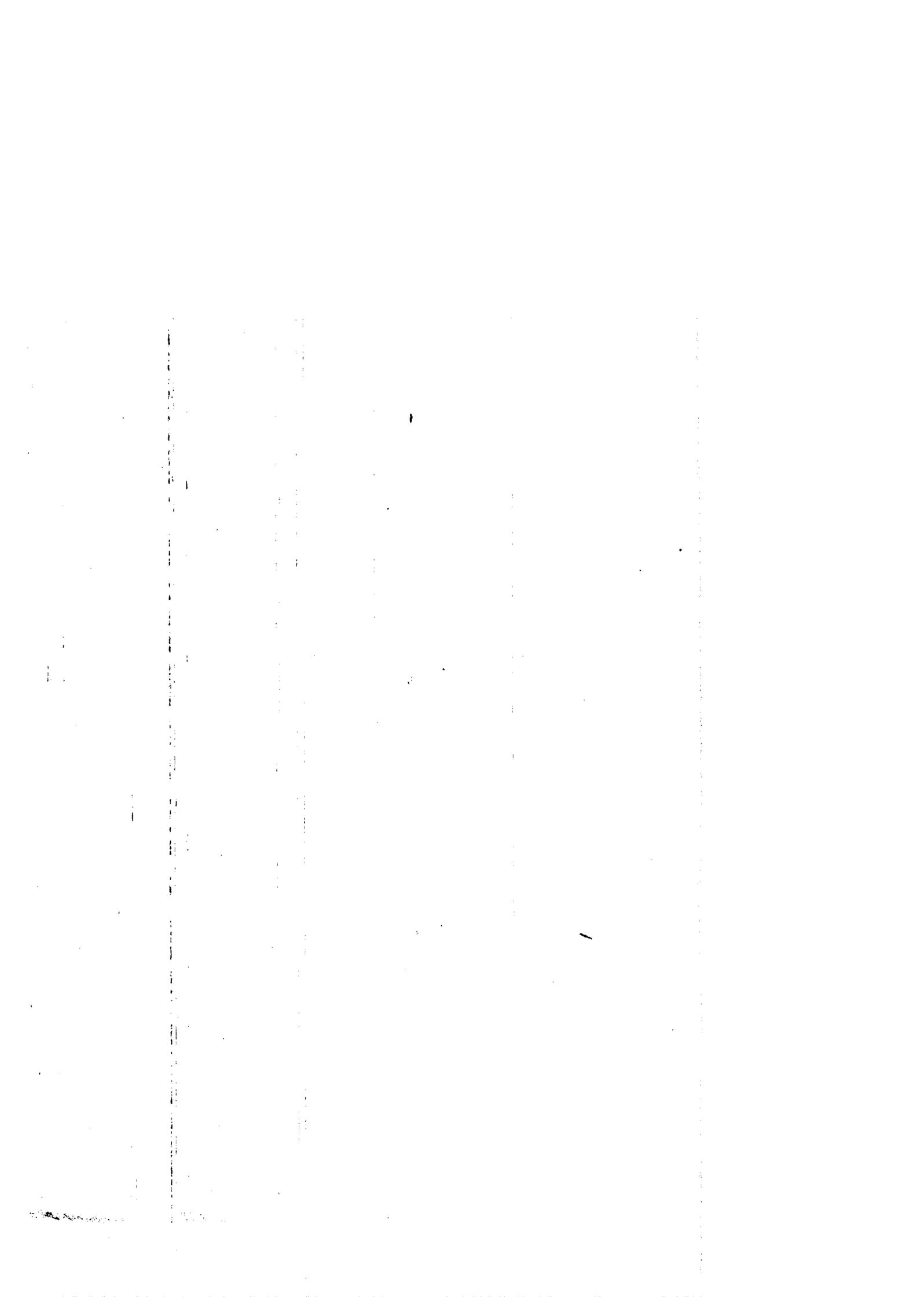
Dirigida por

Don Salvador Vicente Peris de Torres

y

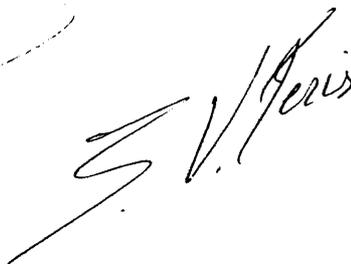
Don Luis Santos Subías Esteban.

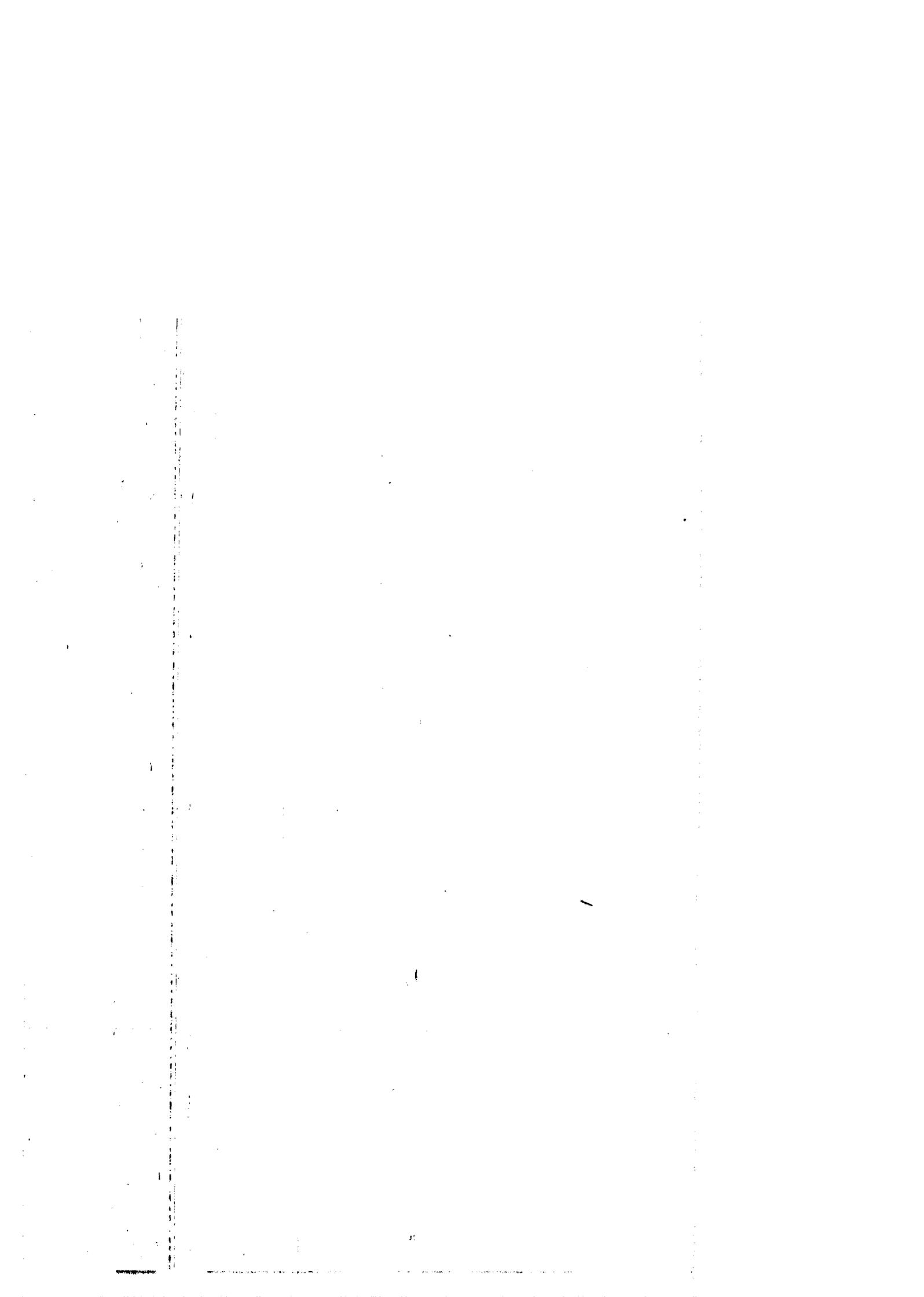
**Presentada en la Cátedra de Entomología
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Complutense de Madrid.**



Esta Memoria ha sido realizada en la
Cátedra de Entomología de la Facultad
de Biología de la Universidad Complu-
tense de Madrid, bajo la dirección del
Prof.Dr.D. Salvador V. Peris Torres
y del Prof.Dr.D. Luis S. Subias Esteban

Madrid, Diciembre de 1980.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. V. Peris', is written in a cursive style. The signature is located below the date and is partially overlapping the left margin.



A mi hijo Javier, al que he robado
tantas horas para la realización de
esta Memoria.



AGRADECIMIENTOS.

Quiero agradecer muy sinceramente la ayuda y apoyo que he recibido para la realización de este trabajo, que me ha llevado tan largos años, entre otras razones, porque los lugares elegidos para su realización quedaron varias veces inutilizados, a Don Salvador Peris, quién me acogió en su Cátedra, me ayudó a dar una nueva orientación a mi trabajo y me ayuda siempre con su mesurado y buen sentido, con sus amplios y profundos conocimientos y de quién espero seguir recibiendo por mucho tiempo sus doctos consejos y siempre atinadas inspiraciones.

A mi marido, Luis S. Subías, por su constante ejemplo de eficiente y estimulante laboriosidad; por su entusiasmo en su profesión; por sus palabras, alentadoras unas veces, acuciantes otras, que de todas he necesitado; por la ayuda y colaboración que me ha prestado para la obtención de muestras, el estudio e investigación de las mismas y por su paciente y minuciosa labor de corrección, para un mayor posible perfeccionamiento del trabajo, cuando éste iba siendo trasladado al papel.

Considero que es una magnífica ocasión para agradecer a Don Carlos Pérez-Iñigo, que fué quién me inició y con quién dí mis primeros pasos en el estudio de los Oribátidos.

A todos mis compañeros, con los que siempre he contado para

pedirles su opinión y discutir problemas que se me han ido planteando a lo largo del trabajo.

Por último, aunque no por ello menos importante, quiero dejar patente el cariño, además del agradecimiento, a mi madre, que no sólo me ha alentado moralmente a lo largo de todos mis años de trabajo y estudio, sino que lo ha hecho de una forma activa, ayudándome en la redacción y mecanografiado de esta memoria.

INDICE
=====

INDICE

	<u>Pags.</u>
- Agradecimientos	III
- 1. INTRODUCCION	
1.1. Posición sistemática e histórica del grupo.	2
1.2. Interés y objetivos del trabajo	6
1.3. Descripción de la zona estudiada	
a) Límites	7
b) Geomorfología	7
c) Climatología	10
d) Vegetación.	17
e) Suelos	18
f) Motivos de su elección	18
- 2. MATERIAL Y METODOS	
2.1. Técnicas de muestreo y tratamiento del material.	21
2.2. Técnicas de estudio e índices	28
- 3. RESULTADOS.	
3.1. Estudio autoecológico	
Fam. <u>Ctenacaridae</u>	33
Fam. <u>Aphelacaridae</u>	34
Fam. <u>Prothoplophoridae</u>	35
Fam. <u>Euphtiracaridae</u>	36

	<u>Pags.</u>
Fam. <u>Hypochthoniidae</u>	37
Fam. <u>Cosmochthoniidae</u>	38
Fam. <u>Haplochthoniidae</u>	41
Fam. <u>Spherochthoniidae</u>	43
Fam. <u>Brachyochthoniidae</u>	44
Fam. <u>Lohmanniidae</u>	63
Fam. <u>Epilohmanniidae</u>	64
Fam. <u>Nothridae</u>	65
Fam. <u>Camisiidae</u>	66
Fam. <u>Trhypochthoniidae</u>	68
Fam. <u>Gymnodamaeidae</u>	69
Fam. <u>Lycnodamaeidae</u>	73
Fam. <u>Belbodamaeidae</u>	74
Fam. <u>Eremaeidae</u>	75
Fam. <u>Microzetidae</u>	77
Fam. <u>Eremulidae</u>	78
Fam. <u>Damaeolidae</u>	79
Fam. <u>Zetorchestidae</u>	80
Fam. <u>Carabodidae</u>	82
Fam. <u>Tectocephidae</u>	83
Fam. <u>Oppiidae</u>	86
Fam. <u>Suctobelbidae</u>	121
Fam. <u>Hydrozetidae</u>	129
Fam. <u>Cymbaeremaeidae</u>	130
Fam. <u>Micreremaeidae</u>	132
Fam. <u>Licneremaeidae</u>	133
Fam. <u>Passalozetidae</u>	134
Fam. <u>Scutoverticidae</u>	139
Fam. <u>Zetomotrichidae</u>	141
Fam. <u>Oribatulidae</u>	142

	<u>Pags</u>
Fam. <u>Schelorbitidae</u>	152
Fam. <u>Haplozetidae</u>	156
Fam. <u>Chamobatidae</u>	160
Fam. <u>Ceratozetidae</u>	161
Fam. <u>Mycobatidae</u>	167
Fam. <u>Pelopidae</u>	168
Fam. <u>Oribatellidae</u>	169
Fam. <u>Galumnidae</u>	171
3.2. Lista sistemática de las especies recolectadas	177
3.3. Estudio sinecológico	
a) Consideraciones generales.	188
b) Diversidad faunística.	192
c) Asociación de medios	201
d) Asociación entre especies	204
e) Tabla de índices de presencia, abundancia y dominancia de las especies en los dis- tintos medios.	211
f) Establecimiento de comunidades	217
- 4. CONCLUSIONES.	243
- 5. BIBLIOGRAFIA	251

1. INTRODUCCION

1.1. POSICION SISTEMATICA E HISTORIAL DEL GRUPO.

Los Acaros Oribátidos constituyen un grupo de microartrópodos (150-1.400 μ) fundamentalmente edáficos, integrantes básicos de la mesofauna edáfica, pero que pueden colonizar otros medios más o menos relacionados directamente con los suelos, como son el saxícola, arbóricola, muscícola, lapidícola, etc.

Actualmente a los Oribátidos se les suele considerar con la categoría de suborden (KRANTZ, 1978) dentro de los Acaros, si bien autores como VAN DER HAMMEN, 1973, los consideran como un orden dentro del superorden Actinotrichida, que es uno de los superórdenes en los que se divide la subclase Acarida.

Sea cual sea el rango que se les dé, lo cierto es que dentro de la gran variedad de formas que presentan, constituyen un grupo muy homogéneo y con unas características propias que los diferencian sin dificultad de los demás Acaros.

El interés de los Oribátidos no sólo estriba en el gran número de individuos y especies que se encuentran en los suelos de cualquier zona de la tierra (se conocen actualmente 5.000 especies y son cerca de 100 nuevas las que cada año se describen), sino por el papel que juegan en el suelo, representando del 60 al 80% de fauna acarológica del mismo (SELLIER 1971) en cuanto a que intervienen en su formación y evolución como agentes que colaboran activamente en los procesos de humificación del suelo.

Desde Darwin se conocía la importancia de las lombrices en la elaboración de humus; sin embargo, la importancia de los microartrópodos no comenzó a ponerse de manifiesto hasta la segunda década del siglo XIX. Es a partir de 1930, cuando los investigadores empezaron a interesarse por el papel de la microfauna en estos procesos, sobre todo el de los Colémbolos y Acaros Oribátidos.

La función de la fauna edáfica puede resumirse en los siguientes puntos (COINEAU, 1974):

- Mezcla y removido de horizontes orgánicos y minerales.
- Formación de galerías (no es éste el caso de los Oribátidos) para permitir la circulación de aire y agua.
- División mecánica de restos vegetales para permitir un ataque más rápido de bacterias y hongos que mineralizarán la materia orgánica, permitiendo su reabsorción por los vegetales

Según Nef, 1957 (ALVARADO Y SELGA, 1961) una hoja de pino tiene una superficie total de 180 mm^2 ; después de pasar por el intestino de una lombriz, la fragmentación ha conseguido que la superficie total sea de 240 mm^2 , y después de pasar por el intestino de un ácaro, la superficie total será de $1.800.000 \text{ mm}^2$.

- Aceleración de la humificación por tener en el intestino bacterias humificantes.
- Constitución de complejos húmico-arcillosos estables.

También se ha puesto de manifiesto la importancia de los Oribátidos por el hecho de que se ha descubierto que son transmisores de fases larvarias de tenias de la familia de los Anoplocefálidos.

H. W. Stunkard, en 1937 (PEREZ-IÑIGO, 1968) logró el desarrollo de cisticercoides de *Moniezia* en Acaros Oribátidos, quedando así claro el ciclo biológico de los Anoplocefálidos.

En los últimos años se ha visto que las comunidades de Oribátidos pueden utilizarse como bioindicadores. J. VANEK, 1971, estudió la dinámica de poblaciones de Oribátidos, en caso de emisiones industriales, observando una reducción en número de ejemplares y número de especies.

DINDAL en 1977 observó el aumento del número de Oribátidos en un campo herbáceo tratado con DDT; sin embargo, en campos herbáceos regados con aguas residuales se observa una clara reducción del número de Oribátidos.

También pueden ser utilizados como bioindicadores del tipo de

suelo (KRIVOLUTSKY, 1975).

En el 5º Congreso de Acarología celebrado en Michigan, 1978, KRIVOLUTSKY puso también de manifiesto la importancia de los Oribátidos como bioindicadores de polución radioactiva.

En la actualidad se están llevando a cabo cada día más trabajos biocenóticos y ecológicos sobre la fauna edáfica, siendo uno de los obstáculos más importantes con los que se encuentran la mayoría de los autores, el de la identificación de las especies recogidas; es, por tanto, imprescindible un conocimiento profundo de la sistemática del grupo, como ya indicó Macfadyen en 1957 (PEREZ-IÑIGO, 1969).

En nuestro país y, a pesar de los grandes esfuerzos de los especialistas C. PEREZ-IÑIGO y L.S. SUBIAS, que, además de sus propios trabajos de investigación (relacionados en la bibliografía), han dirigido otros realizados recientemente por CAPILLA, 1971, SALINAS, 1971, E. PEREZ-IÑIGO, 1977, L. MORAZA, 1979, J.C. ITURRONDOBEITIA, 1980, es muy grande el desconocimiento que tenemos sobre nuestra propia fauna de Oribátidos.

Tampoco debemos olvidar a los autores extranjeros que han colaborado al conocimiento de nuestra fauna oribatológica, sobre todo MIHELICIC, discutido autor, que a partir de 1955 (y años posteriores) comenzó la realización del estudio de la fauna española, si bien fué GRANDJEAN, gran acarólogo francés, quien en 1928 publicó algunas de las primeras descripciones y citas de especies de nuestro país, continuado esta labor de forma esporádica en años posteriores.

Como dato histórico y que además nos puede ilustrar sobre lo retrasado de los estudios oribatológicos en España, diremos que la primera cita de un Oribátido en nuestro país se debe a BOLIVAR, 1875, que cita a Orybates castanea, no volviéndose a citar ninguno más hasta 1924, en que VITZUM cita otras tres especies. Actualmente son unas 500 especies las que se conocen en España, si bien es de esperar que se incremente notablemente este número con los futuros estudios.

Para dar idea de la problemática que presenta la sistemática de los Oribátidos, COINEAU, 1974, nos cita el hecho de que TRAVE proyectó hacer un estudio ecológico de Oribátidos en la Fôret de Massane, pero al encontrar material zoológico inédito en una proporción del 30%, decidió restringir el campo de investigación, limitándose a medios anejos más austeros que presentasen una fauna menos variada, publicando en 1963 el trabajo titulado "Ecologie et biologie des Oribates saxicoles et arboricoles".

También el presente estudio es una prueba de lo anteriormente dicho, ya que de las 149 especies que se han recogido, 21 nunca habían sido halladas hasta ahora.

1.2. INTERES Y OBJETIVOS DEL TRABAJO

De lo anteriormente expuesto se deduce el interés del trabajo realizado, no sólo en cuanto a que se contribuye a un mejor conocimiento de la fauna oribatológica de nuestro país, y al conocimiento de la dinámica de dicha fauna según el medio se va alterando, sino que puede tener también un interés práctico, quizá en un futuro no próximo todavía, en cuanto que se ha visto la posible utilización de las especies como bioindicadoras de tipos de suelo, marcándonos el estado de degradación del mismo, e incluso la posible utilización de los Oribátidos en la restauración de suelos gastados, aunque ésto ha de ir acompañado de una utilización racional y adecuada de la vegetación y los suelos que la sustentan.

Debido a la gran cantidad de enfoques que se le puede dar a un trabajo de este tipo, desde el principio nos planteamos unos objetivos concretos y factibles que a priori hacían previsibles la obtención de resultados significativos. Estos objetivos los podemos concretar en los siguientes puntos.

- . Contribución al conocimiento de la fauna oribatológica de los encinares.
- . Distribución cualitativa y cuantitativa de los Oribátidos en el tiempo y en cada uno de los biotopos de la zona estudiada.
- . Estudio de las afinidades entre los distintos biotopos en base a las comunidades de Oribátidos que los pueblan y de las afinidades de requerimientos entre las distintas especies recogidas.
- . Estudio de las modificaciones experimentadas en la composición de la fauna de Oribátidos de la zona por alteración del medio, debidos a la acción humana.
- . Establecimiento de especies características de cada biotopo y de las correspondientes taxocenosis.

1.3. DESCRIPCION DE LA ZONA ESTUDIADA.

a) Límites.

La zona elegida para la realización de los muestreos está situada en el monte de El Pardo, y más concretamente se circunscribe a los alrededores del Palacio de la Quinta, en un radio de 2 kms., e incluso dentro de los márgenes del mismo Palacio, en un campo cultivado.

Tiene una altitud sobre el nivel del mar de 700 metros y sus coordenadas geográficas son: Long. 3° 42' W., Lat. 40° 32' N.

b) Geomorfología.

En la Provincia de Madrid pueden distinguirse dos zonas de relieve topográfico muy distinto. La parte Norte-Oeste presenta un relieve muy marcado, que constituye parte de la Cordillera Central, formada principalmente por granitos y materiales metamórficos (gneis, micacitas, pizarras) del Paleozoico, aunque también quedan manchones calizos del Mesozoico. Los dos tercios restantes de la Provincia tienen una topografía poco marcada y las irregularidades que presenta se deben a fenómenos de erosión en los que ha intervenido la actual red fluvial.

En esta zona aparecen dos formaciones que, aún siendo de la misma edad (Cenozoico), presentan características diferentes. Son las formaciones detríticas de la zona Centro de la Provincia, en las que dominan arenas arcósicas, arcillas y cantos rodados procedentes de la disgregación de las rocas de la Sierra, y las formaciones de la Zona Sur-Este, donde predominan los depósitos de precipitación química (calizas, margas, yesos), aunque también aparecen niveles detríticos (Fig. 1)

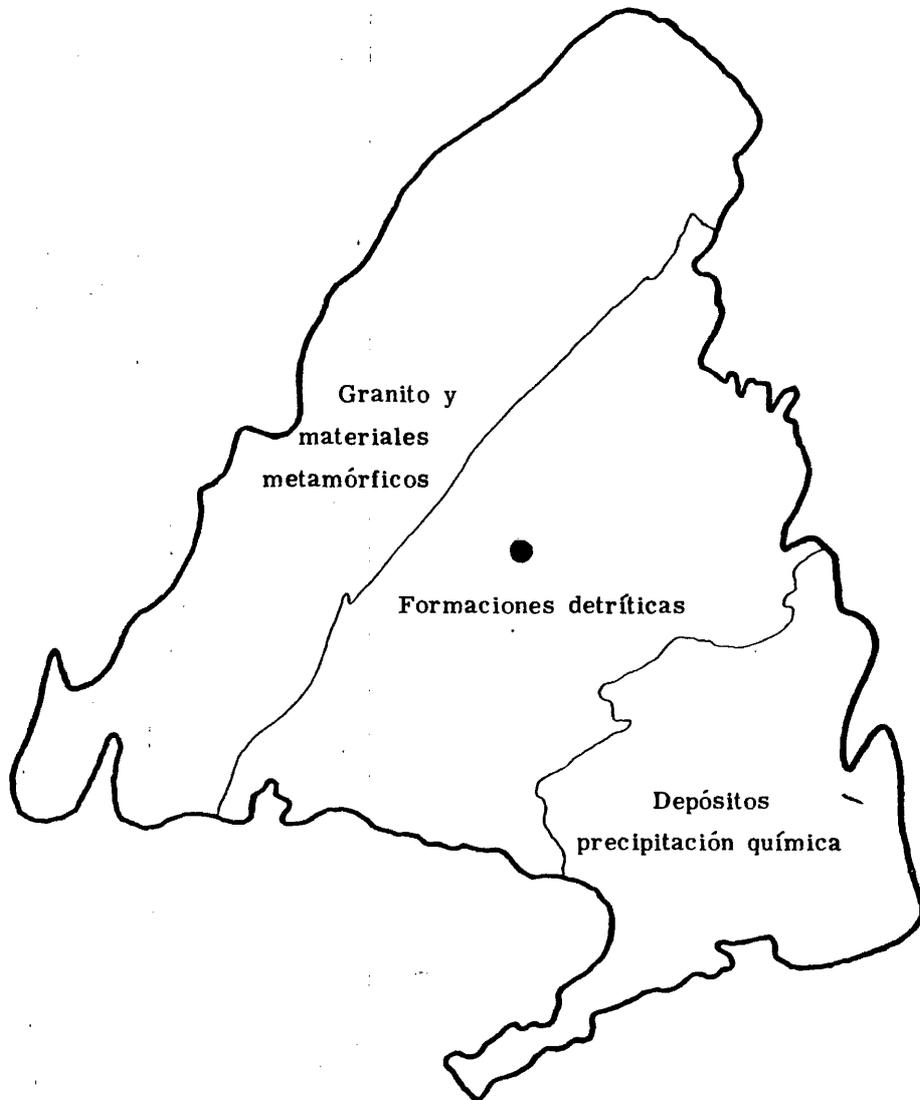


Fig. 1

Esquema geológico de la Provincia de Madrid

El Pardo, y más concretamente nuestra estación de muestreo, pertenece a la primera de las formaciones sedimentarias anteriormente citadas.

Las arenas arcósicas de esta zona tienen abundancia de cuarzo, feldespato poco alterado y algo de mica. Por estar ya alejada de la Sierra los elementos son de pequeño tamaño.

Estos sedimentos se depositaron en el Mioceno (Cenozoico) en un ambiente continental árido, bajo un régimen torrencial de gran capacidad de erosión y arrastre. Forman estratos horizontales, ya que no han sufrido movimientos orogénicos tras su depósito.

La zona por nosotros muestreada está atravesada por el Arroyo de la Real Quinta, que va a desembocar al río Manzanares. Este Arroyo está encajado en un pequeño barranco y es de muy escaso caudal, ya que en verano hay tramos en los que se seca (fig. 2)

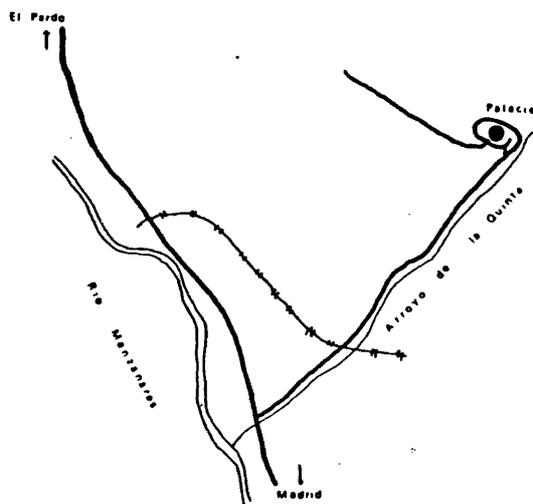


Fig. 2
Esquema de la zona muestreada

Con los datos de la primera tabla se han construido dos gráficas termopluiométricas del año de muestreo, tanto por meses como por estaciones (Figs. 3 y 4), de las que se puede deducir que la primavera y el otoño (Mayo, Diciembre) fueron las estaciones más lluviosas, mientras que el verano fué la estación más seca y la que da temperaturas máximas.

Con los datos de la segunda tabla se ha elaborado un climograma (Fig. 5), que se ajusta a un clima de tipo mediterráneo, por presentar veranos prolongados, secos y cálidos y unas estaciones lluviosas, que son el otoño, primavera e invierno con dos máximos de lluvias.

Pero no hay que olvidar que dentro de cualquier clima general de una región, hay variantes dependiendo de la topografía, latitud o proximidad al mar.

Basándonos en el trabajo de EMBERGER, 1930, hemos calculado su índice

$$I = \frac{P}{2 \left[\frac{M+m}{2} \cdot (M-m) \right]} \cdot 100 = 48.8$$

P = pluviosidad total media anual

M = media de las temperaturas máximas del mes más cálido

m = media de las temperaturas mínimas del mes más frío.

Llevando este índice a la tabla de curvas calculada por el mismo autor, concluimos que el clima de la zona es mediterráneo templado, aunque en el límite con el semiárido.

También se ha hecho la gráfica termopluiométrica con los datos de la segunda tabla (Fig. 6), dándonos una curva de temperatura muy parecida a la obtenida para el año de muestreo, mientras que la de pluviosidad es más suave. De todas formas, nos sigue reflejando que las estaciones más lluviosas son la primavera y el final del otoño, mientras que la más seca y cálida es el verano.

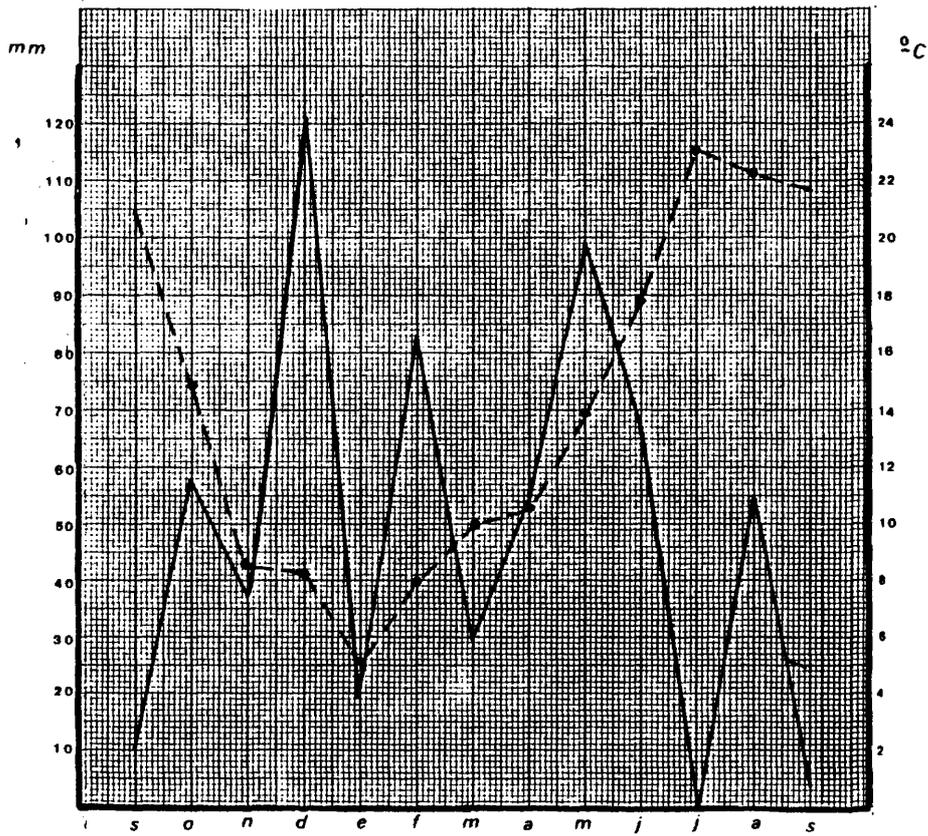


Fig. 3.

Curva termo-pluviométrica del año de muestreo.

- - - - Temperatura media mensual

----- Precipitación total mensual.

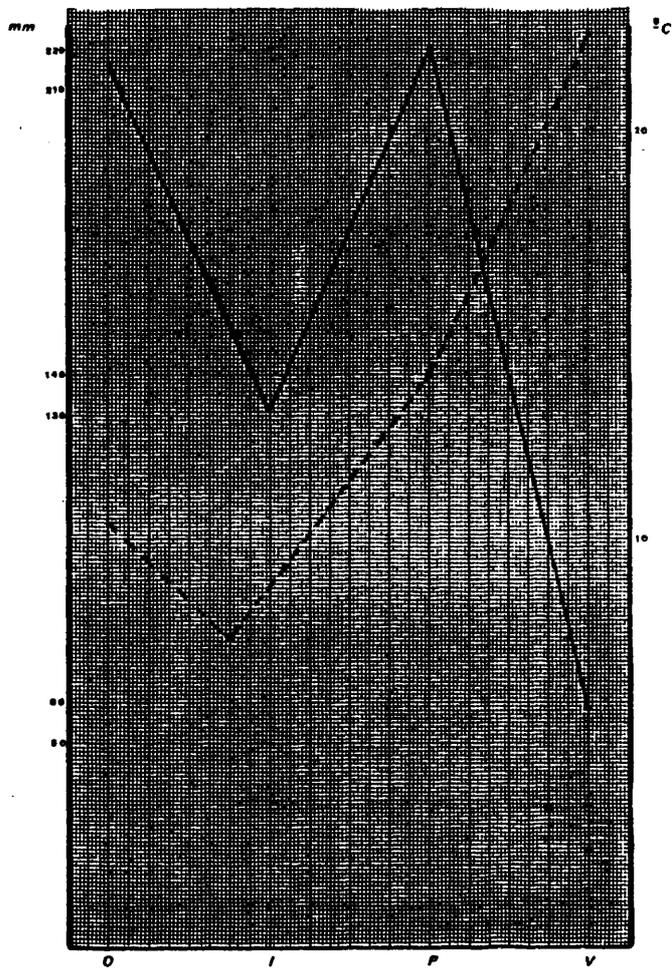


Fig. 4

Curva termo-pluviométrica del año de muestreo por estaciones.

- - - - Temperatura

———— Pluviosidad.



Fig. 5.

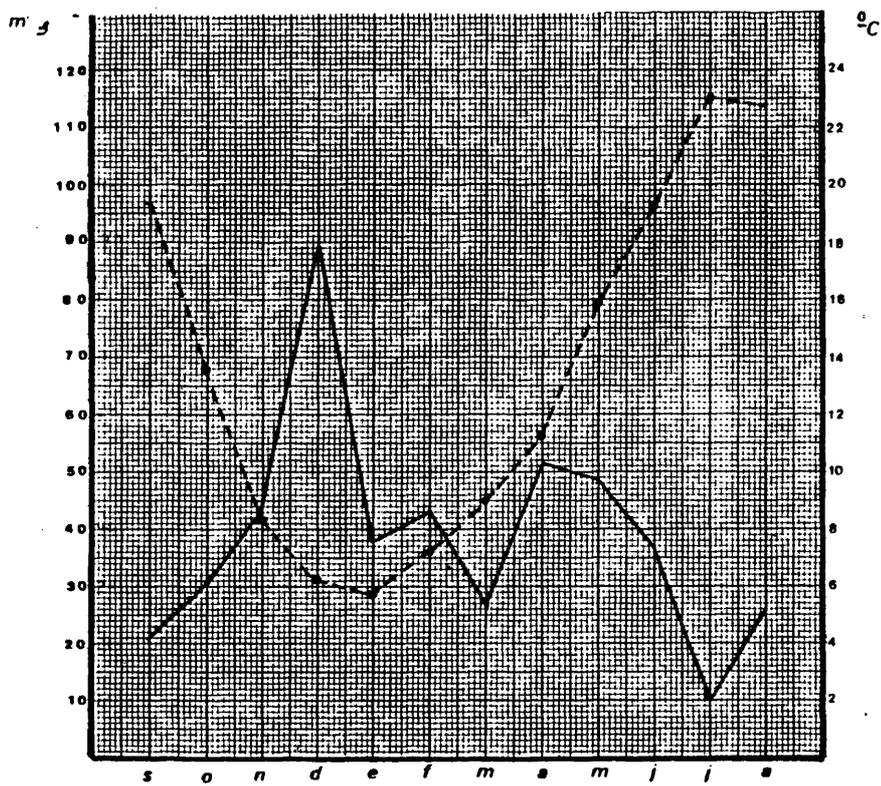


Fig. 6

Curva termo-pluviométrica desde el año 1973 hasta 1978.

----- Temperatura

————— Pluviosidad.

Por último, las tablas que a continuación ponemos van a servirnos para comparar nuestro año de muestreo y los cinco precedentes, pudiendo deducir que en cuanto a temperatura no hay grandes oscilaciones, señalando la sequía en verano y la pluviosidad, hasta que los meses de aumento de lluvias invernales en su conjunto son más lluviosos que los de años anteriores.

Pluviosidad total por estación desde 1973 a 1978

	Invier.	Primav.	Vera.	Otoño	Total anual
1973	60'3	100'3	18'2	152'2	331'0
1974	120	100'1	14'3	76'3	310'7
1975	128'2	154'5	46'2	104'4	433'3
1976	74'4	143'7	150'8	233'8	602'7
1977	134'8	103'9	51'4	216'4	506'5
1978	131'7	220'3	58'1	197'3	607'1

Temperatura media por estación desde 1973 a 1978

	Invier.	Primav.	Vera.	Otoño	Media anual
1973	6'6	15'6	22'5	8'9	13'4
1974	7'2	15'3	22'1	8'7	13'4
1975	7'3	14'8	21'8	9'6	13'5
1976	7'3	16'4	21'1	8'5	13'3
1977	8'1	16'1	20'6	10'4	13'3
1978	7'6	14'0	22'4	10'4	13'6

d) Vegetación.

Desde el punto de vista geo-botánico, nuestra zona de muestreo pertenece al sector guadarrámico de la provincia corológica Carpetano-Ibérico-Leonesa (región mediterránea). Además, al encontrarse en el piso Mediterráneo de Meseta su vegetación climax es un encinar dentro del dominio climácico del Junipero - Quercetum rotundifoliae, Rivas-Goday, 1959 (RIVAS MARTINEZ, 1964), territorio del Quercion Faginae, Br. Bl., P. Silva et Rozeira, 1956 (BELLOT, 1978).

A pesar de la protección a que ha estado sujeto el Monte de El Pardo, ésta se ha restringido a una determinada zona, mientras que el resto ha sufrido, en mayor o menor grado, alteraciones por la acción humana, apareciendo las distintas etapas de degradación del encinar.

La primera que aparece es el "chaparral" o "carrascal", que no es otra cosa que la misma encina a modo de matorral.

La siguiente etapa de degradación nos viene definida por la presencia del jaral, Rosmarino-Cistetum ladaniferi, Rivas Martínez, 1968 (COSTA, 1974).

Según Rivas Martínez, 1968, el jaral de El Pardo corresponde a la subasociación typicum, que es la comunidad típica de tierras pardas meridionales arenosas, desarrolladas sobre granitos.

En zonas de máxima degradación del jaral, aparece un cantuesal en el que domina la Lavandula stoechas L. ssp. pedunculata, faltando el Cistus ladaniferus L.

El último paso de la degradación viene definido por los pastizales oligotrófos naturales, que pueden ser transformados por acción humana en diversas comunidades vegetales.

De todas las etapas de sustitución del encinar, en nuestra zona de muestreo están presentes las dos primeras, ya que aunque se ha muestreado en un campo de cultivo dentro de el Palacio, que actualmente está en barbecho, no es un prado natural, sino que ha sido explotado para la siembra.

El borde del Arroyo de la Quinta aparece con juncos en todo su recorrido, no ocurriendo lo mismo con los chopos y olmos, que sólo en contramos dentro del Palacio, donde han sido introducidos.

e) Suelos

El suelo es del tipo tierra parda meridional (KUBIENA, 1953), que soporta una vegetación árida, como es el encinar y sus etapas de sustitución.

Es un suelo seco y en erosión constante, presentando una granulación arenosa.

Su perfil es A(B)C, siendo el horizonte A delgado y aunque pobre en humus, con buena humificación.

La roca madre puede ser granito o gneis. Es un suelo pobre en sustancias coloidales.

La forma de humus es Mull, muy favorable para el desarrollo de la fauna. En este tipo de humus la descomposición y humificación de la materia orgánica es completa, no siendo perceptibles restos vegetales.

También nos aparece un suelo de tipo pseudogley, soportando la vegetación de rivera. Su perfil es A_(g)BC.

El horizonte A es muy superficial y está sometido a fuertes sequías, lo que determina un cambio fuerte del encharcamiento.

Es un suelo compacto, limoso, en el que casi no hay arena gruesa ni arcilla. Este tipo de suelo se da sobre tierras pardas, en bosques claros de roble o encina.

f) Motivos de su elección.

La elección de esta zona puede tener varias justificaciones, pero quizá una de las más importantes es que como el Monte de El Pardo ha pertenecido a los Reyes de España hasta la República y posteriormente pasó a depender del Patrimonio Nacional, prohibiéndose la entrada al públi-

co en casi su totalidad, se conserva poco alterado el encinar que en otros tiempos cubriría la totalidad de la provincia de Madrid.

Otra razón es que este Monte sigue estando amenazado por el crecimiento de la ciudad y su posible apertura al público, lo que implicaría una degradación total y rápida del encinar.

También es importante su proximidad al centro de trabajo, lo que nos ha supuesto gran facilidad para el muestreo.

Como última razón y quizá anecdótica, es que ha sido el tercer lugar en el que iniciamos toma de muestras, ya que los dos anteriores fueron alterados y destruidos por la industria uno y por construcciones otro, lo que nos llevó a pensar en un lugar que tuviese más o menos garantizada su integridad, al menos en el año de muestreo.

2. MATERIAL Y METODOS

2.1. TECNICAS DE MUESTREO Y TRATAMIENTO DEL MATERIAL .

Para la realización de este estudio hemos considerado 15 medios diferentes (Fig. 7), de los que haremos un breve comentario, indicando también su simbología.

. HC: Hojarasca de suelo cultivado.

Este medio está situado dentro de el Palacio de la Quinta, y se trata de un campo de cultivo, aunque no en explotación, que a lo largo de nuestro muestreo ha sido roturado dos veces, pero no sembrado. En él hay también plantados olivos y moreras, pero nosotros nos limitamos a la toma de muestras de la vegetación herbácea anual. El espesor de esta hojarasca es de uno a dos cms. y no está muy descompuesta normalmente.

. SC: Suelo de campo cultivado.

Este estrato queda situado bajo la hojarasca anteriormente citada, en el que ya no se aprecian casi restos vegetales, salvo alguna raicilla. El espesor tomado de este medio es de 5 cms., aproximadamente.

. HO: Hojarasca de olmos.

Esta zona también se encuentra dentro de los límites de el Palacio, próxima al Arroyo de la Quinta.

Aunque la denominamos hojarasca de olmos, hay que mencionar la existencia de chopos, con lo cual la hojarasca tomada era mezcla de la de los dos tipos de árboles.

Esta hojarasca presenta más humedad que la del suelo cultivado y también un mayor grado de alteración, no sólo por la proximidad al Arroyo, sino por ser una zona más umbría por la densidad arbórea. El espesor que se tomó de este estrato fué, aproximadamente de 3 cms.

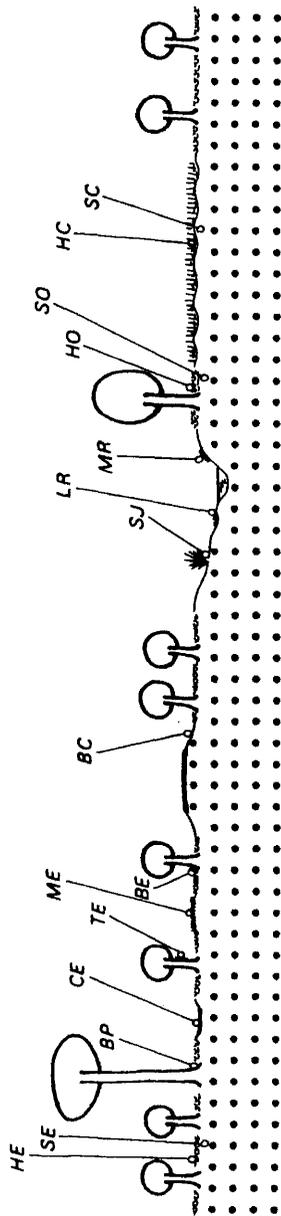


Fig. 7

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| HC: Hojarasca de suelo cultivado | SE: Suelo bajo hojarasca de encina |
| SC: Suelo de campo cultivado | ME: Musgo en suelo del encinar |
| HO: Hojarasca de olmos | BE: Base de encina |
| SO: Suelo de olmo | TE: Tronco de encina |
| SJ: Suelo de juncos | BP: Base de pino |
| BC: Borde de carretera | LR: Lecho de río |
| CE: Camino de encinar | MR: Musgo de río |
| HE: Hojarasca de encina | |

- SO:** Suelo de olmo.
Como en el caso anterior, es el estrato que queda al descubierto al retirar la hojarasca.
Es un suelo más húmedo y humificado que el anterior, en el que no se pueden diferenciar restos vegetales, y de color más oscuro.
- SJ:** Suelo de juncos.
Como se vió anteriormente, los juncos aparecen dispersos a lo largo de todo el Arroyo y la toma de muestras se realizó en la base de los mismos. Al estar éstos en el mismo borde del Arroyo, estas muestras han sido las más húmedas de todas, no existiendo apenas capa de hojarasca.
- BC:** Borde de carretera.
El borde de carretera, al ser una zona totalmente modificada por aportaciones de arena hechas por el hombre y por el tránsito del mismo, presenta una vegetación escasísima, incluso en primavera, lo que determina un pobre contenido en materia orgánica, pudiéndose incluso afirmar que se trata de un medio de roca madre disgregada o estrato mineralizado.
- CE:** Camino de encinar.
Así denominamos a las pequeñas veredas que aparecen en el encinar caracterizadas por la ausencia de vegetación, debido a su uso para el tránsito.
- HE:** Hojarasca de encina.
Hemos tratado de buscar zonas en las que hubiese bastante acúmulo de hojas que en parte están bastante alteradas, ya que la hojarasca de encina es fácilmente atacable.
- SE:** Suelo bajo hojarasca de encina.
Como en casos anteriores, es el estrato que aparece al retirar la hojarasca y presenta un buen grado de humificación.

. ME: Musgo en suelo del encinar.

Como es lógico, este medio es más extenso en las épocas lluviosas que en la época seca del año.

Los musgos que hemos encontrado en el suelo del encinar pertenecen principalmente a cinco familias, que son:

- BRACHYTECIACEAE
- BARTRAMIACEAE
- BRYACEAE
- POTTIACEAE
- MADOTHECACEAE.

. BE: Base de encina.

Como en la base del tronco de encina generalmente aparecen musgos, se tomaron muestras de dichos musgos con porciones de madera más o menos descompuesta; éstos pertenecen a las mismas familias que aparecieron en suelo de encina, ya que pueden colonizar la base de la encina, pero, sin embargo, el número de especies que hemos encontrado es menor que el número de especies en suelo de encina.

También aparecen líquenes foliáceos de la comunidad denominada Physcietum ascendentis (CRESPO, 1975).

. TE: Tronco de encina.

Las muestras del tronco de encina se tomaron de 1 a 2 mts. sobre el nivel del suelo. A esta altura los musgos son más escasos, aunque aparecen representantes de las siguientes familias:

- ORTHOTRICHACEAE
- GRIMMIACEAE
- BRACHYTECIACEAE
- POTTIACEAE.

siempre con una o dos especies como mucho.

Sin embargo, los líquenes son más abundantes, apareciendo líquenes crustáceos de la comunidad Lecanoretum laevis y líque-

nes foliáceos de la comunidad Parmelietum carporizantis.

. BP: Base de pino.

En toda la zona muestreada aparecen algunos pinos piñoneros viejos repoblados, de los que se tomaron muestras sólo de la base, en la que no aparecen musgos ni líquenes.

La muestra se caracterizaba por la presencia de una gran cantidad de madera descompuesta, suministrando un medio rico en materia orgánica.

. LR: Lecho de río.

Con este denominamos toda la tierra y hojarasca, fundamentalmente de encina, arrastrada y acumulada en algunas zonas del lecho y borde del arroyo.

. MR: Musgo de río.

En las orillas arenosas del arroyo, aparecen musgos exclusivamente del género Bryum, que desaparecen en la época de sequía, donde son sustituidos por otros tipos de vegetación rala y de poco desarrollo.

Este medio generalmente tiene una gran humedad.

Al hablar de cada una de las especies, indicaremos en qué medio se ha recolectado con los símbolos antes mencionados. Estos símbolos llevarán a la derecha un número que indica la fecha de muestreo. A continuación se pone una relación de estas fechas

1: 22-9-77	10: 12-4-78
2: 13-10-77	11: 9-5-78
3: 3-11-77	12: 13-6-78 †
4: 22-11-77	13: 3-7-78
5: 5- 1-78	14: 25-7-78
6: 19- 1-78	15: 15-8-78
7: 31- 1-78	16: 11-9-78
8: 17- 2-78	17: 26-9-78
9: 29- 3-78	

así, SC.11 indica que la muestra es de suelo cultivado y recogida el 9 de Mayo de 1978.

También se indicará a continuación entre paréntesis el número de ejemplares recolectado. P.e.: SC.11 (4) nos refleja que hemos recolectado cuatro individuos de la especie que se trate en el medio y fecha antes expresados.

Los quince medios fueron muestreados durante un año natural completo (22-9-77 a 11-9-78), cada 25 días aproximadamente. También hemos incluido una muestra recogida el 26-9-78, para comparar con la primera que se recogió en la misma época un año antes, lo que arroja un total de 255 muestras estudiadas y 23.462 ejemplares extraídos de las mismas, pertenecientes a 149 especies diferentes.

Estas muestras eran introducidas en un recipiente de volumen constante (250 cm³) y conducidas a las instalaciones adecuadas, donde se extrajeron los microartrópodos.

El sistema de extracción es el clásico método de Berlese- Tullgren, que consiste en poner cada muestra en un cedazo sobre un embudo y sobre este conjunto una bombilla, que acelera el proceso de desecación de la muestra y caída de la microfauna a través del embudo a un tubo, que se coloca debajo con alcohol de 70° glicerinado.

Al cabo de 7 días se recogen los tubos y se observa su contenido en una lupa binocular, separando los Oribátidos. Una vez separados éstos, el resto de la muestra fué guardada y debidamente etiquetada, procediéndose a la determinación oribatológica. Para ello fué necesario aclarar los ejemplares en ácido láctico al 70%, sometiéndolos al mismo tiempo a un leve calentamiento para acelerar este proceso, pero de una forma controlada para evitar deformaciones y deterioros, consiguiendo una máxima transparencia de los ejemplares para ser observados al microscopio, ya que su tamaño más frecuente oscila entre las 200 y 1000 μ .

La observación para su determinación fué llevada a cabo en porta excavado, con objeto de poder poner el ejemplar en la posición adecuada en cada momento.

Una vez determinados los ejemplares, se guardaron en tubos con ácido láctico al 70%, debidamente etiquetados.

No se procedió al montaje de preparaciones en Hoyer, porque normalmente, al secarse éste, los ejemplares pueden aplastarse y, además, no suelen quedar en la posición idónea para la observación de caracteres importantes para su determinación.

Es importante recalcar que sólo se han estudiado los individuos adultos, ya que en la mayoría de los casos, se desconocen o se conocen mal los estados juveniles de los Oribátidos.

2.2. TECNICAS DE ESTUDIO E INDICES .

Los resultados de la observación directa de las muestras, se anotan, obteniéndose así un fichero de medios muestreados a lo largo del año, en el que quedan reflejadas las especies y número de ejemplares de cada una en cada muestreo.

También se elaboró otro fichero por especies, en el que queda patente en cada una de las fichas la especie, muestras en las que ha aparecido y número de ejemplares en cada muestra.

Para evitar, en lo posible, alteraciones de los resultados, debidas a la toma de muestras y para aproximarnos con más garantías a la realidad, aún a costa de pérdida de parte de la información, las agrupamos por estaciones, sumando los resultados obtenidos en cada estación, con lo que el volumen de lo que ahora llamaremos muestra es de 1000 cm^3 .

Con estos datos ya agrupados por estaciones, se elaboraron unas tablas en las que quedan reflejadas los valores siguientes.

- Número total de ejemplares por estación y por medio.
- Número de especies por estación y por medio.
- Número total de especies por estación.
- Número total de especies por medio.

Los datos obtenidos para cada especie, se han representado en una gráfica para cada medio y estación, poniendo círculos de diferente tamaño según el número de individuos. Así.

1	•	20 a 49	●
2 a 4	●	50 a 99	●
5 a 9	●	más de 100	●
10 a 19	●		

Estas gráficas van acompañadas del comentario oportuno.

También se incluye una lista sistemática de las especies recolectadas.

Para tener una idea del grado de asociación entre las especies, utilizamos el índice de Jaccard (WALLWORK, 1976) que tiene como expresión

$$I = \frac{j}{a + b - j}$$

donde j = número de muestras en las que han salido dos especies juntas.

a = número de muestras en las que ha salido la primera especie y

b = número de muestras en las que ha salido la segunda especie.

Como se desprende de la explicación anterior, había que comparar cada una de las especies con todas las demás, lo que implicaba un trabajo ímprobo, dado el gran número de combinaciones a realizar. Por ello optamos por aplicar este índice a las 73 especies más representativas. El criterio que hemos seguido para seleccionar estas especies, ha sido eliminar aquellas que no salían, al menos, dos veces en un mismo medio a lo largo de las cuatro estaciones, y aquéllas que en las diferentes estaciones, aparecían con sólo un ejemplar. Al eliminar estas especies, tratamos de evitar errores por la escasez de datos y que pueden apartarse un tanto de la realidad.

Este mismo índice se ha aplicado para ver la asociación de medios entre sí, siendo:

a = al número de especies del primer medio

b = al número de especies del segundo medio

j = a especies comunes a los dos medios.

Para cuantificar también la diversidad faunística de los medios muestreados, aplicamos el índice α de Williams (WALLWORK, 1976) cuya expresión es

$$S = \alpha \cdot L_n \left(1 + \frac{N}{\alpha} \right)$$

donde S = número de especies diferentes en un medio

N = número de individuos en ese medio.

Cuanto mayor es el índice, mayor es la diversidad faunística del medio. Nosotros hemos aplicado este índice en cada medio por extracciones, la media de los mismos al cabo del año, y el global a lo largo

de los doce meses de muestreo, utilizando el número total de ejemplares y especies diferentes recogidas en cada medio.

Comparando la media y la global, podemos ver si un medio es estable en cuanto a variación de especies; éste sería el caso en que el valor global sea menor que el valor medio; o si hay sustitución de especies a lo largo del año, que sería el caso en el que el valor global sea mayor que el valor medio.

Para mejor visualización de los datos, se han elaborado gráficas de variación del índice α por medio y estaciones, y un diagrama en el que representamos los valores global y medio antes mencionados.

Por último, hemos hallado tres índices más, que son el de Presencia, Abundancia y Dominancia de cada una de las especies, los cuales comentamos a continuación.

Presencia . - Este índice nos va a indicar la frecuencia de aparición de cada especie en los distintos medios muestreados. Lo reflejamos de dos maneras:

- 1) Presencia de cada especie en cada uno de los medios muestreados independientemente, expresándolo en tanto por ciento, ya que hemos considerado que si una especie aparece en una de las estaciones del año, tiene un índice de 25%, si es en dos estaciones tiene un índice de 50%; si es en tres de 75% y si es en las cuatro de 100%.

A estos porcentajes les hemos asignado cuatro grados, de 1 a 4 en orden creciente, de tal modo que las especies que en un medio tengan grado 1, la consideramos poco frecuente, las de grado 2 las consideramos frecuentes, las de grado 3 muy frecuentes y las de grado 4 permanentes.

- 2) Hallamos la media de los porcentajes anteriores, a la que denominamos "presencia total", ya que nos da el índice de presencia de cada especie, respecto al total de los medios muestreados.

Abundancia. - Este índice nos va a indicar la abundancia relativa en número de individuos de cada especie. Como en el caso anterior, hallamos el índice de abundancia de cada especie en cada medio, y el índice de abundancia de cada especie en relación con todos los medios, al que denominamos índice de "abundancia total".

Para hallar el índice por cada medio, sumamos el número de ejemplares de la especie de que se trate, que han salido en dicho medio, los dividimos por el número total de individuos que han aparecido en ese medio y lo expresamos en tanto por 100. Los valores obtenidos oscilan en general entre 0'1% y 30%, aunque aparece algún caso en que este valor es superado. Estos valores se han agrupado de la siguiente manera, asignando un grado a cada intervalo:

<u>Índice</u>	<u>Grado</u>	<u>Especie</u>
0'1 a 0'9	1	Aislada
1 a 4'9	2	Poco abundante
5 a 14'9	3	Abundante
15 en adelante	4	Muy abundante.

En cuanto al índice de "abundancia total", lo obtenemos hallando la media de los anteriores.

Dominancia. - Es índice se calcula para cada medio, basándonos en los dos anteriores. Se halla la media de los grados anteriormente explicados para cada medio diferente, de tal forma que el índice de dominancia varía desde 0'5 a 4.

También hemos establecido unos intervalos, en los que hemos agrupado los valores anteriores, quedando establecidas las siguientes categorías:

De 0'5 a 1	Índice de dominancia bajo
De 1'5 a 2	Índice de dominancia medio
De 2'5 a 3	Índice de dominancia alto
De 3'5 a 4	Índice de dominancia muy alto.

3. RESULTADOS

=====

3.1. ESTUDIO AUTOECOLOGICO.

Superfamilia CTENACAROIDEA Grandjean, 1969

Familia CTENACARIDAE Grandjean, 1954

Género Beklemishevia Zachvatkin, 1945

Especie tipo: Beklemishevia galeodula Zachvatkin, 1945

Beklemishevia galeodula Zachvatkin, 1945

Beklemishevia galeodula; Lange, 1975

- Distribución:

Conocida hasta ahora sólo de la U.R.S.S., es la primera vez que este género y especie se citan en España.

- Biología:

Nos ha aparecido solamente en suelo cultivado, en primavera y verano y con poco número de ejemplares. Esto parece indicarnos su preferencia por condiciones áridas.

Presenta un índice de asociación alto con Multioppia sp. y Ramusella (Insculptopia) elliptica sexmaculata.

- Muestras:

SC. 11 (3), SC. 13 (3)

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P											•				
V											•				

Beklemishevia galeodula. Zach.

Género Gilarovella Lange, 1974

Especie tipo: Gilarovella demetrii Lange, 1974

Gilarovella demetrii Lange, 1974

=====

Gilarovella demetrii; Lange, 1975

- Distribución:

Conocida sólo del Turkmenistán (U.R.S.S. asiática), es la primera vez que este género y especie se citan en España.

- Biología:

Esta especie nos ha aparecido en suelo y hojarasca de encina sólo en otoño.

- Muestras:

SE.1 (1), HE.1 (1)

	SE	HE	RP	BE	TE	ME	CC	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•	•													
I															
P															
V															

Gilarovella demetrii. Lange

Familia APHELACARIDAE Grandjean, 1954

Género Aphelacarus Grandjean, 1932

Especie tipo: Parhypothonius acarinus Berlese, 1910

Aphelacarus acarinus (Berlese, 1910)

Aphelacarus acarinus; Grandjean, 1954

Aphelacarus acarinus; Sellnick, 1960

- Distribución:

Su distribución parece circunmediterránea, aunque no hay suficientes citas. Ya ha sido citada en la Península (Jaén, Córdoba, Castellón y Madrid), no parece muy frecuente su aparición.

- Biología:

Nos ha aparecido en verano y principio de otoño, que son las épocas más áridas, además con poquísimos número de ejemplares. Esto concuerda con los datos ya conocidos, puesto que es una especie considerada como xerófila.

- Muestras:

BP.1 (2), SE.16 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O			•												
I															
P															
V	•														

Aphelacarus acarinus. (Berlese)

Superfamilia PROTOPLOPHOROIDEA Grandjean, 1965

Familia PROTOPLOPHORIDAE Ewing, 1917

Género Protoplophora Berlese, 1910

Especie tipo: Protoplophora palpalis Berlese, 1910

Protoplophora palpalis Berlese, 1910

=====

Protoplophora palpalis; Grandjean, 1932

- Distribución:

Probablemente mediterránea. Sólo ha sido citada en España por GRANDJEAN en 1932, en la provincia de Córdoba y posteriormente por SUBIAS, 1980, en la Sierra de Cazorla (Jaén). Esto hace pensar en que sea una especie poco frecuente.

- Biología:

Viene a confirmar la idea de que es una especie poco frecuente el hecho de que sólo hemos encontrado un ejemplar a lo largo de los muestreos.

- Muestras:

SE.15 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V	.														

Protoplophora palpalis. Berlese

Superfamilia EUPHTIRACAROIDEA Grandjean, 1967

Familia EUPHTIRACARIDAE Jacot, 1930

Género Rhysotritia Markel y Meyer, 1959

Especie tipo: Hoplophora ardua, C.L.Koch, 1841

Rhysotritia ardua penicillata P. - Iñigo, 1969

Rhysotritia ardua penicillata P. - Iñigo, 1969.

- Distribución:

Especie conocida sólo en España. Sólo se ha encontrado en Madrid capital, alrededores y Vizcaya.

- Biología:

Nos ha aparecido en otoño e invierno, circunscrita casi sólo a tres medios, hojarasca de suelo cultivado, suelo cultivado y suelo de juncos.

Presenta una asociación alta con Pseudotectoribates subsimilis y Ramusella(R.) chulumaniensis sengbuschi

- Muestras

SC. 1 (3), HC.1 (1), SJ.1 (4), SJ.2 (2), HC.3 (2), HC.4 (1),
SJ. 5(3), SC.6 (1), HC.6 (3), MR.7 (1), SC.8 (2), HC.8 (9).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O										•	•	•			
I									•	•	•	•			
P															
V															

Rhysotritia ardua penicillata. P. - Iñigo

Superfamilia HYPOCHTHONOIDEA Balogh, 1961
 Familia HYPOCHTHONIIDAE Berlese, 1910
 Género Hypochthonius C.L. Koch, 1836

Espece tipo: Hypochthonius rufulus C.L. Koch, 1836

Hypochthonius luteus Oudemans, 1917
=====

Hypochthonius luteus; Krivolutsky, 1965

Hypochthonius luteus; P. - Iñigo, 1969

- Distribución:

Holártica.

- Biología:

Especie que parece requerir bastante humedad, y que está mal representada en nuestros muestreos, ya que sólo ha sido recolectada una sola vez, en invierno, en suelo de juncos, con pocos ejemplares.

- Muestras:

SJ. 6 (2).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I												•			
P															
V															

Hypochthonius luteus. Oudemans.

Superfamilia COSMOCHTHONOIDEA Grandjean, 1969

Familia COSMOCHTHONIIDAE Grandjean, 1947

Género Cosmochthonius Berlese, 1910

Especie tipo: Hypochthonius lanatus Michael, 1887

Cosmochthonius lanatus . (Michael, 1887)

Cosmochthonius lanatus; Sellnick, 1928

Cosmochthonius lanatus; Willmann, 1931

- Distribución:

Especie holártica, ampliamente conocida del Centro de la Península.

- Biología:

Nos aparece en todas las épocas del año. Como se vé en la gráfica, no parece ávida de los medios húmedos, tratándose de una especie de carácter xerófilo.

Da un alto índice de presencia global y un alto índice de dominancia en suelo de encina, hojarasca de encina y base de pino.

Presenta un índice de asociación elevado con las especies siguientes: Licnoliodes arvensis, Liochthonius brevis, Multioppia neglecta y Sphaerochthonius splendidus, casi todas marcadamente xerófilas.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	●	●		●						●			
P	●	●	●	●		●	●			●	●				
V	●	●	●	●		●			●		●				

Cosmochthonius lanatus. (Michael)

- Muestras:

SE.1 (15), HE.1 (1), ME.1 (5), BE.1 (4), BP.1 (2), SJ.1 (4), SE.2(2)
 HE.2 (2), BE.2 (2), BP.2 (3), SE.3 (4), HE.3 (5), BP.3 (7), SE.4 (7)
 HE.4 (1), BP.4 (1), ME.5 (1), BP.5 (9), SE.6 (1), BE.6 (1), BP.6(6)
 HE.7 (4), SE.8 (1), HE.8 (1), SE.9 (14), HE.9 (8), BP.9 (1), SE.10(1)

HE.10 (4), ME.10 (1), SC.11 (1), HC.11 (9), CE.11 (1), HE.11 (1)
 SE.12 (1), HE.12 (10), BP.12 (1), ME.13 (1), BE.13 (1), SC.14 (5)
 SE.14 (5), MR.14 (1), SC.15 (8), SE.15 (6), HE.15 (6), BP.15 (1)
 SE.16(1), HE.16 (1), ME.16 (2), BP.16 (3), SC.17 (3), SE.17 (6),
 HE.17 (2), BP.17 (5).

Género Phyllozetes Gordeeva, 1978

Especie tipo: Cosmochthonius emmae Berlese, 1910

Phyllozetes emmae (Berlese, 1910)

=====

Phyllozetes emmae; Gordeeva, 1978.

- Distribución:

Especie típicamente mediterránea, citada recientemente en la Península por SUBIAS, 1977, en la provincia de Madrid.

- Biología:

La hemos encontrado en las cuatro estaciones del año, pero no en número elevado, mostrándose su carácter xerófilo.

- Muestras:

SE.3 (9), BP.3 (1), SE.4 (2), CE.7 (1), BC.8 (1), HE.9 (1),
 CE.10 (1), CE.11 (2), CE.12 (1), SC.12 (6), CE.13 (1), HE.17(1)

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●		•												
I							•	•							
P		•					●				●				
V							•								

Phyllozetes emmae. (Berlese)

Familia HAPLOCHTHONIDAE Van der Hammen, 1959

Género Amnemochthonius Grandjean, 1948

Especie tipo: Amnemochthonius taeniophorus Grandjean, 1949

Amnemochthonius taeniophorus Grandjean, 1949
 =====

Amnemochthonius taeniophorus Grandjean, 1949.

- Distribución:

Conocida sólo de Francia, Bélgica y España. La única cita que hay en España es de Segovia (SUBIAS, 1977).

- Biología:

Es una especie interesante, pues incluso se ha citado como ácaro del polvo, lo que indica carácter xerófilo.

Parece ser rara, ya que suelen recolectarse pocos ejemplares. En nuestros muestreos, sólo ha aparecido una vez, en primavera.

- Muestras:

SO.12 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V															

Amnemochthonius taeniophorus. Grandjean

Género Haplochthonius Willmann, 1930

Especie tipo: Cosmochthonius (Haplochthonius) simplex Willmann, 1930.

Haplochthonius simplex Willmann, 1930

Cosmochthonius (Haplochthonius) simplex Willmann, 1930

Haplochthonius simplex; Grandjean, 1947

Haplochthonius simplex; Sellnick, 1960

- Distribución:

Probablemente mediterráneo occidental.

Citada por GRANDJEAN, años 1934 y 1947 en Córdoba y Jaén, no se había vuelto a citar en España hasta el año 1977, por SUBIAS en Segovia.

- Biología:

Aunque en el año de muestreo nos han salido pocos ejemplares, sólo en suelo cultivado, en la última muestra de comparación nos aparecieron 51 ejemplares en el mismo medio, lo que nos muestra la influencia de las condiciones climáticas, sobre todo de la sequedad, ya que el otoño de 1977 resultó ser mucho más lluvioso que el de 1978, y esta especie es xerófila.

- Muestras:

SC. 14 (2), SC. 15 (1)

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	WR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V											•				

Haplochthonius simplex. Willmann

Familia SPHEROCHTHONIIDAE Grandjean, 1947

Género Sphaerochthonius Berlese, 1910

Especie tipo: Hypochthonius splendidus Berlese, 1904

Sphaerochthonius splendidus (Berlese, 1904)

=====

Sphaerochthonius splendidus; P. - Iñigo, 1969.

- Distribución:

Especie de distribución paleática. En la Península se encuentra en el Centro preferentemente, aunque también se ha citado en el País Vasco (ITURRONDOBEITIA, 1980).

- Biología:

Este autor la considera como rara, ya que sólo encontró tres ejemplares en suelo de encinar en un sólo muestreo. Sin embargo, a nosotros nos ha aparecido a lo largo de las cuatro estaciones del año con una elevada presencia.

En suelo de olmo presenta un alto índice de dominancia.

El índice de asociación es elevado con las especies siguientes:

Cosmochthonius lanatus, Multioppia neglecta, Oppia minus, Tectocephus sarekensis.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	●			●					●	●	●		●
I	●	●									●				●
P	●	●		●		●		●	●	●	●				●
V	●	●	●								●		●		●

Sphaerochthonius splendidus. (Berlese)

- Muestras:

SC.1 (1), SE.1 (19), HE.1 (21), ME.1 (2), BP.1 (1), HO.1(2)
SO.1 (2), SJ.1 (3), SE.2 (2), BP.2 (1), SE.3 (1), SC.4 (1),
SE.4 (13), SC.5 (2), SE.5 (12), SO.5 (1), HE.6 (2), SE.7 (1),
SO.7 (7), SO.8 (5), SC.9 (1), SE.9 (5), HE.9 (1), SO.9 (1),
SE.10 (15), HE.10 (3), ME.10 (1), SC.11 (23), HC.11 (7),
HE.11 (3), BE.11 (2), SO.11 (1), BC.12 (1), SE.12 (1),
HE.12 (38), ME.12 (17), BE.12 (26), MR.12 (1), SC.13 (8),
SE.13 (2), BP.13 (3), HO.13 (1), SO.13 (3), SO.14 (22),
SE.15 (1), SO.15 (3), SC.16 (1), SE.16 (13), HE.16 (3),
SO.16 (1), SE.17 (2), SO.17 (4).

Superfamilia	<u>BRACHYCHTHONOIDEA</u>	Grandjean, 1969
Familia	BRACHYCHTHONIIDAE	Balogh, 1943
Género	<u>Brachychochthonius</u>	Jacot, 1938

Especie tipo: Brachychochthonius jugatus Jacot, 1938

Brachychochthonius cricoides Weis - Fogh, 1948
=====

Brachychochthonius cricoides; Moritz, 1976

- Distribución:

Probablemente paleártica. Es la primavera vez que se cita en España. Esto puede deberse a que no sea muy frecuente o a que, por su pequeño tamaño, 130 μ aproximadamente, pase inadvertida en la separación de las muestras.

- Biología:

Nos ha aparecido en tres estaciones, otoño, invierno y primavera, aunque el mayor número de individuos lo hemos recolectado en la última de estas estaciones.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O							.								
I	.														
P			●												
V															

Brachychochthonius cricoides. Weis-Fogh

- Muestras:

CE.1 (1), SE.6 (1), BP.9 (10)

Brachychochthonius furcatus Weis-Fogh, 1948

Brachychochthonius furcatus; Moritz, 1976.

- Distribución:

De distribución holártica, aunque también está citada en Nueva Zelanda.

En la Península está citada una sola vez por SUBIAS, 1977, pero bajo el nombre de *B. jugatus suecicus*.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●														
I	.		.				.								
P	●														
V															

Brachychochthonius furcatus. Weis-Fogh

- Biología

Coincidiendo con los datos de este autori, nos ha aparecido en todas las estaciones del año, menos en verano, lo que nos hace pensar que no sea una especie xerófila.

Dado que el grado de presencia en suelo de encina es muy elevado, y el índice de dominancia en el mismo medio es bastante alto, nos inclinamos a pensar que sea una especie característica de este medio, aunque no nos atrevemos a afirmarlo rotundamente, por considerar que haría falta un muestreo más profundo de otros medios en diferentes ecosistemas.

Tiene un índice de asociación alto con Ceratozetes mediocris.

- Muestras:

SE.2(7), SE.3 (15), SE.4 (14), SE.5 (1), BP.5 (1), CE.8 (1)
SE.9 (22), SE.10 (4).

Brachyochthonius honestus Moritz, 1976

Brachyochthonius honestus Moritz; 1976

- Distribución:

Especie citada por primera vez en España, ya que hasta ahora sólo era conocida de su localidad típica, Alemania Oriental

- Biología:

Nos han aparecido pocos ejemplares, sólo en otoño en camino de encina y en verano, en musgo de encina.

	SE	HE	RP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
Q							●								
I															
P															
V						•									

Brachyochthonius honestus. Moritz.

- Muestras:

CE.1 (7), ME.14 (1).

Brachychochthonius jacoti (Evans, 1952)

Brachychochthonius jacoti; Niedbala, 1974.

Brachychochthonius jacoti; Moritz, 1976.

- Distribución:

De distribución euro-siberiana, fué citada en 1977 para la Península, por SUBIAS, en la zona Centro.

Posteriormente ha sido citada por ITURRONDOBEITIA, 1980, en Bilbao.

- Biología:

Nos ha aparecido a lo largo de todo el año, en más cantidad y más medios que las citas antes mencionadas, por lo que no podemos considerarla especie poco común.

El índice de presencia en suelo de encina es el máximo dentro de nuestro baremo.

Presenta una asociación elevada con Liochthonius brevis y Suctobelbella subcornigera.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●●	●	●			●									
I	●	●	●							●	●				●
P	●●●	●	●●	●			●				●		●	●	
V	●														

Brachychochthonius jacoti (Evans)

- Muestras:

HE.1 (2), ME.1 (1), BP.1 (1), SE.2 (26), BP.2 (1), SE.3 (2),

BP. 5 (2), HC. 6 (1), SE. 6 (2), HE. 6 (2), BP. 6 (11), SC. 7 (3),
 SE. 7 (3), SO. 7 (1), HE. 8 (1), SC. 9 (1), CE. 9 (1), SE. 9 (50),
 BP. 9 (59), LR. 9 (2), SE. 10 (190), HE. 10 (2), HO. 10 (1),
 SE. 11 (2), CE. 12 (1), BE. 12 (3), SE. 14 (1), SE. 15 (1),
 SO. 17 (1).

Brachychochthonius meridionalis Bernini, 1973

Brachychochthonius meridionalis Bernini, 1973

Brachychochthonius meridionalis; Moritz, 1976

- Distribución:

Especie descrita y hasta ahora sólo conocida de Italia y España
 En nuestro país fué citada por primera vez por SUBIAS, 1977, Segovia.

- Biología:

Solamente aparece en invierno y primavera.

Tiene un índice alto de asociación con Brachychthonius hirtus

- Muestras:

SC. 6 (1), SE. 6 (2), HE. 6 (2), SC. 8 (1), SC. 9 (5), SE. 9 (4),
 HE. 9 (7), BE. 9 (1), BP. 9 (1), SE. 10 (3), SC. 11 (1), SE. 11(11)
 SC. 12 (5)

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I	●	●									●				
P	●	●	●	●							●				
V															

Brachychochthonius meridionalis Bernini

Brachyochthonius phyllophorus Moritz, 1976
=====

Brachyochthonius phyllophorus Moritz, 1976

- Distribución:

Conocida sólo hasta ahora de Austria, es la primera vez que se cita en España.

- Biología:

Nos ha aparecido muy escasamente, ya que sólo hemos recolectado dos ejemplares en todo el año de muestreo, uno en otoño y otro en invierno.

- Muestras:

CE.1 (1), SE.5 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	M.R	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O							•								
I	•														
V															
V															

Brachyochthonius phyllophorus Moritz

Brachyochthonius suecicus Forsslund, 1942
=====

Brachyochthonius suecicus; Moritz, 1976

- Distribución:

Especie de distribución holártica, que fué citada en España por SUBIAS, 1977, bajo el nombre de B. jugatus, siguiendo a Niedbala.

Como la especie anterior, hemos encontrado tan sólo dos ejemplares, ambos en verano.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V	•										•				

Brachychochthonius suecicus Forsslund

- Muestras:

SC.14 (1), SE.14 (1)

Brachychochthonius sp.

=====

- Biología:

Estos ejemplares no se corresponden con ninguna de las especies conocidas del género y, por lo tanto, seguramente se tratará de una nueva especie.

Nos ha aparecido en primavera y verano, aunque no muy abundantemente.

Parece preferir los medios áridos, como sería el suelo cultivado.

- Muestras:

SE.12 (2), SC.14 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P	•														
V											•				

Brachychochthonius sp.

Género Brachychthonius Berlese, 1910

Especie tipo: Brachychthonius berlesei Willmann, 1928

Brachychthonius hirtus Moritz, 1976

=====

Brachychthonius hirtus Moritz, 1976

-Distribución:

Especie conocida de Alemania y Polonia, es la primera vez que se cita en España.

- Biología:

Aunque aparece en otoño, invierno y primavera, el máximo de individuos es en esta última estación.

En suelo de encina, que junto con la hojarasca de encina son los medios en los que ha aparecido casi siempre, tiene un índice de abundancia y de dominancia elevados.

Como hemos visto anteriormente, tiene un índice de asociación elevado con Brachychochthonius meridionalis.

- Muestras:

SE.2 (1), BP.4 (1), SE.5 (5), SE.6 (5), SE.7 (20), HE.7 (4),
SE.9 (30), SE.10 (9), SE.11 (194), HE.11 (5), SJ.11 (1), SE.12(2)

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•		•												
I	●	•													
P	●●	•										•			
V															

Brachychthonius hirtus Moritz

Brachychthonius impressus Moritz, 1976

=====

Brachychthonius impressus Moritz, 1976

- Distribución:

Especie europea citada en España por SUBIAS, 1977, en el Centro de la Península y por ITURRONDOBEITIA, 1980, en Bilbao.

- Biología:

Aparece en todo el año, menos en el verano. Al igual que la especie anterior, en la primavera es mucho más abundante.

A diferencia de los datos obtenidos por SUBIAS, que considera esta especie saxícola y arborícola, pero poco frecuente, nosotros la hemos recogido en bastantes medios y no en poco número; esto puede deberse a que, tratándose posiblemente de una especie edáfica, los medios muestreados por este autor, aunque relacionados con el suelo, se alejan de él.

- Muestras:

BP.2 (16), SC.8 (1), HC.8 (3), BP.9 (21), SE.10 (70), HE.10(29), BE.12 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O			●												
I										●	●				
P	●●	●●	●●	●											
V															

Brachychthonius impressus Moritz.

Brachychthonis sp.
=====

- Biología:

Posiblemente también se trate de una nueva especie.

Aparece a lo largo de todo el año. Se han recolectado más de 50 ejemplares en medios diferentes, aunque parece ser que el suelo y la hojarasca de encina son los más idóneos para el desarrollo de esta especie.

- Muestras:

BE.1 (4), SO.3 (1), SE.4 (1), HE.4 (4), SE.5 (3), HE.5 (2),
SE.9 (6), HE.9 (2), BE.9 (1), HE.10 (4), HE.11 (14), BE.11(1),
SC.13 (1), SC.14 (1), SC.15 (2), SO.15 (4), SO.16 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•	•		•											•
I	•	•													
P	•	•		•											
V											•				•

Brachychthonius sp.

Género

Liochthonius

Van der Hammen, 1959

Especie tipo: Brachychthonius perpusillus Berlese, 1910

Liochthonius brevis (Michael, 1888)
=====

Liochthonius perpusillus; Niedbala, 1968.

Liochthonius brevis; Moritz, 1976

- Distribución:

Especie de distribución holártica. Frecuente en España, aunque ha

sido citada como L. perpusillus.

- Biología:

Especie muy frecuente y abundante. Aparece en las cuatro estaciones del año, con bastantes individuos, siendo el verano la estación más adversa.

Tiene un índice de presencia global alto. En hojarasca de encina es una de las especies que mayor índice de abundancia presenta. El índice de dominancia es muy alto en suelo de encina, hojarasca de encina, base de encina y base de pino.

Presenta asociación alta con las siguientes especies:

Brachychochthonius jacoti, Cosmochthonius lanatus, Multioppia neglecta, Oppia serrata, Cppiella nova, Suctobelbella acutidens, S. subcornigera.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	●	●		●									
I	●	●	●	●		●			●						
P	●	●	●	●		●	●								●
V	●										●				

Liochthonius brevis (Michael)

-Muestras:

SE.1 (5), ME.1 (3), HE.2 (64), ME.2 (8), BE.2 (2), BP.2 (11),
 SE.3 (25), HE.3 (51), ME.3 (3), BE.3 (5), BP.3 (15), HE.4 (7),
 BE.4 (29), BP.4 (4), SE.5 (4), HE.5 (48), ME.5 (37), BE.5 (59),
 SE.6 (1), HE.6 (40), BE.6 (36), BP.6 (80), MR.6 (1), HE.7 (66),
 BE.7 (10), SE.8 (1), HE.8 (35), BE.8 (1), BP.8 (6), CE.9 (1),
 SE.9 (62), HE.9 (58), ME.9 (4), BE.9 (2), BP.9 (37), SE.10 (182),
 HE.10 (60), ME.10 (2), BE.10 (2), SE.11 (5), HE.11 (5), ME.11 (2),
 BE.11 (7), SE.12 (4), HE.12 (6), BE.12 (1), SO.12 (2), SC.14 (1),
 SE.14 (3), SC.15 (7), SE.15 (1), SE.16 (53).

Liochthonius horridus (Sellnick, 1928)
 =====

Brachychthonius horridus Sellnick, 1928

Liochthonius horridus; Niedbala, 1974.

Liochthonius horridus; Moritz, 1976.

- Distribución:

Europea. Con su hallazgo se confirma la existencia de esta especie en la Península. Citada con reservas por SUBIAS, 1980, en la Sierra de Cazorla (Jaén).

- Biología:

Sólo nos ha aparecido en verano, en suelo de encina y con pocos ejemplares.

- Muestras:

SE.14 (3), SE.15 (1)

	SE	HE	RP	BE	TE	ME	CC	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V	•														

Liochthonius horridus (Sellnick)

Liochthonius perelegans Moritz, 1976

Liochthonius perelegans Moritz, 1976.

- Distribución:

Citada sólo de Hungría, es la primera vez que se cita en España.

- Biología:

Nos ha aparecido en todas las estaciones, aunque en primavera sólo hemos recolectado un ejemplar. Parece tener tendencia por los suelos compactos, como serían los caminos del encinar.

- Muestras:

CE.1 (3), SE.3 (1), CE.8 (21), HE.9 (1), SC.14 (1), SE.16 (2)

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•						•								
I							●								
P		•													
V	•										•				

Liochthonius perelegans Moritz

Liochthonius propinquus Niedbala, 1972

Liochthonius propinquus Niedbala, 1972

Liochthonius propinquus; Moritz, 1976

- Distribución:

Polonia, Hungría y España. Fué citada en nuestro país por SUBIAS, 1977, en la zona Centro.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	•					•								
I	•		•			●			•	•			•		
P	•	•		•							●				
V											•				•

Liochthonius propinquus Niedbala

- **Biología:**

Esta especie nos ha aparecido en todas las estaciones, y en muchos de los medios, notándose su falta en los más húmedos.

Su índice de presencia mayor es en el suelo de encina.

- **Muestras:**

CE.1 (3), HE.2 (6), CE.3 (1), SE.3 (5), ME.5 (14), SE.6 (1),
BP.6 (3), HC.7 (2), HO.7 (1), MR.7 (2), SC.9 (6), SE.10 (1),
HE.10 (4), SC.11 (7), HE.11 (2), BE.11 (1), SC.12 (1), SC.14(1)
SC.15 (3), SO.15 (1).

Liochthonius strenzkei Forsslund, 1963.

Liochthonius strenzkei ; Niedbala, 1974

Liochthonius strenzkei; Moritz, 1976

- **Distribución:**

Europea. Citada en diversas localidades de España.

- **Biología:**

Apare en todas las épocas del año, aunque es en invierno la estación en la que más abundante y más frecuente nos ha aparecido, apreciándose un rápido descenso en primavera y verano.

El índice de presencia máximo lo tiene para la base de encina. Parece tener tendencia por los medios más áridos.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O				•			•								
I		•	•	•		•	•								
P				•		•									
V	•														

Liochthonius strenzkei Forsslund

- Muestras:

CE.1 (2), BE.2 (3), BE.3 (1), ME.5 (2), BE.6 (21), ME.7 (1),
CE.8 (1), HE.8 (4), BP.8 (1), ME.10 (1), BE.10 (1), SE.16(1).

Liochthonius sp.

=====

- Biología:

Probablemente se trata de una nueva especie.

Sólo nos han aparecido tres ejemplares, en camino de encina,
en el otoño.

- Muestras:

CE.1 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O							●								
I															
P															
V															

Liochthonius sp.

Género *Neobrachychthonius* Moritz, 1976

Especie tipo: *Brachychthonius marginatus* Forsslund, 1942

Neobrachychthonius marginatus (Forsslund, 1942)

=====

Brachychthonius marginatus Forsslund, 1942.

Brachychthonius marginatus; Moritz, 1976

- Distribución:

Europea.

- Biología:

Según SUBIAS, 1977, es frecuente en las bases de tronco con cierto grado de descomposición; sin embargo, a nosotros nos ha aparecido un sólo ejemplar en suelo de encina en el otoño.

- Muestras:

SE.3 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	.														
I															
P															
V															

Neobrachychthonius marginatus (Forsslund)

Género Paraliochthonius Moritz, 1976

Especie tipo: Liochthonius piluliferus Forsslund, 1942

Paraliochthonius globuliferus (Strenzke, 1951).

Brachychthonius globuliferus Strenzke, 1951.

Paraliochthonius globuliferus; Moritz, 1976.

- Distribución:

Europea. Citada en España una sólo vez por SUBIAS, 1977, del piso montano iberoatlántico de la Sierra de Guadarrama.

- Biología:

Nos aparece en otoño e invierno en sólo dos medios, fundamen-

talmente edáficos.

- Muestras:

SE.3 (5), CE.6 (1), CE.8 (1).

	SE	HE	RP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●														
I							●								
P															
V															

Paraliochthonius globuliferus (Strenzke)

Paraliochthonius piluliferus (Forsslund, 1942)

Liochthonius piluliferus Forsslund, 1942.

Paraliochthonius piluliferus; Moritz, 1976.

- Distribución:

Especie holártica citada ya en la península por SUBIAS, 1977 y 1980, bajo el género Liochthonius.

- Biología:

En verqno no hemos recogido ningún ejemplar.

Apare en los medios más relacionados con el encinar, pero en el horizonte más mineralizado.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O						•	●								
I	●						●								•
P	●														
V															

Paraliochthonius piluliferus (Forsslund)

- Muestras:

ME.3 (1), CE.4 (4), CE.7 (13), SO.7 (1), CE.8 (2), SE.8(3)
S.E.9 (2), SE.10 (1).

Género: Poecilochthonius Balogh, 1943

Especie tipo: Brachychthonius brevis italicus Berlese, 1910

Poecilochthonius italicus (Berlese, 1910)

Poecilochthonius italicus; Moritz, 1976.

- Distribución:

Especie de distribución holártica, ya citada en España por SUBIAS, 1977 e ITURRONDOBEITIA, 1980, en Puerto de Guadarrama y Vizcaya, respectivamente.

- Biología:

Especie poco común, de la que sólo hemos recolectado dos ejemplares, en los medios que consideramos introducidos.

- Muestras:

HC.4 (1), SO.5 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O										•					
I															•
V															

Poecilochthonius italicus (Berlese)

Género Verachthonius Moritz, 1976

Especie tipo: Brachychthonius laticeps Strenzke, 1951

Verachthonius laticeps (Strenzke, 1951)

Verachthonius laticeps; Moritz, 1976

- Distribución:

Fundamentalmente centroeuropea.

- Biología:

Parece ser que el medio idóneo para esta especie es la base de troncos con abundante materia orgánica en descomposición, lo que concuerda exactamente con las observaciones que hace SUBIAS, 1980, sobre dicha especie, en la Sierra de Cazorla.

- Muestras:

BE.1 (5), SE.3 (1), BP.6 (8).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•			•											
I			•												
P															
V															

Verachthonius laticeps (Strenzke)

Superfamilia LOHMANNOIDEA Grandjean, 1967
 Familia LOHMANNIDAE Berlese, 1916
 Género Papillacarus Kunst, 1959

Especie tipo: Lohmannia muscioides aciculata Berlese, 1905

Papillacarus aciculatus (Berlese, 1905)

=====

Papillacarus aciculatus; Pérez-Iñigo, 1967.

- Distribución:

Especie mediterránea-occidental, aunque también hay citas de las Islas Canarias (PEREZ-IÑIGO, 1972).

- Biología:

Coincidiendo con los datos del autor últimamente citado, nos ha aparecido en suelos húmedos cerca de árboles. Ha sido recolectada en invierno y primavera, exclusivamente en suelo de olmos.

Tiene un índice de asociación elevado con Oppiella sp., pero tiene el máximo con Simkinia tianschánica., ya que es de un 100%.

- Muestras:

SO.8 (3), SO.9 (2).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															•
P															•
V															

Papillacarus aciculatus (Berlese)

Superfamilia EPILOHMANNIOIDEA Grandjean, 1969
 Familia EPILOHMANNIDAE Oudemans, 1923
 Género Epilohmannia Berlese, 1910

Especie tipo: Lohmannia cylindrica Berlese, 1904

Epilohmannia cylindrica (Berlese, 1904)
 =====

Epilohmannia cylindrica; Pérez-Iñigo, 1969

Epilohmannia cylindrica; Balogh, 1972

- Distribución:

Parece ser una especie extendida por Europa Meridional, aunque también se ha citado en el Tchad, Hawai y Canarias. En España ha sido citada en Madrid, Huesca y Cazorla.

- Biología:

Como la especie anterior, sólo nos ha aparecido y poco abundante en suelo de olmo. Esto coincide con los datos que da PEREZ-IÑIGO, que dice que aparece en zonas próximas a cursos de agua.

Sólo la hemos encontrado en otoño e invierno.

- Muestras:

SO. 4 (1), SO. 8 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															.
I															.
P															
V															

Epilohmannia cylindrica (Berlese).

Superfamilia NOTHROIDEA Grandjean, 1954
Familia NOTHRIDAE Berlese, 1896
Género Nothrus Koch, 1836

Especie tipo: Nothrus palustris Koch, 1839

Nothrus anauniensis Canestrini y Fanzago, 1878

Nothrus biciliatus; Sellnick y Forsslund, 1955

Nothrus biciliatus; Pérez-Iñigo, 1969

- Distribución:

Especie de distribución cosmopolita, con varias citas en España, aunque bajo el nombre de N. biciliatus.

- Biología:

Especie rara en nuestros muestreos, ya que sólo es recogido un ejemplar en suelo de encina. Parece preferir los medios con poca humedad.

- Muestras:

SE. 4 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	.														
I															
P															
V															

Nothrus anauniensis Can. y Fanz.

Familia CAMISIIDAE Oudemans, 1900
 Género Camisia Heyden, 1826

Especie tipo: Notaspis segnis Hermann, 1804

Camisia horrida (Hermann, 1804)

=====

Camisia horrida; Grandjean, 1936

Camisia horrida; Pérez-Iñigo, 1969.

- Distribución:

Especie de distribución holártica. Ya fué citada para España por GRANDJEAN en 1936. Posteriormente ha habido varias citas de PEREZ-IÑIGO, SUBIAS e ITURRONDOBEITIA, en la zona Centro, País Vasco y Cazorla.

- Biología:

Según SUBIAS, en sus muestreos aparece como una especie preferentemente muscícola, pudiéndosela considerar común en medios arbóricolas y saxícolas. Esto no contradice los datos que hemos obtenido en nuestros muestreos, ya que nos aparece en base de encina, tronco de encina, musgo de encina, apareciendo además en la hojarasca de encina, lo que hace suponer que esta especie muestra preferencia por habitats con abundante materia orgánica.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O		.													
I				•	.										
P		.		•		.									
V		•				•									

Camisia horrida (Hermann)

- Muestras:

HE.1 (1), BE.6 (2), BE.8 (1), TE.8 (1), HE.10 (1), NE.12 (1),
BE.12 (2), ME.13 (2), HE.14 (2), HE.16 (1).

Camisia spinifer (Koch, 1836)

=====

Camisia spinifer; Willmann, 1931.

Camisia spinifer; Sellnick y Forsslund, 1955

Camisia spinifer; Pérez-Iñigo, 1969

- Distribución:

Especie holártica, citada en España frecuentemente y en diferentes zonas.

- Biología:

Aunque se ha citado con frecuencia en pinares, a nosotros nos aparece repetidamente en el encinar, cosa que también está de acuerdo con los datos de SUBIAS, 1977.

Nos aparece a lo largo de todo el año, siendo más abundante en verano, lo que nos hace pensar en su preferencia por condiciones áridas.

En la hojarasca y base de encina, tiene un índice de presencia máximo (100%). Presenta, por lo tanto, unos requerimientos similares a los de la especie anterior.

Tiene un índice de asociación elevado con Aleurodamaeus setosus y Multoribates holsáticus ssp.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O		●		•											
I	•	●		•											
P		●		●											
V		●	●	●		●									

Camisia spinifer (Koch)

- Muestras:

HE.1 (1), HE.4 (2), BE.4 (1), HE.5 (4), BE.5 (1), SE.6 (1),
 HE.6 (2), HE.8 (3), HE.9 (1), BE.9 (2), HE.12 (3), BE.12(2),
 HE.13 (59), ME.13 (3), BP.13 (1), BE.15 (1), HE.16 (4),
 BE.16 (1), BP.16 (1), SE.17 (1), HE.17 (2).

Familia TRHYPOCHTHONIDAE Willmann, 1931
 Género Trhypochthonius Berlese, 1904

Especie tipo: Hypochthonius tectorum Berlese, 1896

Trhypochthonius tectorum: (Berlese, 1896).
 =====

Trhypochthonius tectorum; Willmann, 1931

Trhypochthonius tectorum; Pérez-Iñigo, 1969

- Distribución:

Especie holártica, ya conocida en España, pero sólo citada de la mitad Sur de la Península y en Canarias.

- Biología:

Nos ha aparecido todo el año, siendo el otoño la estación más idónea para su desarrollo, aunque sólo ha aparecido en un día de muestreo, pero casi 1000 ejemplares; por este motivo esta especie es la que mayor índice de abundancia presenta en la hojarasca de encina.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●●	●●				●									
I		●	●	●											
P		●				●			●						
V		●				●									

Trhypochthonius tectorum (Berlese)

- Muestras:

SE.3 (204), HE.3 (648), ME.3 (4), HE.5 (1), BE.6 (1),
BE.7 (2), BP.8 (3), HE.10 (1), HE.11 (5), ME.11 (2),
MR.11 (1), HE.13 (5), ME.13 (4), HE.16 (1).

Superfamilia GYMNODAMAEOIDEA Grandjean, 1965
Familia GYMNODAMAEIDAE Grandjean, 1954
Género Aleurodamaeus Grandjean, 1954

Especie tipo: Damaeus setosus Berlese, 1883

Aleurodamaeus setosus (Berlese, 1883)

Aleurodamaeus setosus; Pérez-Iñigo, 1970

- Distribución:

Especie de distribución mediterránea. En España es frecuente pero sólo ha sido citada de la mitad Sur de la Península.

- Biología:

Es una especie que se encuentra en ambientes xerófilos. Nuestros datos concuerdan con esto, ya que en los medios en los que ha aparecido son los más secos, apareciendo, además, en el encinar estricto y en aquellos medios con abundante materia orgánica: musgos y hojarasca.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O		●	●	●	●	●							●		
I	●	●	●	●		●									
P		●		●		●									
V	●	●	●			●									

Aleurodamaeus setosus (Berlese)

En hojarasca de encina y musgo de encina tiene un índice de presencia muy elevado (100%) y en hojarasca de encina el índice de dominancia es alto según nuestro baremo.

Está asociada con Camisia spinifer, Eueremaeus granulatus, Galumna gibbula y Multoribates holsáticus ssp.

- Muestras:

HE.1 (4), SJ.1 (1), HE.2 (6), BE.2 (7), BP.2 (10), HE.3 (8)
 ME.3 (1), TE.3 (2), HE.4 (4), BE.4 (2), HE.5 (1), BE.5(2),
 HE.6 (3), BE.6 (1), BP. 6 (11), HE.7 (2), BE.7 (1), SE.8(1),
 HE.8(1), ME.8 (1), BE.8 (1), HE.9 (3), BE.9 (8), HE.10 (2),
 BE.10 (4), ME.12 (1), HE.13 (15), ME.13 (10), BP.13 (2),
 SE.16 (2), HE.16 (13), BP. 16 (2), SE.17 (2).

Género Allodamaeus Banks, 1947

Especie tipo: Allodamaeus ewingi Banks, 1947

Allodamaeus reticulatus (Berlese, 1910)

=====

Arthrodamaeus reticulatus; Grandjean, 1954.

Allodamaeus reticulatus; Pérez- Iñigo, 1970

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O				●		●						●	●		●
I				●	●										
P															
V															

Allodamaeus reticulatus (Berlese)

- Distribución:

Especie mediterránea ya conocida en España.

- Biología:

Vive en suelos más o menos húmedos, pero de zonas secas y normalmente no se le encuentra en las hojarascas.

Sólo nos ha aparecido en otoño e invierno en musgos y suelos húmedos.

- Muestras:

SO.1 (2), SJ.1 (4), HO.2 (1), ME.3 (3), BE.3 (6), BE.7 (1), TE.8 (1), SE.17 (1), HE.17 (1).

Género Licnoliodes Grandjean, 1931

Especie tipo: Licnoliodes andrei Grandjean, 1931.

Licnoliodes adminensis Grandjean, 1933

Licnoliodes adminensis Grandjean, 1933

Licnoliodes adminensis; Pérez-Iñigo, 1970.

- Distribución:

Posiblemente circummediterránea. En España está citada de la Zona Centro y del Sur.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	●			•						●			
I		●													
P	●	●				•	•								
V	●	●		•					•						

Licnoliodes adminensis Grandjean

- Biología:

Nos ha aparecido a lo largo de todo el año, siendo típica del encinar, pero más frecuente y más abundante en el suelo y hojarasca de encina.

Cuando el medio es alterado por el hombre para cultivo, desaparece por completo. Es una especie xerófila.

El índice de presencia más alto lo tiene en hojarasca de encina.

Está asociada con índice alto con las especies Cosmochthonius lanatus y Hemileius initialis

- Muestras:

SE.1 (4), HE.1 (8), BP.1 (4), SJ.1 (7), SE.2 (3), BP.2 (1),
SE.3 (1), HE.3 (1), SE.4 (4), ME.4 (1), HE.7 (2), CE.9 (1),
SE.9 (1), SE.10 (26), HE.10 (10), SE.12 (1), HE.12 (4),
ME.12 (1), SE.14 (1), BE.14 (1), MR.14 (1), SE.15 (3),
HE.15 (1), SE.16 (3), HE.16 (1), SE.17 (1).

Género Plesiodamaeus Grandjean, 1954
Especie tipo: Damaeus craterifer Haller, 1884

Plesiodamaeus glaber Mihelcic, 1957
=====

Plesiodamaeus glaber Mihelcic, 1957

Plesiodamaeus glaber; Kunst, 1959

Plesiodamaeus glaber; Pérez-Iñigo, 1970.

- Distribución:

Posiblemente sea circunmediterránea, aunque no hay muchas citas. En España sólo está citada de los alrededores de Madrid.

- Biología:

De acuerdo con los datos de PEREZ-IÑIGO, aparece en suelos con buen humus. Sin embargo, él menciona que requiere cierto grado

de humedad, cosa que no ocurre en nuestro caso, pues nos ha aparecido una sólo vez, pero en verano y en suelo de encina, que aunque sí tiene buen humus, estaba muy seco.

- Muestras:

SE.15 (2).

	SE	HE	RP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V	●														

Plesiodamaeus glaber Mihelcic

Familia LYCNODAMAEIDAE Grandjean, 1954.

Género Licnodamaeus Grandjean, 1931

Especie tipo: Licneremaeus undulatus Paoli, 1908

Licnodamaeus undulatus (Paoli, 1908)

=====

Licneremaeus undulatus Paoli, 1908

Licnodamaeus undulatus; Balogh, 1972

- Distribución:

Especie Europea Meridional, ya citada en España.

- Biología:

SUBIAS, 1977, la encuentra frecuentemente en ambientes saxícolas no estrictos, en la Sierra de Guadarrama. Este mismo autor, hace resaltar el hecho de no haber recogido ningún ejemplar en verano; sin embargo, a nosotros el único ejemplar que nos ha aparecido, ha sido precisamente en verano, si bien en musgo de arroyo.

- Distribución:

Probablemente holártica. Existen bastantes citas de toda la Península.

- Biología:

Aunque no vive en lugares húmedos, es tolerante a la humedad.

A nosotros sólo nos ha aparecido un ejemplar, en verano, en suelo de encina.

- Muestras:

SE.15 (1).

Superfamilia	<u>EREMAEOIDEA</u>	Woolley, 1956
Familia	<u>EREMAEIDAE</u>	Sellnick, 1928
Género	<u>Eueremaeus</u>	Mihelcic, 1965

Especie tipo: Eremaeus oblongus Koch, 1836

Eueremaeus granulatus (Mihelcic, 1955)

=====

Eueremaeus granulatus; Pérez-Iñigo, 1970.

- Distribución:

Sin tener en cuenta las posibles sinonimias, sería conocida por ahora sólo en España, de donde fué descrita.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	●	●											
I				●											
P		●		●		●									
V	●	●	●	●											

Eueremaeus granulatus (Mihelcic)

- Biología:

SUBIAS, 1977, considera a esta especie una de las más frecuentes de los habitats saxícolas y arborícolas (menos ramas) de la Sierra de Guadarrama. También coincidimos en que, aunque aparece a lo largo de todo el año, en invierno decrece su frecuencia de aparición y número de individuos.

Aparece en los medios típicos del encinar, y en cuanto sufren alteración, desaparece, no apareciendo ni en los caminos, ni en los medios cultivados, ni incluso en las zonas influidas por el arroyo.

En nuestros muestreos aparece asociada con Aleurodamaeus setosus, Galumna gibbula y con Oppia sp. 4

- Muestras:

SE.1 (2), HE.1 (17), BE.1 (3), HE.2 (2), BP.2 (1), HE.3 (2),
BE.7 (2), BE.8 (1), HE.10 (19), ME.10 (4), BE.10 (17),
ME.12 (1), BP.13 (4), SE.14 (20), HE.14 (4), HE.15 (2),
BE.16 (1), BE.17 (1).

Eueremaeus travei Mihelcic, 1963

Eueremaeus travei; Pérez-Iñigo, 1970

- Distribución:

Especie del Sur de Francia, en Pirineos Orientales, y de España. En nuestro país sólo se citada en Zaragoza, Madrid y Segovia.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I				.								.			
P															
V															

Eueremaeus travei Mihelcic.

- Biología:

Según SUBIAS, 1977, tiene preferencia por la alta montaña, sustituyendo a E.granulatus, aunque también la ha encontrado en pisos inferiores, pero mucho menos frecuente. Incluso comenta que en el piso mediterráneo de meseta no la ha encontrado.

Todo esto se ajusta bastante bien con nuestras observaciones, ya que nosotros sólo hemos recogido dos individuos a lo largo del año, en invierno las dos, en contraposición con E.granulatus.

- Muestras:

BE.6 (1), SJ.8 (1).

Superfamilia	<u>MICROZETOIDEA</u>	Balogh, 1965
Familia	<u>MICROZETIDAE</u>	Grandjean, 1936
Género	<u>Microzetes</u>	Berlese, 1913

Especie tipo: Sphaerozetes mirandus Berlese, 1908

Microzetes auxiliaris Grandjean, 1936

Microzetes auxiliaris Grandjean, 1936

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															•
I															•
P											•				
V											•				•

Microzetes auxiliaris Grandjean

- Distribución:

Probablemente cosmopolita.

Es la primera vez que se cita en España, si bien posiblemente sea idéntica a la que MHELCIC, 1956, describió como M. mirus.

- Biología:

Especie poco frecuente en los medios muestreados, ya que sólo aparece en suelos de los que hemos considerado introducidos, que son el campo cultivado y la zona de olmos.

Aparece a lo largo del año en todas las estaciones, pero sólo un ejemplar por estación, menos en verano que aparecen 2.

- Muestras:

SO.2 (1), SO.8 (1), SC.11 (1), SC.13 (1), SO.13 (1).

Superfamilia	<u>EREMULOIDEA</u>	Grandjean, 1965
Familia	<u>EREMULIDAE</u>	Grandjean, 1965
Género	<u>Eremulus</u>	Berlese, 1908

Especie tipo: Eremulus flagellifer Berlese, 1908

Eremulus flagellifer Berlese, 1908

Eremulus flagellifer Berlese, 1908

Eremulus flagellifer; Balogh, 1972

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O												●			
I												•			
P															
V															

Eremulus flagellifer Berlese,

- Distribución:

Especie sudeuropea, citada para España por MIHELICIC, 1957 y PEREZ-IÑIGO, 1970, de la Provincia de Madrid.

- Biología:

Esta especie no debe ser frecuente, ya que sólo nos ha aparecido en otoño e invierno, y además en un sólo medio, suelo de juncos. Esto nos hace pensar en que estos ácaros requieren unas condiciones de humedad altas.

- Muestras:

SE.1 (3), SJ.5 (1).

Familia DAMAEOLIDAE Grandjean, 1965

Género Fosseremus Grandjean, 1954

Especie tipo: Fosseremus quadripertitus Grandjean, 1965

Fosseremus quadripertitus Grandjean, 1965

=====

Fosseremus quadripertitus Grandjean, 1965

Fosseremus quadripertitus; Pérez-Iñigo, 1970.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O						•				•	•	•			
I															
P	•			•			•								
V	•														

Fosseremus quadripertitus. Grandjean

- Distribución:

Especie de gran difusión. Grandjean la considera propia de Europa Meridional, pero no exclusiva de esta zona. En España ya ha sido citada en diversos puntos, tanto en el Norte como en el Centro y en el Sur.

- Biología:

Tiene gran valencia ecológica, y parece no ser muy exigente en cuanto a requerimientos.

Nos ha aparecido en todas las estaciones del año, menos en invierno; se nota un decrecimiento en primavera y verano. De todas formas el número total de individuos recogido es más bien bajo.

- Muestras:

SJ.1 (1), HC.2 (2), ME.2 (3), SC.3 (2), SE.9 (1), CE.11 (1),
BE.12 (1), SC.15 (1).

Superfamilia	<u>ZETORCHESTOIDEA</u>	Balogh, 1961
Familia	<u>ZETORCHESTIDAE</u>	Michael, 1898
Género	<u>Belorchestes</u>	Grandjean, 1951

Especie tipo: Belorchestes planatus Grandjean, 1951

Belorchestes gebennicus Grandjean, 1957

Belorchestes gebennicus Grandjean, 1957

Belorchestes gebennicus; Pérez-Iñigo, 1970.

- Distribución:

Especie sudeuropea. Hasta ahora en nuestro país sólo ha aparecido en la mitad Sur.

- Biología:

Nos aparece en medios no estrictamente edáficos. Esto concuer-

da con los datos de SUBIAS, 1977.

En verano no se ha recolectado ningún ejemplar.

- Muestras:

ME.2 (1), HE.3 (5), ME.3 (2), BE.6 (1), BP.8 (4), ME.9 (1),
ME.11 (1), BE.17 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O		●				●									
I			●	●											
P						●									
V															

Belorchestes gebennicus Grandjean.

Género Microzetorchestes Balogh, 1943

Especie tipo: Zetorchestes emeryi Coggi, 1898

Microzetorchestes emeryi (Coggi, 1898)

=====

Zetorchestes emeryi Coggi, 1898

Microzetorchestes emeryi; Balogh, 1972

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															●
V															

Microzetorchestes emeryi (Coggi)

- Distribución:

De distribución, posiblemente, europea centro-meridional (incluida Rusia). En España solamente ha sido citada una vez por SUBIAS, 1977.

- Biología:

Debe ser una especie rara, ya que al igual que el autor antes citado, nos ha aparecido un sólo ejemplar, en la misma estación que a él: primavera.

- Muestras:

SO.11 (1).

Superfamilia	<u>CARABODOIDEA</u>	Dubinin, 1954
Familia	CARABODIDAE	Koch, 1837
Género	<u>Carabodes</u>	Koch, 1876

Especie tipo: Carabodes coriaceus Koch, 1836

Carabodes perezini Salinas, 1971

Carabodes perezini Salinas, 1971

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V															

Carabodes Perezini Salinas.

- Distribución:

Especie descrita de la Sierra de Gredos, España.

- Biología:

Según SUBIAS, 1977, parece que el habitat más apropiado, en sus muestras, es madera en descomposición.

Nosotros hemos recolectado un sólo ejemplar, en verano, en hojarasca de olmo. Por cierto, es el único ejemplar de la familia Carabodidae que ha aparecido en nuestros muestreos.

Las dos citas que hay de esta especie y nuestro hallazgo han sido en verano o en otoño, lo que hace pensar que sea propio de la época seca.

- Muestras:

HO.13 (1).

Familia TECTOCEPHEIDAE Grandjean, 1954

Género Tectocepheus Berlese, 1896

Especie tipo: Tegeocranus velatus Michael, 1880

Tectocepheus minor Berlese, 1904

=====

Tectocepheus minor ; Bernini, 1972

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MB	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O				.											
I															
P															
V															

Tectocepheus Minor Berlese.

- Distribución:

Especie sudeuropea, citada en España por SUBIAS, 1977 (Peñalara) e ITURRONDOBEITIA, 1980 (Bilbao).

- Biología:

Esta especie, según el último autor citado, es muy abundante en Vizcaya en bosques de encina. Sin embargo, en el Centro es más escasa, ya que SUBIAS la encontró en dos ocasiones y no muy abundante. Nosotros hemos encontrado un sólo ejemplar en base de encina.

- Muestras:

BE.2 (1).

Tectocephus sarekensis Trägardh, 1910

=====

Tectocephus velatus sarekensis; Willmann, 1931

Tectocephus sarekensis; Pérez-Iñigo, 1971.

-Distribución:

Especie cosmopolita muy conocida en España

	SE	HE	BP	BE	TÉ	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	●
I	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●	●
P	●	●	●	●			●		●	●	●	●	●		●
V	●	●	●	●		●					●		●	●	●

Tectocephus sarekensis Trägardh

- Biología:

Parece ser que presenta, al menos, dos formas bien definidas: una muscícola, de mayor tamaño y menos esclerotizada y otra menor y más esclerotizada.

Es una de las especies más abundantes y frecuentes de nuestros muestreos. Aparece a lo largo de todo el año, notándose un ligero descenso en verano, en la mayoría de los medios.

Como se puede ver en la gráfica, aparece en todos los medios, menos en tronco de encina y borde de carretera.

Presenta el índice de abundancia más elevado en los medios siguientes: suelo cultivado, hojarasca de suelo cultivado, base de pino, hojarasca de olmo y suelo de olmo.

Tiene un índice alto de asociación con las especies siguientes:

Multioppia neglecta, Oppia aeoliana, O. minus, Oribátula tibialis, Sphaerochthonius splendidus, y Suctobelbella acutidens.

- Muestras:

SC.1 (166), HE.1 (64), SE.1 (1), HE.1.(1), ME.1 (84), BE.1(2)
BP.1 (9), HO.1 (78), SO.1 (120), LR.1 (1), MR.1 (2), SJ.1 (73),
SC.2 (15), HC.2 (213), HE.2 (4), ME.2 (22), BE.2 (20), BP.2(465)
HO.2 (45), SO.2 (8), MR.2 (5), SJ.2 (1), SC.3 (1), HC.3 (37),
SE.3 (3), HE.3 (34), ME.3 (2), BE.3 (7), BP.3 (101), HO.3(75)
SO.3 (51), MR.3 (1), SJ.3 (10), SC.4 (33), HC.4 (56), SE.4 (7)
HE.4 (23), ME.4 (3), BE.4 (13), BP.4 (53), HO.4 (91), SO.4 (2),
LR.4 (1), MR.4 (29), HC.5 (2), SE.5 (3), HE.5 (36), ME.5 (2),
BE.5 (6), HO.5 (7), SO.5 (1), MR.5 (5), SJ.5 (3), SC.6 (2),
HC.6 (23), SE.6 (1), HE.6 (52), ME.6 (39), BE.6 (53), BP.6 (41),
HO.6 (41), SO.6 (15), MR.6 (4), SC.7 (2), HC.7 (7), CE.7 (1),
HE.7 (56), BE.7 (17), HO.7 (4), SO.7 (8), LR.7 (2), MR.7 (18),
SC.8 (25), HC.8 (208), CE.8 (1), HE.8 (3), BE.8 (2), BP.8 (10),
HO.8 (1), LR.8 (1), MR.8 (34), HC.9 (1), SE.9 (5), HE.9 (8)
BE.9 (17), BP.9 (170), HO.9 (34), SO.9 (22), MR.9 (12), SJ.9(2),

SC.10 (29), HC.10 (8), HE.10 (9), BE.10 (24), HO.10 (5),
 MR.10 (3), SJ.10 (4), SC.11 (4), CE.11 (1), SE.11 (3),
 HE.11 (11), BE.11 (2), HO.11 (1), SC.12 (10), HC.12 (3),
 HE.12 (7), HO.12 (3), SO.12 (2), MR.12 (3), SC.13 (51),
 SE.13 (4), HE.13 (5), ME.13 (3), BP.13 (10), SO.13 (40),
 LR.13 (1), SE.14 (1), SO.14 (5), BE.15 (1), SC.16 (64),
 SE.16 (8), BP.16 (45), HO.16 (1), SC.17 (1), SE.17 (23),
 SO.17 (2), LR.17 (3).

Superfamilia OPPIOIDEA Balogh, 1961
 Familia OPPIIDAE Grandjean, 1954
 Género Machuella Hammer, 1961

Especie tipo: Machuella ventrisetosa Hammer, 1961

Machuella draconis Hammer, 1961

=====

Machuella draconis Hammer, 1961

- Distribución.

Especie europea citada por primera vez para España por SU-
 BIAS, 1977, como xilófila; posteriormente se ha citado en Bilbao por
 ITURRONDOBEITIA, 1980.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V			.												

Machuella draconis Hammer

- Biología:

Nosotros la hemos encontrado una sólo vez, en base de pino, lo que concuerda con el dato aportado por Subías.

- Muestras:

BP.14 (1).

Machuella ventrisetosa Hammer, 1961

=====

Machuella ventrisetosa Hammer, 1961

- Distribución:

Citada en Perú, Nueva Zelanda y Taití. La única cita que hay en España de esta especie es de SUBIAS, 1980, de Cazorla.

- Biología:

No concuerda el dato que da este autor de que debe vivir en materia orgánica en descomposición, con el obtenido por nosotros, ya que nos aparece, casi exclusivamente, en camino de encina. Este es un medio con muy poca materia orgánica. Las estaciones más propicias son el otoño y la primavera.

- Muestras:

CE.1 (13), CE.2 (2), BE.10 (1), CE.11 (15), CE.12 (15)
SE.16(1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O							●								
I															
P				•			●								
V	•														

Machuella ventrisetosa Hammer.

Género Multioppia Hammer, 1961

Especie tipo: Multioppia radiata Hammer, 1961

Multioppia neglecta Pérez-Iñigo, 1969

=====

Multioppia neglecta Pérez-Iñigo, 1969

- Distribución:

Especie descrita y, hasta ahora, sólo conocida en España. Se ha citado en Navarra y Sierra de Guadarrama. Según PEREZ-IÑIGO, 1969 y SUBIAS, 1977, esta especie es propia de suelos áridos y pobres en humus. El último de los autores citado, también comenta la aparición aislada y en cotas altas de esta especie, zona caracterizada por la presencia de especies xerófilas.

Observando nuestra gráfica, se puede ver que a nosotros nos aparece en el piso bajo, de características también xerófilas, muy abundante y frecuentemente en todas las estaciones.

Sí coincidimos, por lo tanto, en que en los medios más húmedos prácticamente no aparece.

Presenta un índice alto de abundancia en suelo cultivado y hojarasca de suelo cultivado, aunque no el más alto, ya que en ambos medios es el Tectocephus sarekensis el más abundante.

Tiene un índice de asociación elevado con Cosmochthonius lanatus, Liochthonius brevis, Oppia serrata, Spharochthonius splendidus, Suctobella, Subcornigera y Tectocephus sarekensis.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	•	●		●				●	●				
I	●	●	●	●		●				●	●	•			
P	●	●	•	●		●				●	●				
V	●	•	•			●			●		●				

Multioppia neglecta Pérez-Iñigo.

- Muestras:

SC.1 (40), HC.1 (5), SE.1 (13), HE.1 (4), ME.1 (6), BE.1 (2)
 BP.1 (1), SC.2 (30), HC.2 (59), ME.2 (1), SC.3 (24), HC.3(34),
 SE.3 (7), HE.3 (7), ME.3 (45), BE.3 (11), SC.4 (34), HC.4(18),
 SE.4 (1), HE.4 (2), ME. 4 (2), SC.5 (2), HE.5 (2), ME.5 (29),
 SC.6 (55), HC.6 (3), HE.6 (3), BP. 6 (6), SC.7 (10), HC.7(27),
 HE.7 (1), SC.8 (7), HC.8 (9), SE.8 (6), HE.8 (31), BE.8 (16),
 BP.8 (12), SJ.8 (1), SC.9 (3), SE.9 (4), ME. 9.(2), SC.10(28),
 ME.10 (2), SC.11 (59), HC.11 (2), ME.11 (4), BE.11 (1),
 BP.11 (1), SC.12 (8), HC.12 (7), SE.12 (5), HE.12 (6), ME.12(8)
 BE.12 (22), SC.13 (6), SE.13 (3), ME.13 (28), BP.13 (1),
 MR.14 (5), SE.16 (22), HE.16 (1), BP.16 (3).

Multioppia wilsoni Aoki, 1964

=====

Multioppia wilsoni Aoki, 1964

- Distribución:

Citada de la zona del Pacífico, Sudafrica y Egipto. Es la primera vez que se cita esta especie en España.

- Biología:

Sólo hemos encontrado un ejemplar en suelo cultivado.

- Muestras:

SC.8 (1).

	SÉ	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V															

Multioppia wilsoni Aoki.

Multioppia sp.
=====

- Biología:

Se trata de una especie nueva, que por el número de setas notogastrales (12 pares) debe de pertenecer a este género, pero presenta otras características que la diferencian de las demás especies conocidas del mismo.

Esta especie tiene su índice de presencia máximo en suelo cultivado (100%). De todas formas, vemos que aparece también en hojarasca y suelo de olmo, que junto con el suelo cultivado, es lo que consideramos medios más alterados por el hombre, en cuanto a que han sido introducidos, no apareciendo nunca en ninguno de los medios del encinar típico.

Teniendo en cuenta que sólo aparece fuera del suelo cultivado de forma esporádica, y que el índice de dominancia en dicho medio es muy elevado, la podemos considerar especie característica del suelo cultivado.

Parece ser que la primavera y el verano son las estaciones más propicias para su desarrollo.

Tiene un índice de asociación alto con Beklemishevia galeodula

- Muestras

SC.2 (1), SJ.2 (1), SC.3 (2), SC.5 (1), SC.9 (1), SC.10 (10),
SC.11 (79), SC.12 (5), SC.13 (57), HO.13 (1), SO.13 (2).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O											•	•			
I											•				
P											●				
V											●		•		•

Multioppia sp.

Género Oppia Koch, 1836

Especie tipo: Oppia nitens Koch, 1836

Oppia aeoliana Bernini, 1973

=====

Oppia aeoliana Bernini, 1973

- Distribución:

Especie descrita de Italia, es la primera vez que se cita en España.

- Biología:

Especie muy frecuente y abundante en nuestros muestreos. Aparece a lo largo de todo el año, aunque se aprecia un descenso en el verano.

Los medios más idóneos para estos animales son aquellos ligados con el encinar, aunque estén alterados, como son el camino de encina y el suelo cultivado, rehuendo los medios húmedos.

Es la segunda especie en abundancia del camino de encina. Tiene un índice de asociación alto con Oppia minus y Tectocephus sarekensis.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	●	●		●	●		●		●				
I	●	●	●			●	●		●	●	●				●
P	●	●	●			●	●			●	●				
V	●		●	●		●	●				●				

Oppia aeoliana Bernini.

- Muestras:

SC.1 (2), CE.1 (49), ME.1 (2), SC.2 (4), SE.2 (13), ME.2 (2),
 BE.2 (1), BP. 2 (6), CE.3 (9), SE.3 (181), HE.3 (13),
 ME.3 (75), SC.4 (3), ME.4 (6), MR.4 (6), BP.5 (5), SO. 5(1),
 MR.5 (1), CE.6 (1), SE.6 (14), HE.6 (15), BP.6 (14), SC.7(76)
 HC.7 (2), CE.7 (28), ME.7 (1), CE.8 (7), BP. 8.(15), MR.8(4),
 HC.9 (1), CE.9 (8), SE.9 (1), BP.9 (191), CE.10 (7), SE.10 (26),
 HE.10 (1), ME.10 (99), SC.11 (2), CE.11 (30), SE.11 (21),
 ME.11 (4), SC.12 (1), SE.12 (9), HE.12 (32), SC.13 (1), SE.13(2),
 ME.13 (1), BP.13 (3), BE.14 (1), CE.15 (1), SE.16 (119).

Oppia bicarinata (Paoli, 1908)

Oppia bicarinata; Bernini, 1973

- Distribución:

Especie paleártica, ya conocida en España.

- Biología:

Aparece a lo largo de todo el año, aunque no de una forma frecuente ni abundante. Es una especie de tendencias saxícolas, según SUBIAS, 1977. El índice de asociación mayor que presenta es con Liochthonius propinquus.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•	•					•	•	•	•					
I			•								•				
P											•				
V										•	•				

Oppia bicarinata (Paoli)

- Muestras:

BC.1 (1), SE.1 (1), HE.1 (5), MR.1 (1), HC.2 (1), CE.2 (5),
HE.4 (1), BP. 6 (2), SC. 7 (7), SC.11 (3), CE.14 (1),
SE.14 (1), CE.15 (2).

Oppia decipiens (Paoli, 1908)

Oppia decipiens; Pérez-Iñigo, 1961

- Distribución:

Parece que esta especie sólo se conoce de Italia y España, además con escasas citas.

- Biología:

Es una especie que nos ha aparecido casi exclusivamente en el medio de olmos, tanto en hojarasca como en el suelo; aunque en este medio la hemos encontrado en todas las estaciones con no muchos ejemplares.

Teniendo en cuenta que el índice de dominancia es muy elevado en suelo de olmo, y que es en el que más aparece, casi exclusivamente, la consideramos especie característica de este medio.

Tiene asociación elevada con Xylobates capucinus

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															●
I															•
P													●		●
V												•			●

Oppia decipiens (Paoli)

- Muestras:

SO.2 (3), SO.8(1), SO.9 (1), HO.10 (1), SO.11 (1), HO.12 (23),
SO.13 (2), SJ.13 (1).

Oppia fallax (Paoli, 1908)

Dameosoma fallax Paoli, 1908

Oppia fallax; Pérez-Iñigo, 1965.

- Distribución:

Especie probablemente paleártica, citada en España sólo de los alrededores de Madrid.

- Biología:

Esta especie nos ha aparecido en las cuatro estaciones del año, pero en los medios que presentan más humedad.

En suelo de junco, medio por el que presenta cierta preferencia, tiene un índice de abundancia que nos permite situarla entre las tres especies más abundantes en este medio.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O						.			.			●			.
I									.			●	.	-	●
P									●		●	●			.
V												●	.		●

Oppia fallax (Paoli)

- Muestras:

MR.1 (2), SJ.1 (5), SO.2 (1), ME.3 (1), SJ.3 (19), MR.5 (1),
SJ.5 (22), HO.6 (1), SO.6 (1), SJ.6 (10), SO.7 (6), HO.8 (1),
SO.8 (7), SO.9 (1), MR.9 (2), SO.10 (2), SJ.10 (15), MR.11 (5),

SJ.11 (7), SC.11 (1), SC.12 (10), SO.12 (1), HO.13 (1),
SO.13 (7), SJ.13 (5), SO.16 (3).

Oppia foveolata (Paoli, 1908)

=====

Dameosoma foveolatum Paoli, 1908

- Distribución:

Especie preferentemente sudeuropea.

Aunque citada por MIHELCIC, 1957, de España, parece ser que la cita de este autor se refiere a otra especie distinta.

- Biología:

No es ni muy frecuente ni abundante en nuestros muestreos.

Parece que tiene tendencia por el suelo de encina.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O											•				
I	●	•													
P															
V			•												•

Oppia foveolata (Paoli)

- Muestras:

SC.1 (1), SE.6 (11), HE.6 (2), BP.13 (1), SO.13 (1).

Oppia hauseri Mahunka, 1974

=====

Oppia hauseri Mahunka, 1974

- **Distribución:**

Espece conocida hasta ahora sólo de la localidad típica, Islas Jónicas, es la primera vez que se cita en España.

- **Biología:**

Es aún menos frecuente y abundante que la especie anterior, ya que sólo nos ha aparecido cuatro veces, un sólo ejemplar cada una de ellas, mostrando tendencia por los medios más húmedos.

	SE	HE	RP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O									.						.
I															
P													.		
V														.	

Oppia hauseri Mahunka.

- **Muestras:**

SO.1 (1), MR.1 (1), HO.12 (1), LR.15 (1)

Oppia media Mihelcic, 1956

=====

Oppia media Mihelcic, 1956

Oppia media; Pérez-Iñigo, 1965.

Oppia media; Pérez-Iñigo, 1971

- **Distribución:**

Esta especie fué descrita de España; su distribución parece ser

sudeuropea.

- Biología:

Se la ha citado como más abundante en el bosque que en región desarbolada. Según SUBÍAS, 1977, abunda en protosuelos y en base de troncos, lo que en cierta forma se corrobora con nuestros datos.

Aparece en las cuatro estaciones, en los medios más relacionados con el encinar en sentido estricto.

- Muestras:

ME.2 (3), BE.2 (1), ME.3 (1), CE.7 (1), BP.8 (4), SE.10 (5), ME.11 (1), SE.14 (1), BE.14 (1), LR.15 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O				.		•									
I			•				.								
P	•					.									
V	.			.										.	

Oppia media Mihelcic

Oppia media ssp₁
=====

- Biología:

Sólo nos ha aparecido un ejemplar, por lo que no podemos asegurar que se trate de una especie diferente de O. media, pues tal vez pudiera tratarse de una variedad, o subespecie, o incluso un caso anormal.

Nos ha aparecido en el invierno, en base de encina.

- Muestras:

BE.7 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I				.											
P															
V															

Oppia media ssp₁

Oppia media ssp₂
=====

- Biología:

Al igual que en el caso anterior, sólo nos ha aparecido un ejemplar, que presenta grandes similitudes con O. media.

Recogido en primavera en suelo de encina.

- Muestras:

SE.10 (1)

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P	.														
V															

Oppia media ssp₂

Oppia minus (Paoli, 1908)

=====

Oppia minus; Pérez-Iñigo, 1965

Oppia minus; Pérez-Iñigo, 1971

- Distribución:

Especie holártica, citada frecuentemente en España.

- Biología:

Citada de lugares húmedos. SUBIAS, 1977, dice que no le ha aparecido en verano. A nosotros nos aparece en casi todos los medios, notándose también una gran disminución en verano.

Se trata de una de las especies más frecuentes y abundantes de todas, apareciendo en casi todos los medios muestreados.

Presenta un índice de asociación alto con Oppia aeoliana, Sphaerochthonius splendidus, Suctobelbella sarekensis y Tectocepheus sarekensis.

En suelo de encina es la especie que presenta mayor índice de abundancia, y en borde de carretera y suelo de olmo es la segunda más abundante.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●●●	●	●	●			●		●	●	●				●
I	●●●	●		●		●	●	●		●	●	●			●
P	●●●	●●●	●	●		●	●	●	●		●	●	●		●
V	●		●				●		●	●	●			●	●

Oppia minus (Paoli)

- Muestras:

CE.1 (20), SC.2 (1), SE.2 (158), BP.2 (2), SO.2 (1), CE.3(6),
SE.3 (45), HE.3 (2), SC.4 (4), HC.4 (1), SE.4 (126), HE.4 (4),

BE.4 (1), SO.4 (8), MR.4 (1), SC.5 (6), HC.5 (3), BC.5 (4),
 SE.5 (200), HE.5 (1), SC.6 (1), SE.6 (60), HE.6 (6), SJ.6(1),
 HC.7 (1), BC. 7 (1), CE.7 (2), SE.7 (168), BE.7 (8), SO.7 (10),
 HC.8 (4), SE.8 (5), ME.8 (1), SO.8 (36), SC.9 (22), BC.9 (1),
 SE.9 (65), HE.9 (3), BP.9 (5), SO.9 (9), SC.10 (1), CE.10(11),
 SE.10 (437), HE.10 (23), ME.10 (4), BE.10 (1), SO.10 (6),
 MR.10 (1), SC.11 (37), CE.11 (21), SE.11 (86), HE.11 (27),
 ME.11 (2), BE.11 (14), SO.11 (12), SJ.11 (1), SC.12 (14),
 CE.12 (5), SE.12 (4), BE.12 (6), HO.12 (2), SO.12 (6), HC.13(1)
 CE.13 (5), SE.13 (3), BP.13 (2), SO,13 (20), LR.13 (1),
 MR.13 (1), SO.15 (3), SO.16 (3).

Oppia ornata peloponnesiaca Mahunka, 1974

Oppia ornata peloponnesiaca Mahunka, 1974

- Distribución:

Descrita del Peloponeso, es la primera vez que se cita en España.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P						●									
V															

Oppia ornata peloponnesiaca Mahunka

- Biología:

Solamente hemos recolectado 2 ejemplares en musgo de encina, en primavera.

- Muestras:

ME.10 (2).

Oppia serrata Mihelcic, 1956.

=====

Oppia serrata Mihelcic, 1956

Oppia serrata; Pérez-Iñigo, 1965.

Oppia serrata; Pérez-Iñigo, 1971

- Distribución:

Especie conocida sólo de España, donde es frecuente.

- Biología:

Según ITURRONDOBEITIA, 1980, es exclusiva de bosques esclerófilos, en sus medios musgo y suelo, no apareciéndole en hojarasca.

A nosotros nos aparece tanto en suelo como en hojarasca de encina y, por supuesto, en musgo de encina. Parece preferir los medios más ligados a la encina, y rehuye los húmedos.

En verano nos ha desaparecido de todos los medios, menos del musgo de encina.

Tiene un índice de asociación elevado con Multioppia neglecta, Liochthonius brevis, Oppiella nova y Suctobelbella subcornigera.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•	●	•	•		●			•	•					
I	●	●	•	•		•		•	•						•
P	●	●	•	•		●									
V						•									

Oppia serrata Mihelcic.

- Muestras:

SE.1 (1), ME.1 (17), HC.2 (1), SE.2 (3), HE.2 (33), ME.2(31),
HE.3 (21), ME.3 (124), BE.3 (8), BP.3 (2), HE.4 (5), ME.4(3),

MR. 4 (1), BC. 5 (1), SO. 5 (1), ME. 6 (3), BE. 6 (3), MR. 6 (1),
 HE. 7 (1), SE. 8 (1), HE. 8 (59), BE. 8 (2), BP. 8 (1),
 ME. 9 (23), BP. 9(1), SE. 10 (52), HE. 10 (41), ME. 10 (12),
 SE. 11 (1), HE. 11 (1), BE. 11 (13), ME. 12 (1), BE. 12 (1),
 ME. 13 (2).

Oppia sp₁

- Biología:

Esta especie parece ser más abundante y frecuente en los medios semi-arborícolas (base de tronco de pino y base de tronco de encina), aunque también en dos ocasiones, con un ejemplar cada una de las veces, nos ha aparecido en suelo de encina.

En invierno no hemos encontrado ningún ejemplar.

- Muestras:

BE. 1 (1), BP. 2 (2), SE. 10 (1), SE. 12 (1), BP. 13 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O			•	•											
I															
P	•														
V				•											

Oppia sp₁

Oppia sp₂

- Biología:

Esta especie nos ha aparecido casi exclusivamente en suelo de encina, aunque esporádicamente encontramos un ejemplar en musgo de encina.

Nos ha aparecido en todas las estaciones, menos en invierno, apreciándose, además, un claro aumento en el verano.

- Muestras:

SE.1 (1), ME.2 (1), SE.9 (1), SE.16 (12).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•					•									
I															
P	•														
V	●														

Oppia sp₂

Oppia sp₃

=====

- Biología:

Especie notoria, casi exclusiva de camino de encina, donde ha aparecido a lo largo de todo el año, menos en invierno, que apareció un ejemplar en el borde de carretera.

En primavera hay un crecimiento de número de ejemplares notorio.

Teniendo en cuenta que su índice de dominancia en camino de encina es muy alto, la podríamos considerar especie característica de dicho medio.

El índice de asociación es máximo (100%) con Machuella ventri-setosa. Es importante, aunque menor, su índice de asociación con Phauloppiella striata.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O							●								
I								•							
P							●								
V							•								

Oppia sp₃

- Muestras:

CE.1 (14), BC.5 (1), CE.10 (7), CE.11 (36), CE.12 (7),
CE.15 (1).

Oppia sp. 4
=====

- Biología:

Especie propia de los medios ligados a la encina, y fundamentalmente de aquellos con poca materia orgánica.

Aparece a lo largo de todo el año, disminuyendo en verano el número de ejemplares.

En camino de encina tiene el índice de presencia más elevado, y es una de las especies con mayor índice de abundancia en este medio. Parece que tiene tendencia por los medios más secos, rehuendo los húmedos.

Tiene un índice de asociación elevado con Eueremaeus granulatus

- Muestras:

CE.1 (3), ME.2 (2), CE.3 (22), SE.3 (74), CE.4 (7), ME.4 (1)

MR. 5 (4), CE. 6 (2), CE. 7 (20), ME. 7 (3), CE. 8 (28),
 HE. 8 (1), CE. 9 (15), ME. 9 (1), BP. 9 (1), CE. 10 (22),
 ME. 10 (2), CE. 11 (7), SE. 11(2), HE. 11 (3), ME. 11 (1),
 CE. 12 (2), SE. 12 (2), CE. 13 (2), SE. 16 (9).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●					●	●								
I		●				●	●		●						
P	●	●	●			●	●								
V	●						●								

Oppia sp₄

Género Oppiella Jacot, 1937

Especie tipo: Eremaeus nobus Oudemans, 1902.

Oppiella nova (Oudemans, 1902).

=====

Dameosoma corrugatum; Paoli, 1908

Oppia neerlandica; Willmann, 1931

Oppiella nova; Hammer, 1962

- Distribución:

Especie cosmopolita común en España.

- Biología:

Según SUBIAS, 1977, es una especie frecuente como xilófila, cosa que no se contradice con nuestros datos, ya que nos aparece frecuente y abundantemente en las bases de troncos de pino y encina.

Aparece durante todo el año, observándose un descenso de población en el verano.

En suelo de encina es la especie que tiene el segundo índice de abundancia más alto en ese medio.

Aunque ITURRONDOBEITIA, 1980, comenta la preferencia de estos ácaros por terrenos más bien húmedos, nosotros sólo hemos encontrado unos pocos ejemplares en suelo de junco y musgo de río; sin embargo, en suelo de encina hemos recolectado alrededor de unos 1.000 individuos.

Tiene un índice de asociación elevado con Liochthonius brevis, Oppia serrata y Suctobelbella subcornigera.

- Muestras:

HE.1 (1), SE.2 (18), BP.2 (42), BE.3 (3), BP.3 (3), SJ.3 (6),
 SE.4 (1), BE.4 (2), BP.4 (1), BC.5 (1), SE.5 (673), HE.5 (87)
 ME.5 (1), BE.5 (51), MR.5 (3), SE.6 (49), HE.6 (37), ME.6(1),
 BE.6 (2), BP.6 (3), SJ.6 (2), HC.7 (1), SE.7 (141), HE.7 (99),
 BE.7 (10), SE.8 (17), HE.8 (1), BE.8 (1), BP.8 (5), SE.9 (24),
 BE.9 (1), BP.9 (119), SE.10 (17), HE.10 (2), ME.10 (4),
 BE.10 (1), MR.10 (1), CE.11 (2), SE.11 (10), HE.11 (1),
 ME.11 (2), BE.11 (1), SO.11 (1), SJ.11 (1), HC.12 (1), SE.12(4),
 HE.12 (3), BE.12 (1), SE.13 (1), HE.13 (2), BP.13 (28).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	•	●	•								●			
i	●	●	●	●		•		•	•	•		•			
P	●	•	●	•		•	•		•	•		•			•
V	•	•	●												

Oppiella nova (Oudemans)

Oppiella sp
=====

- Biología:

Se trata de una interesante especie, probablemente nueva, de la que los 11 individuos recogidos, nos han aparecido exclusivamente en suelo de olmo, en todas las estaciones excepto en otoño.

Esta especie está asociada con Papillacarus aciculatus, Simkinia tianschanica y con Xylobates capucinus.

- Muestras:

SO.8 (3), SO.9 (1), SO.11 (3), SO.12 (1), SO.13 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															•
P															•
V															•

Oppiella sp.

Género Perspicioppia Pérez-Iñigo, 1971

Especie tipo: Oppia perspicua Mihelcic, 1956

Perspicioppia perspicua (Mihelcic, 1956)

Oppia perspicua Mihelcic, 1956

Perspicioppia perspicua; Pérez-Iñigo, 1971.

- Distribución:

Especie sólo conocida de las Sierras de Gredos y Guadarrama.

- Biología:

Las citas de esta especie, son siempre de zonas altas; a esto puede deberse el que sólo hayamos recolectado un ejemplar en el borde de carretera.

- Muestras:

BC. 5 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O								.							
I															
P															
V															

Perspicuoppia perspicua (Mihelcic)

Género Quadroppia Jacot, 1939

Especie tipo: Notaspis quadricarinata Michael, 1885

Quadroppia circumita (Hammer, 1961)

Oppia circumita Hammer, 1961

- Distribución:

Especie conocida de Canadá, Perú y región del Pacífico. Es la primera vez que se cita en España.

- Biología:

Sólo se ha recogido un ejemplar, en lecho de río.

- Muestras:

LR. 9 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V															

Quadroppia circumita (Hammer)

Quadroppia michaeli Mahunka, 1977

=====

Quadroppia michaeli Mahunka, 1977

- Distribución:

Espece conocida de Grecia, es la primera vez que se cita en España.

- Biología:

Esta especie parece tener su óptimo de desarrollo en verano, ya que es la única estación en la que la hemos encontrado.

No ha aparecido muy abundante, y los medios en los que la hemos recolectado no son los más relacionados con el encinar típico.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V			•								•				•

Quadroppia michaeli Mahunka

- Muestras:

SC.15 (2), BP.15 (1), SO.15 (2).

Quadroppia mahunkai n. nom.
=====

Quadroppia quadricarinata sensu Mahunka, 1977 (nec. Notaspis quadri-
carinata Michael, 1885).

- Distribución:

Especie citada de Grecia.

- Biología:

Sólo nos han aparecido tres ejemplares, en suelo de encina, en primavera.

- Muestras:

SE.10 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P	●														
V															

Quadroppia mahunkai n. nom.

Quadroppia quadricarinata (Michael, 1885)
=====

Notaspis quadricarinata Michael, 1885.

- Distribución:

Especie cosmopolita, ya conocida de España, pero bajo cuya denominación han debido ser citadas especies que realmente son diferentes.

- Biología:

Según SUBIAS, 1977, aparece con frecuencia como saxícola y en base de troncos. A nosotros, además, nos aparece en las hojarasca de los medios introducidos por el hombre (hojarasca de olmo y hojaras de zona cultivada).

Aparece a lo largo de todo el año, sin apreciarse notables variaciones, ni en la frecuencia, ni en la abundancia

- Muestras:

HC.4 (2), BE.6 (2), BP.7 (3), BE.8 (1), HO.9 (1), SC.11 (2),
HC.11 (1), SC.12 (2), HC.12 (1), HO.12 (2), SC.13 (2),MR.13(1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O										•					
I			•	•											
P										•	•		•		
V									•		•				

Quadroppia quadricarinata (Michael)

Quadroppia sp₁
=====

- Biología:

Nos ha aparecido exclusivamente en verano, en tres medios no muy relacionados con el encinar en sentido estricto

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V			•								•		•		

Quadroppia sp₁



- Muestras:

SC.14 (2), BP.14 (1), SJ.14 (1).

Quadroppia sp₂
=====

- Biología:

Recolectados sólo dos individuos, uno en suelo de encina en primavera y otro en suelo de olmo en verano; no pudiéndose sacar ninguna conclusión sobre la especie con tan pocos datos.

- Muestras:

SE.12 (1), SO.15 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P	•														
V															•

Quadroppia sp₂

Género Ramusella Hammer, 1962
Especie tipo: Ramusella puertomontensis Hammer, 1962

Ramusella (Insculptoppia), elliptica sexmaculata (Dalenius 1950)

Ramusella (Insculptoppia) elliptica sexmaculata; Subías, 1980

- Distribución:

Sólo se conoce en Suecia, Finlandia y España.

- Biología:

En nuestros muestreos, sólo nos aparece en primavera y verano y en el medio en que es más abundante es en suelo cultivado; también aparece en suelo de encina, y esporádicamente en hojarasca de encina. Se podría casi deducir su xerofilia, por los medios y estaciones en que nos aparece.

- Muestras:

SC.11 (22), SC.12 (15), SE.12 (1), HE.12 (1), SC.13 (5)
SE.13 (5).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P		•	•								●				
V	●										•				

Ramusella (Insculptoppia) elliptica sexmaculata (Dalenius)

Ramusella (Ramusella) assimillis (Mihelcic, 1956)

=====

Ramusella (Ramusella) assimillis; Subías, 1980.

- Distribución:

Por las citas que hay de esta especie, podría tener una distribución paleártica. En España se ha encontrado con certeza en Canarias, Murcia y Madrid.

- Biología:

Según SUBIAS, 1980, esta especie parece tener preferencia por zonas donde abunda la materia orgánica en descomposición y con cierto grado de humedad. Esto viene a ser corroborado por los datos obtenidos en nuestros muestreos.

Aparece a lo largo de todo el año, sin tener una especial preferencia por ninguna estación.

- Muestras:

HO.1 (1), ME.2 (1), HO.2 (3), ME.3 (1), BE.3 (2), SJ.3 (1),
 HO.4 (1), MR.5 (1), HO.6 (3), SO.6 (1), SJ.6 (1), SO.7 (3),
 SO.8 (7), ME.10 (1), SO.10 (2), ME.11 (15), MR.11 (1),
 MR.12 (9), SO.13 (3), SO.14 (1), MR.14 (9), TE.17 (1),
 SO.17 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O				•		•						•	•		
I									•			•	•		•
P						•			•						•
V									•						•

Ramusella (Ramusella) assimillis (Mihelcic)

Ramusella (Ramusella) chulumaniensis sengbuschi Hammer
 =====
 1968

Ramusella sengbuschi Hammer, 1968

Ramusella (Ramusella) chulumaniensis sengbuschi; Subías, 1980.

- Distribución:

Especie conocida hasta ahora sólo de Nueva Zelanda y Japón, se cita por vez primera en España.

- Biología:

Nos ha aparecido sólo en dos medios estrechamente relacionados: hojaras y suelo cultivado. Esto nos hace pensar que no es una especie propia del encinar típico.

Aparece en todas las estaciones, menos en el verano

Tiene el índice de asociación máximo (100%) con Pseudotectori-

bates subsimilis y en menor grado con Rhysotritia ardua penicillata.

- Muestras:

SC.1 (3), HC.1 (3), SC.2 (2), HC.2 (1), SC.3 (9), SC.4 (2),
SC.7 (4), HC.7 (1), HC.8 (1), SC.10 (9).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O										•	●				
I										•	•				
P											•				
V															

Ramusella (Ramusella) chulumaniensis sengbuschi Hammer.

Ramusella (Ramusella) puertomontensis Hammer, 1962

Ramusella puertomontensis Hammer, 1962

Ramusella (Ramusella) puertomontensis; Subías, 1980.

- Distribución

Sólo se conoce de Chile, Italia, Islas Canarias y ahora en la Península Ibérica.

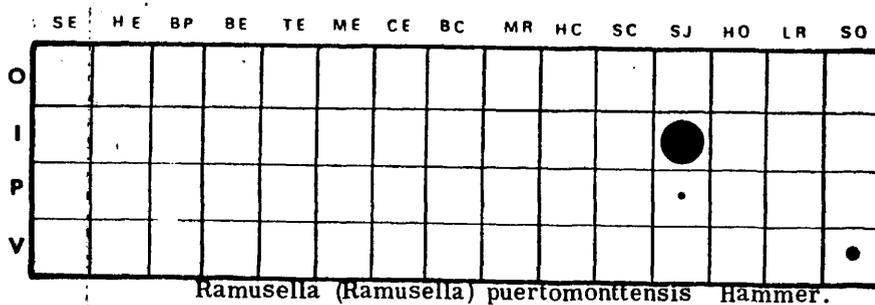
- Biología:

Según SUBIAS, 1980, esta especie prefiere lugares con cierta humedad, cosa que concuerda totalmente con los medios en que nosotros la hemos recolectado, suelo de juncos y de olmos.

Es una de las especies que mayor índice de abundancia tiene en el suelo de juncos.

- Muestras:

SJ.5 (68), SJ.6 (2), SJ.10 (1), SO.13 (2)



Ramusella (Rectoppia) mihelcici (Pérez-Iñigo, 1965)

Oppia mihelcici Pérez-Iñigo, 1965

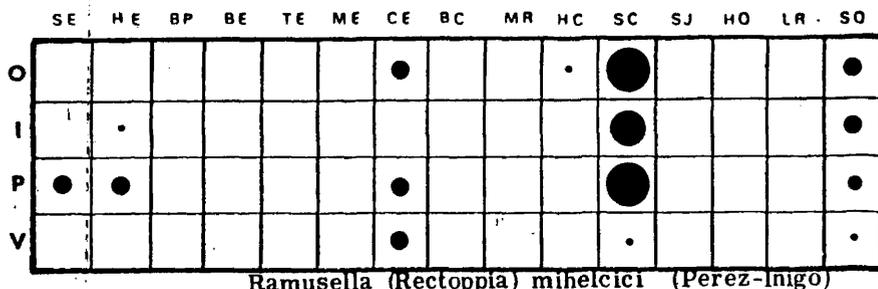
- Distribución:

Esta especie, descrita de España, parece ser un elemento meridional, ya que también se ha encontrado en el Cáucaso, Kazakistán, Asia Central, Azores y Sahara Central.

- Biología:

Aunque la encontramos durante todo el año, en verano hay un claro descenso de número de individuos.

Los medios donde la presencia es más elevada, son suelo cultivado y suelo de olmo, seguidos de camino de encina. Esto nos hace pensar en que se trata de una especie euedáfica, ya que apenas aparece en ninguna hojarasca, excepto en la de encina, de una forma esporádica.



- Muestras:

SC.1 (2), CE.1 (7), SO.1 (3), SC.2 (17), HC.2 (1), SO.2 (2),
SC.3 (2), SC.4 (32), SO.5 (1), SC.6 (23), SO.7 (4), HE.8 (1),
SC.9 (87), SO.9 (3), CE.10 (2), SO.10 (1), CE.12 (4), SE.12 (5),
HE.12 (8), CE.13 (5), SO.13 (1), SC.15 (1), SO.17 (1).

Ramusella (Rectoppia) rhinina Subías y Mínguez.
===== (en prensa)

Ramusella (Rectoppia) rhinina Subías y Mínguez (en prensa)

- Descripción:

En nuestros muestreos, hemos encontrado cuatro ejemplares pertenecientes a la familia Oppiidae, que han resultado pertenecer a una nueva especie, que debe ser incluida en el género Ramusella Hammer, 1962 sensu SUBIAS (1979) quien lo considera subdividido en tres subgéneros, Ramusella s.str., Insculptoppia Subías, 1979 y Rectoppia Subías, 1979. Esta especie, por presentar las setas rostrales divergentes pertenece al subgénero Rectoppia y la hemos dado el nombre de Ramusella (Rectoppia) rhinina n.sp. por la original y extraña prominencia rostral en forma de "nariz" que presenta.

- Talla y color. - Los cuatro ejemplares recogidos, todos ellos oq, tienen unas dimensiones semejantes y que oscilan entre 253-262 μ x 116-128 μ , y su color es pardo claro.
- Prodorsum. - (Fig. 8) El rostro es muy característico y peculiar, pues presenta una notable prolongación anterior, que se dirige ventralmente (Figs. 9 y 10) y que en visión dorsal (Fig. 8) le da la apariencia de estar trilobulado, con el lóbulo central mucho más amplio que los laterales. Esta prolongación rostral presenta unos repliegues laterales (Fig. 9), que hacen que la parte central sea más hialina en relación con las laterales y aparezca como si presentase una hendidura en forma de "Y" en esta zona central (Fig. 10). En posición dorsal y cerca de los extremos de las ramas de dicha "Y" se insertan las setas rostrales que, como corresponde al subgénero Rectoppia

son divergentes y se curvan ventralmente, dando la impresión en visión dorsal de ser casi rectas, estando más desarrolladas que las setas lamelares, interlamelares y exobotricas, que son más finas. Por lo demás, las líneas lamelares y translamelar, las áreas claras de la parte posterior central del prodorsum y las impresiones musculares y áreas granuladas laterales, son las típicas del género Ramusella.

Los sensilos (Fig. 11) también son típicos y semejantes a los de Ramusella (Rectoppia) mihelcici (Pérez-Iñigo, 1965), presentando unas 11-12 ramas más desarrolladas en la cabeza y 4-5 más cortas en el tallo.

- Notogaster. - (Fig. 8). Es de contorno elíptico o ligeramente ovalado y característico del género, presentando nueve pares de setas desarrolladas, si bien cortas, finas y con alguna válvula en general poco patente, siendo de destacar la presencia del par de setas del borde anterior del notogaster, c₂ en la simbología utilizada por SUBIAS (1978) aunque son muy diminutas e imperceptibles.
- Región ventral. - Tanto la región epimeral y su quetotaxia, como la existencia de distidios puntiagudos y la presencia de cinco pares de setas genitales y dos pares de anales, son característicos del género Ramusella, siendo también propio de dicho género el número y disposición de las setas adgenitales y adanales de la placa ventral, así como la situación adyacente a las placas anales de las fisuras lad.
- Material tipo y biología. - Los cuatro ejemplares recolectados proceden de tres medios diferentes del encinar en sentido estricto. Uno de ellos procede de hojarasca de encina, otro de suelo bajo hojarasca de encina y los otros dos ejemplares, uno de los cuales ha sido designado como holotipo, proceden de la base del tronco de pino, muestra BP. 10, recogida el 29 de Marzo de 1978.

Tanto el holotipo como los tres paratipos se encuentran conservados en ácido láctico al 80% y depositados en la Cátedra de Entomología de la Facultad de Biología, de la Universidad Complutense de Ma-

drid

Fig. 8

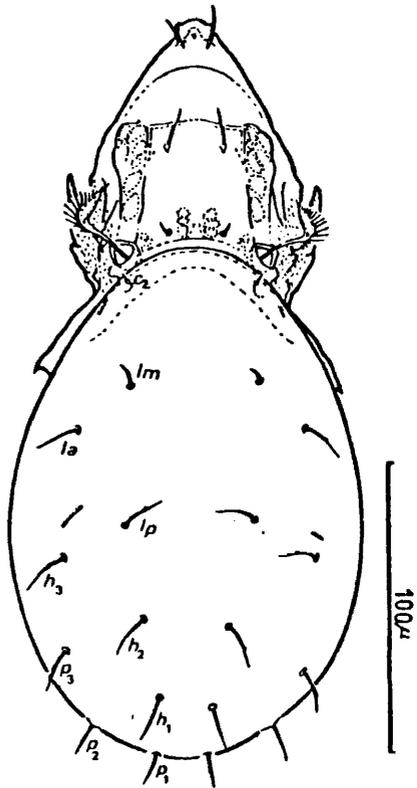


Fig. 9

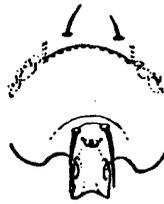


Fig. 10



Fig. 11



- Muestras:

SE.1 (1), HE. 1 (1), BP. 9 (2).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•	•													
I															
P			•												
V															

Ramusella (Rectoppia) rhinina Subías y Mínguez

Género Stachyoppia Balogh, 1961
Especie tipo: Stachyoppia muscicola Balogh, 1961

Stachyoppia kosarovi matritensis Pérez Iñigo, 1967
=====

Stachyoppia kosarovi matritensis Pérez-Iñigo, 1967.

- Distribución:

Como su nombre indica, esta subespecie fué descrita de Madrid, siendo único sitio de la que se la ha citado.

La especie a la que pertenece tiene una distribución sudeuropea.

- Biología:

Sólo nos ha aparecido en un muestreo, en suelo de juncos, medio hidrófilo, no perteneciente al encinar en sentido estricto; esto también coincide con el hecho de que los únicos ejemplares que hay en el Instituto Español de Entomología fueron extraídos de una muestra tomada del jardín del Centro Superior de Investigaciones Científicas.

- Muestras:

SJ. 3 (10).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O												●			
I															
P															
V															

Stachyoppia kosarovi matritensis Pérez-Iñigo

Familia SUCTOBELBIDAE Grandjean, 1954

Género Flagrosuctobelba Hammer, 1979

Especie tipo: Flagrosuctobelba multiplumosa Hammer, 1969

Flagrosuctobelba naginata (Aoki, 1961) n. comb.

=====

Suctobelbella naginata; Krivolutsky, 1975.

- Distribución:

Especie conocida de Japón y extremo Este soviético.

Género y especie que se citan en España por primera vez.

- Biología:

Sólo nos han aparecido dos ejemplares en suelo de juncos, en otoño.

- Muestras:

SJ.1 (1), SJ.2 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O												●			
I															
P															
V															

Flagrosuctobelba naginata (Aoki)

Género Suctobelba Paoli, 1908

Especie tipo: Notaspis trigona Michael, 1888

Suctobelba trigona (Michael, 1868)

Suctobelba trigona; Moritz, 1970.

- Distribución:

Especie de distribución euroasiática, citada ya en España por MIHELCIC, 1956 y posteriormente por ITURRONDOBEITIA, 1980 y MORAZA, HERRERA y PEREZ-IÑIGO, 1980.

- Biología:

Sólo hemos recolectado un ejemplar, en verano, en suelo de juncos.

- Muestras:

SJ.13 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V															

Suctobelba trigona (Michael)

Género Suctobelbella Jacot, 1937

Especie tipo: Suctobelbella serratirostrum Jacot, 1937

Suctobelbella acutidens (Forsslund, 1941)

Suctobelba acutidens Forsslund, 1941.

Suctobelba acutidens; Pérez-Iñigo, 1971

Suctobelbella acutidens; Moritz, 1973

- Distribución:

Especie holártica conocida y frecuente en España.

- Biología:

Aparece prácticamente en todos los medios muestreados, siendo más abundante en hojarasca de encina, aunque el índice de presencia es mayor en suelo de encina o en suelo de olmos.

En verano hay una disminución de individuos en presencia y abundancia.

Tiene un índice de asociación elevado con Li ochthonius brevis, Suctobelbella subcornigera y Tectocephus sarekensis.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●●		●		●	●		●	●			●	●	●
I	●	●		●●		●			●		●	●	●		●
P	●	●●	●	●		●	●		●				●		●
V	●													●	●

Suctobelbella acutidens (Forsslund)

- Muestras:

ME.1 (2), SO.1 (1), HE.2 (7), ME.2 (10), BE.2(12), HO.2(5),
 SO.2 (1), MR.2 (1), CE.3 (2), SE.3 (8), HE.3 (6), BE.3 (1),
 HO.3 (3), MR.3 (1), HC.4 (1), SE.4 (1), HE.4 (12), LR.4 (1),
 MR.4 (1), SE.5 (3), HE.5 (3), ME.5 (8), BE.5 (3), HO.5 (2);
 MR.5 (2), SJ. 5 (2), SE.6 (1), HE.6 (8), BE.6 (4), SC.7 (3),
 HE.7 (1), ME.7 (1), BE. 7 (14), SO.7 (1), SE.8 (1), HE.8(4),
 BE.8 (8), MR.8 (1), CE.9 (1), BE.9 (1), BP. 9 (3), SE.10 (1),
 HO.10 (1), SQ10 (1), MR.10 (1), SE.11 (3), HE.11 (12),
 ME.11 (6), BE.11 (1), HO.11 (4), SO.11 (1), SE.12 (4), HE.12(11)

BE.12 (2), SO.13 (1), LR.15 (1), SE.16 (4).

Suctobelbella forsslundi (Strenzke, 1950)

=====

Suctobelbella forsslundi; Moritz, 1971

- Distribución:

Especie paleártica citada en España por primera vez por SU-
BIAS, 1977 y posteriormente por ITURRONDOBEITIA, 1980.

- Biología:

Parece ser que se encuentra en lugares con abundante materia
orgánica en descomposición.

Sólo nos aparece en hojarasca de encina, en otoño e invierno y
esporádicamente encontramos un ejemplar en suelo de olmo y otro en
suelo de encina. De todas formas, es una de las especies poco frecuen-
tes en nuestros muestreos.

- Muestras:

HE.4 (1), HE.5 (4), SE.6 (1), SO.13 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O		•													
I	•	•													
P															
V															•

Suctobelbella forsslundi (Strenzke)

Suctobelbella messneri Moritz, 1971

Suctobelbella messneri Moritz, 1971

- Distribución:

Especie descrita de Alemania Oriental, no volviéndose a citar hasta ahora. Por lo tanto es la primera vez que se cita en España.

- Biología:

Aparece en todas las estaciones del año, sin ser frecuente ni abundante en ninguna de ellas, ni en ninguno de los medios en que aparece.

No parece tener un requerimiento grande de humedad, ya que lo mismo aparece en medios muy secos, como en medios muy húmedos; sin embargo, más parece tener tendencia a vivir en suelos que en hojarasca y musgos.

- Muestras:

SJ.1 (1), HE.4 (1), BE.5 (2), BE.6 (3), SO.9 (2), SC.11 (1), SJ.11 (7), SC.13 (1), SE.13 (3), HE.13 (1), SE.16 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O		.										.			
I				●											
P											.	●			●
V	●	.									.				

Suctobelbella messneri Moritz

Suctobelbella sarekensis (Forsslund, 1941)

=====

Suctobelba sarekensis Forsslund, 1941.

- Distribución:

Especie de distribución europea, es la primera vez que se cita en España.

- Biología:

Es una de las especies más abundante del género Suctobelbella en nuestros muestreos. De todas formas hay ocasiones en las que es muy difícil separarla de S. acutidens.

Aparece durante todo el año, siendo el invierno y la primavera las estaciones más óptimas.

Prácticamente la encontramos en todos los medios, menos en los más adversos (tronco de encina, borde de carretera y lecho de río).

Aunque en los medios en que aparece mayor número de ejemplares son hojarasca y base de encina, en los que tiene mayor índice de presencia son el suelo de encina y el suelo de olmo.

Tiene un índice de asociación alto con Oppla minus.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•								•			•			•
I	•	●		●		•			•	•	•		●	—	•
P	•	●	•	•		•	•		•			•	•		•
V	•			•							•				●

Suctobelbella sarekensis (Forsslund)

- Muestras:

SJ.1 (6), SO.2 (1), SJ.2 (2), SE.3 (3), MR.4 (1), SC.5 (1),
SE.5 (6), ME.5 (2), BE.5 (1), SO.5 (1), HE.6 (9), ME.6(1),

SO.6 (1), SC.7 (1), HC.7 (2), HE.7 (5), BE.7 (20), HO.7 (10),
SC.8 (2), HE.8 (7), BE.8 (22), MR.8 (1), SE.9 (5), HE.9 (3),
ME.9 (2), BP.9 (11), ME.10 (1), BE.10 (7), CE.11 (2),
SE.11 (1), HE.11 (12), ME.11 (13), BE.11 (4), SO.11 (5),
MR.11 (7), SJ.11 (1), HE.12 (16), HO.12 (8), SC.13 (4),
SE.14 (1), BE.15 (1), SO.16 (12).

Suctobelbella subcornigera (Forsslund, 1941)
=====

Suctobelba subcornigera Forsslund, 1941

Suctobelba subcornigera; Moritz, 1964

- Distribución:

Especie holártica ya citada en España por SUBIAS, 1977 e ITURRONDOBEITIA, 1980, aunque también es posible que exista alguna otra cita de Mihelcic y Pérez-Iñigo, pero bajo otro nombre.

- Biología:

Según SUBIAS, aunque aparezca en habitats saxícolas, donde es muy frecuente es en tocones y bases de troncos, esto concuerda perfectamente con los datos que nosotros hemos obtenido, pues presenta tendencia por los habitats con abundante materia orgánica en descomposición.

Aparece en todas las estaciones del año, aunque, como es casi general en los Cribátidos recogidos en nuestros muestreos, en verano desciende su aparición.

El índice de asociación mayor lo tiene con Lyochthonius brevis. En segundo lugar con Brachyochthonius jacoti, Oppia serrata y Oppiella nova.

- Muestras:

HC.1 (1), HE.1 (1), BE.1 (1), ME.2 (1), BE.2 (5), BP.2 (15),
SE.3 (5), HE.3 (11), BP.3 (18), HC.5 (10), BC.5 (2), SE.5(11),
HE.5 (50), ME.5 (13), BE.5 (2), MR.5 (1), SC.6 (1), SE.6(2),

HE.6 (28), BE.6 (1), BP.6 (87), SC.7 (2), HE.7 (10), BE.7(9)
 MR.7 (1), HE.8 (4), ME.8 (1), BE.8 (20), SE.9 (4), HE.9 (1),
 BP.9 (39), MR.9 (1), ME.10 (1), BE.10 (2), CE.11 (1),
 SE.11 (19), HE.11 (35), ME.11 (2), BE.11 (4), MR.11 (2),
 HE.12 (6), SE.13 (1), SC.15 (1), CE.15 (4), SE.15 (1), y
 SE.16 (2).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	●	●		●				●					
I	●	●	●	●		●		●	●	●	●				
P	●	●	●	●		●	●		●						
V	●						●				●				

Suctobelbella subcornigera (Forsslund)

Suctobelbella vera (Moritz, 1964).

=====

Suctobelba vera Moritz, 1964

- Distribución:

Conocida hasta ahora como eurosiberiana; es la primera vez que se cita en España.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I											●				
P			●												
V			●												

Suctobelbella vera (Moritz)

- Biología:

Nos ha aparecido muy escasamente en los muestreos realizados. En total se han recolectado cuatro ejemplares en base de pino y un ejemplar en suelo cultivado.

- Muestras:

SC. 8 (1), BP. 9 (3), BP. 13 (1).

Superfamilia	<u>HYDROZETOIDEA</u>	Balogh, 1961
Familia	<u>HYDROZETIDAE</u>	Grandjean, 1954
Género	<u>Hydrozetes</u>	Berlese, 1902

Especie tipo: Notaspis lacustris Michael, 1882

Hydrozetes parisiensis Grandjean, 1948

=====

Hydrozetes parisiensis Grandjean, 1948

- Distribución:

Especie que parece ser paleártico meridional, aunque sus citas no son abundantes. La única cita que hay en España hasta ahora es de SUBIAS, 1977, de Peñalara.

- Biología:

Es una especie claramente con tendencia acuática y que hemos encontrado exclusivamente en los medios más relacionados con el Arroyo.

Al contrario que la generalidad de los Oribátidos recogidos, su máximo desarrollo es en verano y además va siendo progresivo desde el otoño a lo largo de todo el año.

Es la especie que mayor índice de abundancia tiene en suelo de juncos.

- Muestras:

SJ.4 (1), SJ.6 (2), SJ.11 (3), SJ.12 (40), LR.13 (2), SJ.13(18)
 SJ.14 (38), MR.15 (1), SJ.15 (7), MR.16 (1), SJ.16 (2),
 MR.17 (1), SJ.17 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O												.			
I												•			
P												●			
V									•			●		•	

Hydrozetes parisiensis Grandjean.

Superfamilia CYMBAEREMAEOIDEA Balogh, 1972
 Familia CYMBAEREMAEIDAE Sellnick, 1928
 Género Cymbaeremaeus Berlese, 1896

Especie tipo: Eremaeus cymba Nicolet, 1855

Cymbaeremaeus cymba (Nicolet, 1855)

Cymbaeremaeus cymba; Sellnick, 1928

Cymbaeremaeus cymba; Willmann, 1931

Cymbaeremaeus cymba; Kunst, 1959

- Distribución:

Aunque hasta ahora se consideraba especie europea, probablemente sea de difusión paleártica, habiéndose encontrado también en las Islas Canarias (PEREZ-IÑIGO, 1976). En España también ha sido citada en la zona Centro de la Península y en Bilbao.

- Biología:

Es una especie eminentemente arborícola, y con cierta apatencia por las condiciones áridas, ya que sólo nos ha aparecido al final de la primavera y en verano.

- Muestras:

CE.12 (1), BE.12 (2), TE.13 (1)

	SE	HE	RP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P				•			•								
V					•										

Cymbaeremaeus cymba (Nicolet)

Género Scapheremaeus Berlese, 1910

Especie tipo: Cymbaeremaeus patella Berlese, 1896

Scapheremaeus tricarinatus Sitnikova, 1975 ssp.

Scapheremaeus tricarinatus; Sitnikova, 1975

- Distribución:

La especie típica fué descrita del Cáucaso, único lugar de donde, hasta ahora, ha sido citada.

Por los caracteres distintivos que presenta respecto a la especie típica, debe tratarse de una nueva subespecie.

- Biología:

Sólo hemos encontrado un ejemplar en tronco de encina, ya que el medio arborícola es en el que, en general, viven las especies de es-

te género.

- Muestras:

TE.4 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O					.										
I															
P															
V															

Scapheremaeus tricarinatus Sitnikova ssp.

Familia MICREREMIDAE Grandjean, 1954

Género Micreremus Berlese, 1908

Especie tipo: Eremaeus brevipes Michael, 1888

Micreremus brevipes (Michael, 1888)

Micreremus brevipes; Sellnick, 1928

Micreremus brevipes; Willmann, 1931

Micreremus brevipes; Mahunka, 1963

- Distribución:

Especie paleártica ya citada en España de la zona Centro y de Bilbao.

- Biología:

Hasta ahora se la consideraba exclusivamente arborícola. Sin embargo, ITURRONDOBEITIA, 1980, la encuentra muy difundida en los medios edáficos por él estudiados.

A nosotros sólo nos ha aparecido un ejemplar y no en medio ar-

borfcola, sino en hojarasca de olmo.

- Muestras:

HO.13 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V															

Micreremus brevipes (Michael)

Superfamilia PASSALOZETOIDEA Balogh, 1961

Familia LICNEREMAEIDAE Grandjean, 1931

Género Licneremaeus Paoli, 1908

Especie tipo: Notaspis licnophorus Michael, 1888

Licneremaeus licnophorus (Michael, 1888)

Licneremaeus licnophorus; Sellnick, 1928

Licneremaeus licnophorus; Willmann, 1931

- Distribución:

Especie paleártica, citada para España por SUBIAS, 1977, como típica de bases de troncos, aunque también puede aparecer como saxícola. También ha sido citada en Cazorla y en Bilbao.

- Biología:

Nuestros datos concuerdan perfectamente con lo antes mencionado, ya que la hemos encontrado casi exclusivamente en base de pino. Teniendo en cuenta que su índice de dominancia en base de pino es alto,

la podemos considerar especie característica de este medio.

- Muestras:

BP.1 (3), BP.2 (110), BP.3 (7), BP.4 (26), SE.7 (3)
 SO.7 (1), BP.9 (42), BP.13 (16) y BP.16(30).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O			●												
I	●														●
P			●												
V			●												

Licneremaeus licnophorus (Michael)

Familia **PASSALOZETIDAE** Grandjean, 1954

Género **Bipassalozetes** Mihelcic, 1957

Especie tipo: **Passalozetes intermedius** Mihelcic, 1954

Bipassalozetes granulatus (Mihelcic, 1955) n. comb.

Passalozetes granulatus; Mihelcic, 1966.

- Distribución:

Conocida hasta ahora sólo de España Central. SUBIAS, 1977, manifiesta sus dudas respecto a su auténtica identidad, considerándola sinónima de B. perforatus.

- Biología:

Nos ha aparecido todo el año, con cierto incremento en el invierno.

Esta especie aparece casi exclusivamente en camino de encina, y teniendo en cuenta que su índice de dominancia en este medio es muy alto, podemos considerarla característica de camino de encina.

Tiene un índice de asociación elevado con Phauloppiella striata.

- Muestras:

CE.1 (16), CE.7 (3), ME.7 (60), CE.8 (24), CE.9 (25),
ME.9 (1), CE.10 (4), CE.11 (2), CE.12 (1), CE.13 (8),
CE.14 (3), CE.17 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O							●								
I						●	●								
P						●	●								
V							●								

Bipassalozetes granulatus (Mihelcic)

Género Passalozetes Grandjean, 1932

Especie tipo: Passalozetes africanus Grandjean, 1932.

Passalozetes africanus Grandjean, 1932

Passalozetes africanus Grandjean, 1932

Passalozetes africanus; Pérez-Iñigo, 1971

- Distribución:

Especie paleártica meridional, con hábitos xerófilos y ya conocida en España.

- Biología:

Nos ha aparecido a lo largo de todo el año, sin que muestre una marcada predilección por ninguna estación en particular.

Parece tener preferencia por horizontes minerales más que por medios con abundante materia orgánica.

Esta especie es la tercera en cuanto al índice de abundancia en borde de carretera; parece ser, por tanto, una de las especies pioneras en la colonización de medios introducidos.

- Muestras:

SJ.1 (1), ME.2 (1), BE.2 (1), SC.4 (1), ME.4 (1), LR.4 (3),
 SC.6 (3), BC.8 (1), CE.8 (1), SE.8 (1), SC.9 (14), CE.9 (1),
 ME.10 (10), BE.10 (1), MR.11 (1), CE.13 (1), SC.14 (1),
 BC.14 (3), MR.14 (2), SC.16 (3), BC.16 (1), SO.16 (1),
 SC.17 (1), CE.17 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O				.		•					.	.		•	
I	.						.	.			•				
P				.		•	.		.		•				
V							.	•	•		•				.

Passalozetes africanus Grandjean.

Passalozetes hispanicus Mihelcic, 1955.

=====

Passalozetes hispanicus Mihelcic, 1955.

Passalozetes hispanicus; Pérez-Iñigo, 1971

- Distribución:

Como su nombre indica, especie descrita en España, pero que posteriormente ha sido hallada en Crimea.

- Biología:

Parece ser propia de suelos secos, si bien en nuestros muestreos sólo ha aparecido ocasionalmente.

- Muestras:

ME.3 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O						.									
I															
P															
V															

Passalozetes hispanicus Mihelcic.

Passalozetes sp₁

- Biología:

Esta especie nos ha aparecido en todo el año, siendo propia de los medios más alejados del encinar en sentido estricto y de tipo xerófilo, pues parece observarse que tiene pocos requerimientos de humedad, ya que en los medios más húmedos sólo han aparecido tres ejemplares repartidos en el tiempo.

El medio óptimo para esta especie ha sido en nuestros muestreos el suelo cultivado.

Junto con Oppia minus ocupa el segundo lugar en cuanto a abundancia en el borde de carretera, que es uno de los medios más adversos, tratándose, por lo tanto, de otra especie pionera en la colonización de nuevos medios.

Presenta un alto índice de asociación con Pseudotectoribates subsimilis y con Ramusella (Ramusella) chulumaniensis sengbuschi.

- Muestras:

SC.1 (50), HC.1 (3), CE.1 (3), SC.2 (2), HC.2 (1), SC.4 (2), LR.4 (1), SC.5 (12), BC.5 (2), SC.7 (59), HC.7 (2), SC.9(2), SC.11 (1), HC.11 (3), CE.11 (1), ME.11 (1), BC.12 (4), MR.12 (1), SC.13 (11), SC.14 (1), MR.14 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O							•			•	●			•	
I								•		•	●				
P						•	•	•	•	•	•				
V									•		•				

Passalozetes sp₁

Passalozetes sp₂
=====

- Biología:

Hemos encontrado ejemplares de esta especie, probablemente nueva, en otoño y primavera, aunque en esta estación, es en la que más ejemplares hemos recogido.

Parece ser una especie, como las anteriores, propia de horizontes con escasa materia orgánica. Puede vivir indiferentemente en medios secos como húmedos.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O						•		•	•						
I															
P							•		•						
V															

Passalozetes sp₂

- Muestras:

BC.1 (1), ME.3 (1), MR.4 (1), CE.10 (17), MR.11 (2),
MR.12 (7).

Familia SCUTOVERTICIDAE Grandjean, 1954

Género Scutovertex Michael, 1879

Especie tipo: Scutovertex sculptus Michael, 1879

Scutovertex perforatulus Mihelcic, 1958

=====

Scutovertex perforatulus Mihelcic, 1958

- Distribución:

Especie descrita de Sierra Nevada y vuelta a citar de Guadarrama por SUBIAS, 1977, aunque pone en duda su auténtica identidad.

- Biología:

Según el autor anteriormente citado, es frecuente en ambientes saxícolas, sobre todo en protosuelos y grietas entre rocas.

Nosotros sólo hemos recolectado un ejemplar en borde de carretera.

- Muestras:

BC.10 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V															

Scutovertex perforatulus Mihelcic.

Scutovertex sculptus Michael, 1879

=====

Scutovertex minutus; Sellnick, 1928

Scutovertex sculptus; Sitnikova, 1975

- Distribución:

Especie holártica, ya citada en España como frecuente y abundante. De todas formas es difícil saber si alguno de los ejemplares pertenece realmente a S. sculptus o a S. minutus.

- Biología:

Aparece a lo largo de todo el año y en casi todos los medios, incluso en borde de carretera, excepto en los que hemos llamado introducidos, que son la zona de olmos y la zona cultivada. Muestra preferencia por hojarascas y musgos, habiendo sido citada como saxícola y arborícola en sentido amplio.

Es la especie que mayor índice de abundancia tiene en los medios siguientes: borde de carretera, musgo de encina, base de encina y lecho de río. Es de notar que en los dos primeros medios, el índice de abundancia que presenta es el doble que la especie que tiene el segundo puesto y que en base de encina, que tiene un 31,3%, la mayoría de las especies no llegan al 10%.

En tronco de encina ocupa el segundo lugar en cuanto al índice de abundancia en este medio.

Tiene un índice de asociación elevado con Oribátula tibialis.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●	●	●	●	●	●		●			●		●	
I		●	●	●	●	●	●	●	●					●	
P	●	●		●	●	●		●	●	●				●	
V	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	

Scutovertex sculptus Michael

- Muestras:

CE.1 (2), SE.1 (24), HE.1 (92), ME.1 (29), BE.1 (27),
BP.1 (6), LR.1 (1), MR.1 (1), SJ. 1(2), ME.2 (13), BE.2 (21)
MR.2 (10), SE.3 (1), HE.3 (13), ME.3 (46), BE.3 (107),
TE.3 (11), BP.3 (18), HE.4 (10), ME.4 (5), BE.4 (18),
LR.4 (2), MR.4 (9), HE.5 (3), ME.5 (37), BE.5 (40), BP.5 (4),
MR.5 (14), CE.6 (5), HE.6 (30), ME.6 (13), BE.6 (75),
MR.6 (6), BC.7 (3), CE.7 (1), HE.7 (17), ME.7 (21), BE.7(61),
BP.7 (5), LR.7 (4), MR.7 (31), CE.8 (1), HE.8 (55), BE.8 (124),
TE.8 (2), BP.8 (86), MR.8 (6), SE.9 (1), HE.9 (3), ME.9(38),
BE.9 (17), LR.9 (2), MR.9 (2), HE.10 (3), ME.10 (11),
BE.10 (44), TE.10 (1), LR.10 (1), MR.10 (7), HE.11 (3),
ME.11 (96), BE.11 (15), LR.11 (1), MR.11 (1), HC.12 (1),
BC.12 (4), HE.12 (62), ME.12 (156), BE.12 (105), LR.12 (1),
MR.12 (1), HC.13 (1), CE.13 (2), SE.13 (1), HE.13 (58),
ME.13 (57), BE.13 (33), LR.13 (2), BC.14 (1), SE.14 (32),
HE.14.(45), ME.14 (6), BE.14 (10), TE.14 (1), BP.14 (62),
LR.14 (2), MR.14 (3), BC.15 (3), SE.15 (13), HE.15 (18),
BE.15 (47), TE.15 (1), LR.15 (2), BC.16 (3), SE.16 (2),
HE.16 (12), ME. 16 (9), BE.16 (81), HO.16 (1), BC.17 (4),
SE.17 (1), HE.17 (4), ME.17 (6), BE.17 (5), LR.17 (1),
MR.17 (1).

Superfamilia ORIBATULOIDEA Woolley, 1956
Familia ZETOMOTRICHIDAE Grandjean, 1934
Género Ghilarovus Krivolutsky, 1966

Especie tipo: Ghilarovus humeridens Krivolutsky, 1966

Ghilarovus hispanicus gadarramicus Subías, 1977

=====

Ghilarovus hispanicus gadarramicus Subías, 1977

- Distribución:

Subespecie descrita de la Sierra de Guadarrama.

- Biología:

No es muy frecuente, apareciendo sólo un individuos en suelo de juncos, en nuestros muestreos.

- Muestras:

SJ. 1 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O												•			
I															
P															
V															

Ghilarovus hispanicus guadarramicus Subías.

Familia ORIBATÚLIDAE Thor, 1929

Género Liebstadia Oudemans, 1906

Especie tipo: Notaspis similis Michael, 1888

Liebstadia microptera (Mihelcic, 1957)

=====

Protoribates micropterus; Pérez-Iñigo, 1974.

- Distribución:

Conocida hasta ahora sólo de la sierra de Guadarrama y de las Islas Canarias.

- Biología:

Nos ha aparecido en otoño, en una sólo ocasión, en musgo de encina. Tanto la época, como hasta cierto punto el tipo de medio en que la hemos recolectado, coinciden con los datos que da SUBIAS, 1977.

- Muestras:

ME. 4 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O						•									
I															
P															
V															

Liebstada microptera (Mihelcic).

Género

Oribatula

Berlese, 1896

Especie tipo: Notaspis tibialis Nicolet, 1855.

Oribatula gracilis (Hammer, 1958)

=====

Eporibátula gracilis Hammer, 1958.

Eporibátula gracilis; Niedbala, 1969

- Distribución:

Especie conocida de Bolivia y Polonia y citada en España por SUBIAS, 1977, como típicamente arborícola.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V					•										

Oribátula gracilis (Hammer)

- Biología:

El autor ultimamente citado, en sus muestreos de la Sierra de Guadarrama, recoge dicha especie en primavera exclusivamente y en el piso Montano-Iberoatlántico (1.200-1.650 metros); sin embargo, nosotros la hemos encontrado en el piso mediterráneo de meseta, en verano, y en tronco de encina. Esto nos corrobora la idea de que es una especie arborícola, cuya época más favorable son primavera y verano.

- Muestras:

TE.13 (4).

Oribátula parisi Travé, 1961

=====

Oribátula parisi Travé, 1961

- Distribución:

Especie citada en Pirineos y Sierra de Guadarrama.

- Biología:

Esta especie ha sido citada como saxícola y arborícola. A nosotros nos aparece también como arborícola, ya que la hemos recolectado exclusivamente en base y tronco de encina.

Parece ser que prefiere los pisos inferiores de las sierras, ya que, según SUBIAS, autor que la citó por primera vez en España, observa su disminución de frecuencia de captura con la altitud.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O					●										
I				●	●										
P															
V				●											

Oribátula parisi Travé.

- Muestras:

TE. 2 (4), TE. 3 (1), TE. 5 (1), BE. 6 (3), TE. 8 (1), BE. 16 (3),
HE. 17 (1), TE. 17. (6).

Oribátula tibialis (Nicolet, 1855)

=====

Oribátula tibialis; Willmann, 1931

Oribátula tibialis; Pérez-Iñigo, 1974

- Distribución:

Especie cosmopolita muy común en España.

- Biología:

Es la especie que ocupa el segundo orden en cuanto a número de individuos recolectados en nuestros muestreos, tras Tectotepheus sarekensis.

Aparece a lo largo de todo el año, en todos los medios, tanto edáficos en sentido amplio, como arborícolas, menos en borde de carretera.

Tiene el mayor índice de abundancia en tronco de encina (48,8) siendo este valor el doble del que ocupa el segundo lugar.

En base de encina, base de pino y lecho de río tiene el segundo máximo valor en cuanto a índice de abundancia en dichos medios.

Presenta una asociación elevada con Scutovertex sculptus y Tectotepheus sarekensis.

- Muestras:

HC. 1 (2), SE. 1 (3), HE. 1 (29), ME. 1 (6), BE. 1 (5), BP. 1 (5),
HO. 1 (4), SO. 1 (2), MR. 1 (15), SJ. 1 (8), HE. 2 (13), ME. 2 (10),
BE. 2 (17), TE. 2 (2), BP. 2 (81), HO. 2 (2), HE. 3 (115),
ME. 3 (17), BE. 3 (130), TE. 3 (3), BP. 3 (28), HE. 4 (20),
BE. 4 (10), BP. 4 (5), HO. 4 (6), LR. 4 (4), MR. 4 (38), HE. 5 (2),
ME. 5 (19), BE. 5 (4), BP. 5 (78), HO. 5 (3), MR. 5 (3), HC. 6 (6),
HE. 6 (2), ME. 6 (1), BE. 6 (45), TE. 6 (1), BP. 6 (5), MR. 6 (1),

HC.7 (8), HE.7 (5), ME.7 (1), BE.7 (51), TE.7 (3), BP.7 (47)
 MR.7 (15), SE.8 (1), HE.8(105), ME.8 (22), BE.8 (360),
 TE.8 (32), BP.8 (88), LR.8 (1), MR.8 (9), SC.9 (4), HC.9 (2),
 SE.9 (1), HE.9 (4), ME.9 (33), BE.9 (58), BP.9 (39),MR.9(4),
 HE.10 (9), ME.10 (45), BE.10 (9), BP.10 (6), HO.10 (1),
 MR.10 (27), HE.11 (1), ME.11 (2), BE.11 (6), BP.11 (19),
 HO.11 (1), LR.11 (1), MR.11 (6), HC.12 (36), HE.12 (2),
 BP.12 (9), SC.13 (4), HC.13 (7), CE.13 (1), HE.13 (9),
 BE.13 (12), BP.13 (92), SC.14 (14), SE.14 (12), HE.14(2),
 ME.14 (1), BE.14 (1), BP.14 (3), MR.14 (6), SC.15 (7),
 SE.15 (5), BE.15 (7), BP.15 (6), LR.15 (10), SC.16 (22),
 SE.16 (55), HE.16 (83), BE.16 (14), BP.16 (60), SC.17 (8),
 HC.17 (5), SE.17 (1), ME.17 (6), BE.17 (8), BP.17 (2),
 LR.17 (12).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•	●	●	●	•	●			●	•		•	•	•	•
I	•	●	●	●	•	●			●	•			•	•	
P	•	•	●	●		●			●	●	•		•	•	
V	●	●	●	•		•	•		•	•	●			•	

Oribátula tibialis (Nicolet)

Género Phauloppiella Subías, 1977

Especie tipo: Phauloppiella striata Subías, 1977

Phauloppiella striata Subías, 1977

Phauloppiella striata Subías, 1977

- Distribución:

Especie descrita de la Sierra de Guadarrama.

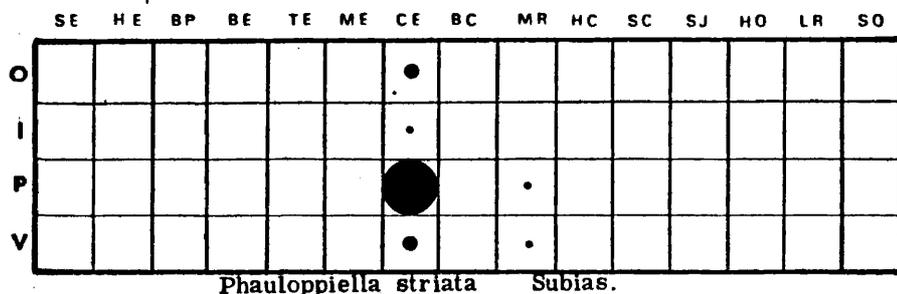
- Biología:

Aunque su autor la considera poco frecuente por no haberla recogido más que en una muestra con pocos ejemplares, a nosotros nos han aparecido más de 100 individuos en total, pero en dos tipos de muestras con bastante afinidad entre sí.

Por otra parte, sólo se había recogido en el piso montano iberoatlántico y en otoño. A nosotros nos ha aparecido a lo largo de todo el año, siendo casi exclusiva del medio denominado camino de encina. Esto sí concuerda con el medio en el que fué recogida por primera vez, era un suelo arenoso con poca materia orgánica.

Es la especie que mayor índice de abundancia tiene en camino de encina, seguida de Oppia aeoliana. Teniendo en cuenta que su índice de dominancia en ese mismo medio es el más elevado de nuestro baremo, la consideramos especie característica del camino de encina.

El mayor índice de asociación lo tiene con Bipassalozetes granulatus, seguido del índice con Machuella ventrisetosa y Oppia sp₃.



- Muestras:

CE.1 (3), CE.7 (1), CE.11 (83), CE.12 (71), MR.12 (1),
MR.13 (1), CE.14 (3).

Género Simkinia Krivolutsky, 1966
 Especie tipo: Simkinia turanica Krivolutsky, 1966

Simkinia tianschanica Krivolutsky, 1971
 =====

Simkinia tianschanica Krivolutsky, 1971

- Distribución:

Descrita de Asia Central, de donde era conocida únicamente hasta ahora, es la primera vez que se citan este género y especie en España.

- Biología:

La hemos encontrado sólo en invierno y primavera, en medios no estrictos del encinar. Donde más la hemos recogido ha sido en suelo de olmo.

De todas formas, a pesar de los pocos datos, podríamos decir que es una especie eminentemente euedáfica.

- Muestras:

SO.5 (1), BC.7 (1), SO.7 (1), SO.8 (1), SC.11 (1), SO.12 (2).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															-
I								•							•
P											•				•
V															

Simkinia tianschanica Krivolutsky

Género Zygoribatula Berlese, 1916

Especie tipo: Oribatula connexa Berlese, 1904

Zygoribatula connexa (Berlese, 1904)

Zygoribatula connexa; Csiszar y Jeleva, 1962.

- Distribución:

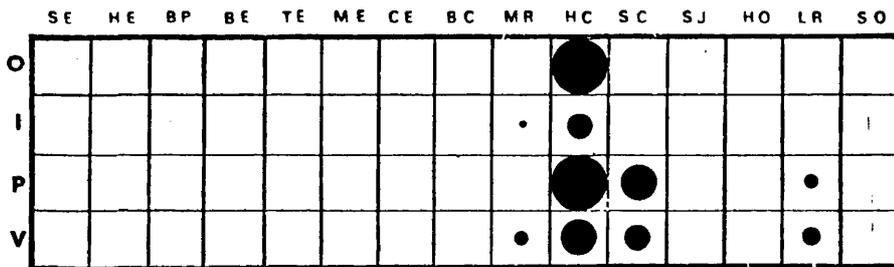
Especie sudeuropea escasamente citada. En España está citada de la Zona Centro e Islas Canarias.

Presenta gran similitud con Z. terricola, existiendo ejemplares cuya asignación a una u otra especie resulta difícil.

- Biología:

Esta especie nos ha aparecido a lo largo de todo el año, en la zona cultivada fundamentalmente, y sobre todo en hojarasca, aunque también nos han aparecido ejemplares, pero en mucha menor cantidad, en musgo de río y lecho de río; cabe la posibilidad que aparezcan en estos medios al haber sido arrastrados por el arroyo que atraviesa los terrenos cultivados. De todas formas, no debe tener gran requerimiento de humedad, ya que incluso en verano, no ha decrecido su aparición. El invierno parece ser la época más desfavorable.

Ocupa el segundo lugar en cuanto al índice de abundancia en hojarasca de zona cultivada.



Zygoribatula connexa (Berlese)

- Muestras:

HC.1 (44), HC.2 (5), HC.3 (50), HC.4 (5), HC.5 (6), HC.6(8)
 HC.7 (2), MR.7 (1), HC.8 (1), SC. 9 (11), HC.9 81), LR.10(2),
 SC.11 (11), HC.11 (41), HC.12 (205), SC.13 (4), HC.13 (23),
 MR.13 (1), SC.14 (4), MR.14 (1), SC.15 (5), LR.16 (6),
 SC.17 (4), HC.17 (1), LR.17(1).

Zygoribatula exarata Berlese, 1916

Zygoribatula exarata; Pérez-Iñigo, 1974.

- Distribución:

Especie propia de Europa meridional, ya conocida en España, donde ha sido citada con cierta frecuencia.

- Biología:

La hemos encontrado a lo largo de todo el año, y aunque se la considera xerófila, nosotros la hemos recolectado varias veces en diversos medios que tienen bastante humedad.

Rehuye los medios del encinar típico, en los que no ha aparecido en ninguna ocasión (SE, HE, BP y BE).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O									•					•	
I						●	•		•		•	•		•	
P							●		•			•			
V						•			•					•	

Zygoribatula exarata Berlese

- Muestras:

LR.2 (2), MR.3 (1), MR.4 (1), SC.5 (1), SJ.5 (1), LR.6 (1),
 MR.6 (1), CE.7 (7), ME.7 (39), CE.8 (1), CE.9 (5), MR.9(1),

CE.10 (11), MR.10 (1), SJ.10 (2), CE.11 (8), MR.11 (2),
MR.12 (4), ME.14 (1), LR.14 (4), LR.16 (1), MR.16 (1),
LR.17 (7).

Zygoribatula propinqua (Oudemans, 1902)

Oribatula (Zygoribatula) propinquus; Willmann, 1931

Zygoribatula propinquus; Pérez-Iñigo, 1974.

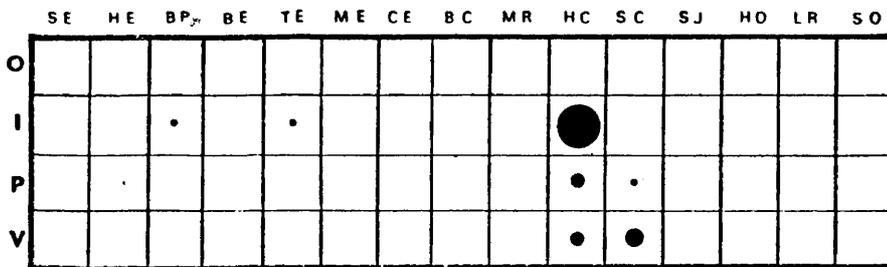
- Distribución:

Especie fundamentalmente sudeuropea, que se extiende hasta Kazakistán. Ya citada en España, en suelos predominantemente secos.

- Biología:

Aunque también se la considera arborícola, por ejemplo SUBIAS, 1977, sólo la encontró en estos medios, a nosotros nos aparece como edáfica, ya que la hemos encontrado en suelo y hojarasca, pero sólo de la zona cultivada, apareciéndonos tan sólo un ejemplar en base de pino y otro en tronco de encina.

Debido a que su índice de dominancia en hojarasca de zona cultivada es de los más altos, se la podría considerar especie característica de este medio.



Zygoribatula propinqua (Oudemans)

- Muestras:

HC.8 (92), TE.8 (1), BP.8 (1), SC.9 (1), HC.10 (1), HC.11 (1),
HC.13 (2), SC.14 (5), SC.15 (1), HC.15 (1).

Familia SCHELORIBATIDAE Grandjean, 1953

Género Hemileius Berlese, 1916

Especie tipo: Protoribates (Scheloribates) initialis Berlese, 1908

Hemileius initialis (Berlese, 1908)

Hemileius initialis; Grandjean, 1953

Hemileius initialis; Pérez-Iñigo, 1974

- Distribución:

Especie cosmopolita, ya citada en España.

- Biología:

La hemos encontrado durante todo el año, no de una forma muy abundante, pero con relativa frecuencia.

Parece más propia de los medios ligados con el encinar, y no parece tener grandes requerimientos de humedad.

- Muestras:

SE.1 (3), HE.1 (4), TE.3 (1), MR.5 (1), BP.6 (1), HE.8 (5),
HE.9 (1), ME.9 (1), BE.9 (1), MR.11 (1), SE.13 (1), HE.13(1),
ME.13 (1), BP.13 (3), SE.14 (4), SE.15 (3), SE.16 (1),
HE.16 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•	•			•										
I		•	•						•						
P		•		•		•			•						
V	•	•	•			•									

Hemileius initialis (Berlese)

Género Incabates Hammer, 1961

Especie tipo: Incabates nudus Hammer, 1961

Incabates pallidus (Mihelcic, 1956) n. comb.

=====

Scheloribates pallidus; Pérez-Iñigo, 1974

- Distribución:

Especie descrita de España Central, de dónde es conocida solamente.

- Biología:

Parece preferir los medios edáficos estrictos, aunque también nos haya aparecido en otros distintos. Si bien la encontramos a lo largo de todo el año, en verano descendió notablemente su aparición.

Es la especie que tiene el segundo índice de abundancia en musgo de encina.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●		●		●	●		●		●			●	
I	●		●	●		●	●		●	●	●				
P		●				●	●		●	●					
V	●	●							●					●	

Incabates pallidus (Mihelcic)

- Muestras:

SE.1 (1), CE.1 (2), ME.1 (17), ME.2 (94), BE.2 (5), SE.3(13), HE.3 (11), ME.3 (3), ME.4 (25), LR.4 (1), MR.4 (8), MR.5(16), ME.6 (29), BE.6 (2), SC.7 (51), HC.7 (14), CE.7 (1), ME.7(9), CE.8 (3), SE.8 (4), BP.8 (46), MR.8 (6), CE.9 (7), ME.9 (3),

CE.10 (1), ME.10 (47), ME.11 (59), HC.12 (1), HE.12 (1),
MR.12 (1), ME.13 (2), MR.13 (1), LR.14 (5), MR.16 (7),
SE.15 (1), HE.15 (1), ME.17 (3), LR.17 (1).

Género Multoribates Hammer, 1961

Especie tipo: Multoribates chavinensis Hammer, 1961

Multoribates holsaticus (Weigmann, 1969) ssp.

Topobates holsaticus Weigmann, 1969

- Distribución:

Europa Central. Es la primera vez que se cita en España. Por los caracteres que presentan los ejemplares debe de tratarse de una sub-especie nueva distinta de la típica.

- Biología:

Aparece ligada a los medios con abundante materia orgánica en el encinar estricto. La hemos encontrado durante todo el año y no parece tener gran requerimiento de humedad.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	.	●	●	●	●		.		.						
I		●	.	●											
P		●		●											
V		●		●			.								

Multoribates holsaticus (Weigmann) ssp.

- Muestras:

BE.1 (1), BP.1 (5), SE.2 (1), HE.2 (12), BE.2 (2), BP.2 (1),
HE.3 (1), BE.3 (5), TE.3 (2), BP.3 (1), CE.4 (1), HE.4 (4),
BE.4 (63), BP.4 (12), MR.4 (1), HE.5 (29), BE.5 (5), HE.6(32).

BP.6 (1), HE.7 (16), BE.7 (3), BE.8 (3), HE.9 (1), BE.9(6),
 HE.10 (16), BE.11 (9), BE.12 (9), CE.13 (1), HE.13 (10),
 BE.13 (1), BE.15 (2), HE.16 (3), BE.16 (4), SE.17 (5),
 HE.17 (3), BE.17 (2).

Género Scheloribates Berlese, 1908

Especie tipo: Zetes latipes Koch, 1844.

Scheloribates fimbriatus Thor, 1930

Scheloribates fimbriatus Thor, 1930

- Distribución:

Especie descrita de Asia Central y citada por primera vez en España por SUBIAS, 1980, de la Sierra de Cazorla.

- Biología:

Especie muy rara en nuestros muestreos, ya que sólo nos han aparecido escasos ejemplares en una muestra de suelo cultivado.

- Muestras:

SC.7 (4).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I											•				
P															
V															

Scheloribates fimbriatus Thor

Familia HAPLOZETIDAE Grandjean, 1936

Género Peloribates Berlese, 1908

Especie tipo: Oribates peloptoides Berlese, 1888

Peloribates glaber Mihelcic, 1956

=====

Peloribates glaber; Mihelcic, 1965

Peloribates glaber; Pérez-Iñigo, 1974

- Distribución:

Especie descrita de España Central, citada también en Canarias, 1976.

- Biología:

Esta especie no debe ser muy frecuente, apareciéndonos de forma ocasional un ejemplar en musgo de encina. La poca frecuencia de esta especie también la comenta SUBIAS, 1977.

- Muestras:

ME.3 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O						.									
I														-	
P															
V															

Peloribates glaber Mihelcic

Peloribates pilosus Hammer, 1952

=====

Peloribates pilosus; Pérez-Iñigo, 1974.

- Distribución:

Especie holártica citada en España sólo de la Zona Centro y Sierra de Cazorla.

- Biología:

La hemos encontrado más frecuentemente que la especie anterior, sobre todo en los medios de encinar típico.

Según SUBIAS se encuentra tanto en ambientes saxícolas como arborícolas, pero dentro de éstos los más relacionados con el medio edáfico.

- Muestras:

HE.1 (1), ME.1 (3), SE.2 (1), HE.2 (8), BP. 2 (1), HE.3 (9),
TE.3 (2), ME.5 (1), BE.5 (1), HE.8 (1), HE.10 (1), BE.10(1),
ME.11 (7), LR.11 (1), ME.13 (2), SE.15 (1), BP.16 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	.	●	.		●	●									
I		.		.		.									
P		.		.		●								.	
V	.		.			●									

Peloribates pilosus Hammer

Género

Pilobates

Balogh, 1960

Especie tipo:

Protoribates pilosellus

Balogh, 1958

Pilobates sp.

=====

- Biología:

Interesante especie, probablemente nueva, de la que tan sólo se ha recogido un ejemplar en suelo de olmo, en invierno.

	CE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															•
P															
V															

Pilobates sp.

- Muestras:

SO.8 (1).

Género: Xylobates Jacot, 1929

Especie tipo: Oribates lophothrichus Berlese, 1904

Xylobates capucinus (Berlese, 1908)

Protoribates capucinus; Willmann, 1931

Protoribates capucinus; Pérez-Iñigo, 1974

- Distribución:

Especie cosmopolita, citada por MIHELCIC, 1957, en España, donde se la conoce de regiones predominantemente secas, aunque en enclaves con cierta humedad.

- Biología:

Lo dicho anteriormente concuerda perfectamente con el medio en el que nosotros la hemos encontrado, suelo de olmo, ya que este medio presenta cierto grado de humedad. Sólo nos aparece en este medio y parece que el verano y primavera son las estaciones más favorables para su desarrollo.

A esta especie la podemos considerar característica de suelo de olmo, por aparecer sólo en este medio y tener un índice de dominancia medio alto en el mismo.

- Muestras:

SO.8 (1), SO.9 (1), SO.10 (2), SO.13 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															•
P															•
V															•

Xylobates capucinus (Berlese)

Xylobates latus (Mihelcic, 1965)

=====

Protoribates latus Mihelcic, 1965

Protoribates latus; Pérez-Iñigo, 1974.

- Distribución:

Especie conocida sólo de España Central.

- Biología:

En nuestros muestreos parece tener preferencia por las bases de tronco y por el musgo de encina, mostrando marcadas tendencias muscícolas. SUBIAS, 1977, comenta que en sus muestreos aparece, si bien aisladamente, en medios saxícolas y arborícolas (bases de troncos), haciendo notar su preferencia por el piso mediterráneo de meseta.

- Muestras:

ME.1 (11), ME.2 (50), BE.2 (16), LR.2 (1), ME.3 (4),
BE.3 (1), ME.5 (3), BE.6 (12), BP.8 (20), BE.10 (29)

CE.11 (1), ME.11 (43), ME.13 (2), MR.14 (1), SE.17 (3).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O				●		●								●	
I			●	●		●									
P				●		●	●								
V						●			●						

Xylobates latus (Mihelcic)

Superfamilia CERATOZETOIDEA Balogh, 1961

Familia CHAMOBATIDAE Thor, 1938

Género Chamobates Hull, 1916

Especie tipo: Oribata cuspidata Michael, 1884.

Chamobates pereziiñigoi , Subías, 1977

Chamobates cuspidatus; Pérez-Iñigo, 1972

- Distribución:

Especie conocida hasta ahora sólo de España.

- Biología:

Esta especie nos ha aparecido nada más que en invierno, en dos medios den encinar típico, como son la hojarasca y la base de tronco.

Según SUBIAS, esta especie solamente le aparece en medios saxícolas y no la recoge en el medio arborícola. Por otra parte, sustituye al Ch. cuspidatus en los pisos bajos de la Sierra de Guadarrama.

- Muestras:

HE. 8 (2), BE. 8 (2).

	CE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I		•		•											
P															
V															

Chamobates perezziñigoi Subías.

Familia CERATOZETIDAE Jacot, 1925.

Género Ceratozetes Berlese, 1908

Especie tipo: Oribata gracilis Michael, 1884

Ceratozetes campestris Mihelcic, 1956

=====

Ceratozetes campestris Mihelcic, 1956

- Distribución:

Descrita de España Central y citada posteriormente de la Sierra de Cazorla (Jaén).

- Biología:

Especie frecuente en hojarasca y suelo de encina, aunque también aparece en las bases de pino y encina.

En uno de los medios introducidos, zona cultivada, aparece aunque con menor frecuencia.

En verano no hemos encontrado ningún ejemplar.

- Muestras:

HC.1 (1), BE.1 (1), SJ. 1 (1), SE.2 (2), HE.2 (1), BP.2 (2), SC.3 (2), SE.4 (2), SE.5 (6), HE.5 (1), SC.7 (1), SE.7 (1), SE.8 (1), CE.9 (1), BP.9 (4), SE.10 (16), HE.10 (5), CE.12(1)

SE.12 (2), HE.12 (6), HO. 12 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	•	•	•	•						•	•	•			
I	•	•									•				
P	•	•	•				•						•		
V															

Ceratozetes campestris Mihelcic.

Ceratozetes contiguus Jeleva, 1962

Ceratozetes contiguus Jeleva, 1962

Ceratozetes conjunctus; Pérez-Iñigo, 1972

- Distribución:

Especie sudeuropea que probablemente haya sido encontrada en España anteriormente, pero citada bajo la denominación de C. conjunctus.

- Biología:

Aparece durante todo el año, pero en unos medios muy concretos: suelo cultivado, suelo de juncos y suelo de olmo, aunque este último debe ser el idóneo, ya que allí la encontramos todo el año y con mayor número de individuos globales.

Como se ve se trata de una especie euedáfica, que aparece sólo en suelos, pero con un cierto grado de humedad y que rehuye los medios del encinar típico.

- Muestras:

SO.3 (4), SJ.3 (6), SJ.5 (7), SO.6 (3), SO.7 (2), SO.8 (15),
SO.9 (2), SC.8 (9), SC.10 (6), SJ.10 (1), SO.12 (5), SO.13(3),
SO.17 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O												●			●
I											●	●			●
P											●	●			●
V															●

Ceratozetes contiguus Jeleva.

Ceratozetes mediocris Berlese, 1908

=====

Ceratozetes mediocris; Menke, 1966

- Distribución:

Probablemente cosmopolita y ya citada en España.

- Biología:

Esta especie nos aparece casi exclusivamente edáfica estricta, fundamentalmente en suelo de encina, apareciendo también de forma esporádica, en suelo cultivado y suelo de juncos. En hojarasca de encina y bases de pino, sólo se han recogido dos ejemplares aislados.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O	●	●									●	●			
I												●			
P	●		●												
V	●														

Ceratozetes mediocris Berlese

Género Iugoribates Sellnick, 1944

Especie tipo: Iugoribates gracilis Sellnick, 1944

Iugoribates cornutus n. nom.

=====

Chamobates incisus Mihelcic, 1957 (nom. praeoc. por Ch. incisus v. der Hammen, 1952).

- Distribución:

Esta especie, descrita de España central, había venido siendo considerada como especie dudosa (PEREZ-IÑIGO, 1972), pensándose incluso que no debía pertenecer al género en el que había sido descrita.

Realmente los ejemplares por nosotros encontrados encajan bastante bien con la descripción de Mihelcic, y además se observa claramente que no pertenecen al género Chamobates, sino que encaja muy bien en el género Iugoribates, Sellnick, 1944, descrito en un trabajo de Hammer sobre Groenlandia.

- Biología:

Sólo se han recogido tres ejemplares procedentes de lecho de río en otoño, borde de carretera y suelo de olmo, en primavera.

- Muestras:

LR. 4 (1), BC. 12 (1), SO. 12 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V															

Iugoribates cornutus n. nom.

Género Latilamellobates Shaldybina, 1971

Especie tipo: Oribata incisella Kramer, 1879

Latilamellobates sp.

=====

- Biología:

Debe ser una especie nueva, de la que sólo hemos recogido dos ejemplares; uno en hojarasca de zona cultivada en primavera y otro en lecho de río en verano. No podemos, por lo tanto, sacar ninguna conclusión sobre las preferencias de esta especie.

- Muestras:

HC.10 (1), LR.15 (1).

	SE	HE	RP	BE	TE	ME	CC	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P										.					
V														.	

Latilamellobates sp.

Género Trichoribates Berlese, 1910

Especie tipo: Murcia trimaculata Koch, 1836

Trichoribates angustatus Mihelcic, 1957

=====

Trichoribates angustatus Mihelcic, 1957

Trichoribates angustatus; Pérez-Iñigo, 1972

- Distribución:

Especie descrita de Madrid, aunque debe ser relativamente rara, ya que en el Instituto Español de Entomología sólo hay un ejemplar,

habiendo sido citada posteriormente sólo por SUBIAS, 1980, de la Sierra de Cazorla.

- Biología:

En nuestras muestras aparece muy escasamente.

Subías la cita como preferentemente arborícola, concordando esto con nuestros datos, ya que la encontramos en base y tronco de encina, aunque también nos apareció esporádicamente un ejemplar en musgo de río.

Sólo la hemos recogido en verano y otoño.

- Muestras:

BE.2 (1), MR.3 (1), TE.13 (2).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O				•					•						
I															
P															
V					•										

Trichoribates angustatus Mihelcic.

Trichoribates trimaculatus (Koch, 1836)

Trichoribates trimaculatus; Sellnick, 1928

Trichoribates trimaculatus; Pérez-Iñigo, 1972.

- Distribución:

Especie holártica, ya conocida en España como edáfico-saxícola-arborícola.

- Biología:

Nosotros sólo hemos recogido un ejemplar en suelo de juncos, en el otoño.

- Muestras:

SJ. 1(1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O												.			
I															
P															
V															

Trichoribates trimaculatus (Koch)

Familia **MYCOBATIDAE** Grandjean, 1954

Género: Minunthozetes Hull, 1916

Especie tipo: Zetes semirufus Koch, 1840

Minunthozetes pseudofusiger (Schweizer, 1922).

=====

Punctoribates (Minunthozetes) pseudofusiger; Willmann, 1931.

Minunthozetes pseudofusiger; Shaldybina, 1975

- Distribución:

Especie paleártica ya citada en España en la zona Centro y en el Sur.

- Biología:

Según SUBIAS, 1977, está localizada en los pisos bajos de la Sierra de Guadarrama.

En nuestros muestreos la hemos encontrado en base de pino y encina, pero sobre todo en musgo de encina y también en musgo de río. Esto parece indicar que es una especie preferentemente muscícola.

En verano no se ha recolectado ningún ejemplar.

- Muestras:

ME.1 (31), ME.2 (48), ME.3 (4), BE.3 (8), LR.3 (1),
ME.4 (46), MR.4 (19), ME.6 (14), BE.6 (2), BF.8 (1),
BP.9 (1), ME.10 (1), MR.10 (1), ME.11 (9).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O				●		●			●					●	
I			●	●		●									
P			●			●			●						
V															

Minunthozetes pseudofusiger (Schweizer)

Superfamilia	<u>PELOPOIDEA</u>	Balogh, 1963
Familia	<u>PELOPIDAE</u>	Ewing, 1917
Género	<u>Peloptulus</u>	Berlese, 1908

Especie tipo: Pelops phaeonotus Koch, 1841

Peloptulus reticulatus Mihelcic, 1957

Peloptulus reticulatus; Pérez-Iñigo, 1972

- Distribución:

Especie descrita en España de la zona Centro y posteriormente encontrada en Cazorla. También ha sido citada en el Cáucaso.

- Biología

Aunque no hemos encontrado muchos ejemplares y en pocos muestreos, nos ha aparecido exclusivamente en hojarasca y suelo cultivado, de lo que parece desprenderse que no es una especie ligada a los

medios del encinar típico.

- Muestras:

SC.7 (1), HC.7 (7), HC.8 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I										●	•				
P															
V															

Peloptulus reticulatus Mihelcic.

Superfamilia ORIBATELLOIDEA Woolley, 1956
 Familia ORIBATELLIDAE Jacot, 1925
 Género Anachipteria Grandjean, 1932

Especie tipo: Anachipteria deficiens. Grandjean, 1932

Anachipteria perisi (Mihelcic, 1956)

=====

Oribates perisi Mihelcic, 1956

Anachipteria perisi; Pérez-Iñigo, 1972

- Distribución:

Especie endémica de España.

- Biología:

Según los datos que tenemos, las especies de este género aparecen en regiones montañosas.

Nosotros sólo hemos recolectado un ejemplar, en verano, en tronco de encina.

- Muestras:

TE. 14 (1).

	SE	HE	RP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P															
V															

Anachipteria perisi (Mihelcic)

Género Pseudotectoribates Subías, 1977

Especie tipo: Pseudotectoribates subsimilis (Mihelcic, 1956)

Pseudotectoribates subsimilis (Mihelcic, 1956)

=====

Pseudotectoribates bellus Subías, 1977.

- Distribución:

Especie descrita de España, siendo del Centro las únicas citas que hay.

- Biología:

Según los datos que tenemos, parece que vive en zonas herbáceas, descubiertas y soleadas, pero no excesivamente secas.

Nosotros la hemos encontrado exclusivamente en el campo cultivado, tanto en suelo como en hojarasca, relativamente frecuente y abundante, apreciándose que a medida que aumenta el número de individuos en el suelo, disminuye en la hojarasca. Esto coincide con la aproximación al verano, en el cual desaparecen.

- Muestras:

SC.1 (3), HC.1 (5), HC.2 (1), SC.3 (1), HC.3 (12), HC.4 (1),

HC. 6 (5), HC. 7 (3), SC. 7 (9), SC. 8 (6), HC. 8 (11), SC. 9 (8),
HC. 12 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O										●	●				
I										●	●				
P										●	●				
V															

Pseudotectoribates subsimilis (Mihelcic)

Superfamilia GALUMNOIDEA Balogh, 1961
 Familia GALUMNIDAE Jacot, 1925
 Género Galumna Von Heyden, 1826

Especio tipo: Notaspis alatus Hermann, 1804

Galumna dimorpha Krivolutzkaja, 1952
 =====

Galumna dimorpha; Shaldybina, 1975

- Distribución:

Especie europea y de Asia Central. Es la segunda vez que se cita en España.

- Biología:

La primera vez que se recogió fué en Sierra de Guadarrama, en musgos procedentes de base de tronco de fresno, en invierno, y sólo un ejemplar.

Nosotros hemos recolectado algún ejemplar más, pero en la zona cultivada, tanto en hojarasca como en suelo y sólo en primavera.

No parece, por lo tanto, una especie propia del encinar típico.

- Muestras:

SC.11 (5), HC.11 (13).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I															
P										●	●				
V															

Galumna dimorpha Krivolutzkaja

Galumna gibbula Grandjean, 1956 n.status

=====

Galumna tarsipennata gibbula Grandjean, 1956

- Distribución:

Descrita del Sur de Francia, es la primera vez que se cita en España.

- Biología:

Debe ser una especie que prefiere los medios con abundante materia orgánica (hojarasca, musgos, madera en descomposición), por los medios en los que la hemos encontrado y bastante común dentro del encinar.

Aparece a lo largo de todo el año.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O		●	●	●	●					●					
I				●						●					
P		●		●											
V	●	●	●			●									

Galumna gibbula Grandjean

- Muestras:

BE.1 (5), BE.2 (4), BP.2 (2), BE.3 (4), TE.3 (1), HE.4(2),
BE.4 (26), BE.6 (2), HC.8 (1), HE.9 (1), BE.11 (2), HE.12(3),
BE.12 (8), ME.13 (1), BP.13 (3), SE.16 (1), HE.16 (2).

Galumna setigera Mihelcic, 1956

=====

Galumna setigera; Pérez-Iñigo, 1972.

- Distribución:

Especie extendida por el Centro y Mediodía de la Península, de donde se conoce únicamente, aunque SUBIAS, 1977, dice que pudiera tratarse de *G. flagellata*.

- Biología:

Nos han aparecido sólo dos ejemplares, en diferentes estaciones cada uno, pero siempre en musgo de encina. Por las citas que hay de esta especie, también se la encuentra frecuentemente en hojarasca y capa húmica.

- Muestras:

ME.6 (1), ME.11 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O															
I						.									
P						.								.	
V															

Galumna setigera Mihelcic.

Galumna tarsipennata Oudemans, 1914.

=====

Galumna tarsipennata; Pérez-Iñigo, 1972.

- Distribución:

Especie conocida de Europa Meridional y Asia Central. En España ya ha sido citada tanto en el Norte, como en el Centro y Sur; además PEREZ-IÑIGO, 1976, la cita de las Islas Canarias.

- Biología:

La hemos encontrado durante todo el año, aunque en verano sólo dos ejemplares.

No se observa con claridad su preferencia por ningún medio en especial, si bien aparece con más frecuencia en aquellos en los que hay bastante materia orgánica.

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O						.				.	.	●	.		
I		●	.	●					.						
P		●		●		●				●	●				
V										.			.		

Galumna tarsipennata Oudemans

- Muestras:

SC.1 (2), HC.1 (3), HO.1 (1), SJ.1 (2), ME.3 (1), SJ.3 (8),
 HO.4 (1), HE.6 (2), BE.6 (2), HE.7 (1), MR.7 (1), BP.8 (1),
 BE.9 (7), SC.10 (8), HC.10 (2), HC.12 (9), HE.12 (3),
 ME.12 (2), HC.13 (1), HO.13 (1).

Género Orthogalumna Balogh, 1961

Especie tipo: Orthogalumna saeva Balogh, 1961

Orthogalumna sp.

=====

- Biología:

Este género había sido descrito por BALOGH, 1961, en base a ejemplares recogidos en Madagascar. Nuestros ejemplares, que deben pertenecer a una nueva especie, los consideramos pertenecientes a este género, por coincidir con él en la mayoría de los caracteres que presentan.

Sólo hemos recogido dos ejemplares en una muestra de suelo de junco, en otoño.

- Muestras:

SJ.1 (2).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O												●			
I															
P															
V															

Orthogalumna sp.

Género Pilogalumna Grandjean, 1956

Especie tipo: Pilogalumna ornatula Grandjean, 1956.

Pilogalumna ornatula Grandjean, 1956

=====

Pilogalumna ornatula Grandjean, 1956

- Distribución:

Especie sudeuropea, citada en la mitad Meridional de España.

- Biología:

Aparece a lo largo de todo el año, en medios de encinar típico, sobre todo en aquellos con abundante materia orgánica en descomposición.

- Muestras:

ME.1 (14), HE. 5 (4), BE.6 (1), HE.8 (4), BP.9 (31), SJ.10(1),
BP.13 (4), SE.14 (1), HE.14 (3), BP.16 (1), SC.17 (1),
SE.17 (2), HE.17 (3), ME.17 (1).

	SE	HE	BP	BE	TE	ME	CE	BC	MR	HC	SC	SJ	HO	LR	SO
O						●									
I		●		•											
P			●									•			
V	•	•	•												

Pilogramma ornatula Grandjean.

3.2. LISTA SISTEMATICA DE LAS ESPECIES RECOLECTADAS.

Con un asterisco se señalan aquellas especies que se citan por primera vez en España.

CTENACAROIDEA Grandjean, 1969

CTENACARIDAE Grandjean, 1954

Beklemishevia Zachvatkin, 1945

B. galeodula Zachvatkin, 1945. (*)

Gilarovella Lange, 1974

G. demetrii Lange, 1974 (*)

APHELACARIDAE Grandjean, 1954

Aphelacarus Grandjean, 1932

A. acarinus (Berlese, 1910)

PROTOPLOPHOROIDEA Grandjean, 1965

PROTOPLOPHORIDAE Ewing, 1917

Protoplophora Berlese, 1910

P. palpalis Berlese, 1910.

EUPHTIRACAROIDEA Grandjean, 1967

EUPHTIRACARIDAE Jacot, 1930

Rhysotritia Märkel y Meyer, 1959

R. ardua penicillata Pérez-Iñigo, 1969

HYPOCHTHONOIDEA Balogh, 1961

HYPOCHTHONIDAE Berlese, 1910

Hypochthonius Koch, 1836

H. luteus Oudemans, 1917

COSMOCHTHONOIDEA Grandjean, 1969

COSMOCHTHONIIDAE Grandjean, 1947

Cosmochthonius Berlese, 1910

C. lanatus (Michael, 1887)

Phyllozetes Gordeeva, 1978

P. emmae (Berlese, 1910)

APLOCHTHONIIDAE Van der Hammen, 1959

Annemochthonius Grandjean, 1948

A. ptaeniophorus Grandjean, 1949

Haplochthonius Willmann, 1930

H. simplex Willmann, 1930

SPHEROCHTHONIIDAE Grandjean, 1947

Sphaerochthonius Berlese, 1910

S. splendidus (Berlese, 1904)

BRACHYCHTHONOIDEA Grandjean, 1969

BRACHYCHTHONIIDAE Balogh, 1943

Brachychochthonius Jacot, 1938

B. cricoides Weis-Fogh, 1948 (x)

B. furcatus Weis-Fogh, 1948

B. honestus Moritz, 1976 (x)

B. jacoti (Evans, 1952)

B. meridionalis Bernini, 1973

B. phyllophorus Moritz, 1976 (x)

B. suecicus Forsslund, 1942

B. sp.

Brachychthonius Berlese, 1910

B. hirtus Moritz, 1976 (x)

B. impressus Moritz, 1976

B. sp.

Liochthonius Van der Hammen, 1959

- L. brevis (Michael, 1888)
- L. horridus (Sellnick, 1928)
- L. perelegans Moritz, 1976 (x)
- L. propinquus Niedbala, 1972
- L. strenzkei Forsslund, 1963
- L. sp.

Neobrachychthonius Moritz, 1976

- N. marginatus (Forsslund, 1942)

Paraliochthonius Moritz, 1976

- P. globuliferus (Strenzki, 1951)
- P. piluliferus (Forsslund, 1942)

Poecilochthonius Balogh, 1943

- P. italicus (Berlese, 1910)

Verachthonius Moritz, 1976

- V. laticeps (Strenzke, 1951)

LOHMANNOIDEA Grandjean, 1967

LOHMANNIIDAE Berlese, 1916

Papillacarus Kunst, 1959

- P. aciculatus (Berlese, 1905)

EPILOHMANNOIDEA Grandjean, 1969

EPILOHMANNIIDAE Oudemans, 1923

Epilohmannia Berlese, 1910

- E. cylindrica (Berlese, 1904)

NOTHROIDEA Grandjean, 1954

NOTHRIDAE Berlese, 1896

Nothrus Koch, 1836

- N. anauniensis Canestrini y Fanzago, 1878

CAMISIDAE Oudemans, 1900

Camisia Heyden, 1826

C. horrida (Hermann, 1804)

C. spinifer (Koch, 1836)

TRHYPOCHTHONIIDAE Willmann, 1931

Trhypochthonius Berlese, 1904

T. tectorum (Berlese, 1896)

GYMNODAMAEOIDEA Grandjean, 1965

GYMNODAMAEIDAE Grandjean, 1954

Aleurodamaeus Grandjean, 1954

A. setosus (Berlese, 1883)

Allodamaeus Banks, 1947

A. reticulatus (Berlese, 1910)

Licnoliodes Grandjean, 1931

L. adminensis Grandjean, 1933

Plesiodamaeus Grandjean, 1954

P. glaber Mihelcic, 1957

LYCNODAMAEIDAE Grandjean, 1954

Licnodamaeus Grandjean, 1931

L. undulatus (Paoli, 1908)

BELBOIDEA Dubinin, 1958

BELBODAMAEIDAE Bulanova Zachvatkina, 1967

Porobelba Grandjean, 1936

P. spinosa (Sellnick, 1920)

EREMAEOIDEA Woolley, 1956

EREMAEIDAE Sellnick, 1928

Eueremaes Mihelcic, 1965

E. granulatus (Mihelcic, 1955)

E. travei Mihelcic, 1963

MICROZETOIDEA Balogh, 1965

MICROZETIDAE Grandjean, 1936

Microzetes Berlese, 1913

M. auxiliaris Grandjean, 1936 (*)

EREMULOIDEA Grandjean, 1965

EREMULIDAE Grandjean, 1965

Eremulus Berlese, 1908

E. flagellifer Berlese, 1908

DAMAEOLIDAE Grandjean, 1965

Fosseremus Grandjean, 1954

F. quadripertitus Grandjean, 1965

ZETORCHESTOIDEA Balogh, 1961

ZETORCHESTIDAE Michael, 1898

Belorchestes Grandjean, 1951

B. gebennicus Grandjean, 1957

Microzetorchestes Balogh, 1943

M. emeryi (Coggi, 1898)

CARABODOIDEA Dubinin, 1954

CARABODIDAE Koch, 1837

Carabodes Koch, 1876

C. Pereziñigoi Salinas, 1971

TECTOCEPHEIDAE Grandjean, 1954

Tectocephus Berlese, 1896

T. minor Berlese, 1904

T. sarekensis Trägårdh, 1910

OPPIOIDEA Balogh, 1961

OPPIIDAE Grandjean, 1954

Machuella Hammer, 1961

- M. draconis Hammer, 1961
M. ventrisetosa Hammer, 1961
Multioppia Hammer, 1961
M. neglecta Pérez-Iñigo, 1969
M. wilsoni Aoki, 1964 (✕)
M. sp.
Oppia Koch, 1836
O. aeoliana Bernini, 1973 (✕)
O. bicarinata (Paoli, 1908)
O. decipiens (Paoli, 1908)
O. fallax (Paoli, 1908)
O. foveolata (Paoli, 1908)
O. hauseri Mahunka, 1974 (✕)
O. media Mihelcic, 1956
O. media ssp₁
O. media ssp₂
O. minus (Paoli, 1908)
O. ornata peloponnesiaca Mahunka, 1974 (✕)
O. serrata Mihelcic, 1956
O. sp₁
O. sp₂
O. sp₃
O. sp₄
Oppiella Jacot, 1937
O. nova (Oudemans, 1902)
O. sp.
Perspicuoppia Pérez-Iñigo, 1971
P. perspicua (Mihelcic, 1956)
Quadroppia Jacot, 1939
Q. circumita (Hammer, 1961) (✕)
Q. michaeli Mahunka, 1977 (✕)

Q. mahunkai n. nom.

Q. quadricarinata (Michael, 1885)

Q. sp₁

Q. sp₂

Ramusella Hammer, 1962

R. (Insculptoppia) elliptica sexmaculata (Dalenius, 1950)

R. (Ramusella) assimillis (Mihelcic, 1956)

R. (Ramusella) chulumaniensis sengbuschi Hammer, 1968 (✕)

R. (Ramusella) puertomontensis Hammer 1962 (✕)

R. (Rectoppia) mihelcici (Pérez-Iñigo, 1965)

R. (Rectoppia) rhinina Subías y Mínguez (en prensa)

Stachyoppia Balog, 1961

S. kosarovi matritensis Pérez-Iñigo, 1967

SUCTOBELBIDAE Grandjean, 1954

Flagrosuctobelba Hammer, 1979

F. naginata (Aoki, 1961) n. comb (✕)

Suctobelba Paoli, 1908

S. trigona (Michael, 1868)

Suctobelbella Jacot, 1937

S. acutidens (Forsslund, 1941)

S. forsslundi (Strenzke, 1940)

S. messneri Moritz, 1971 (✕)

S. sarekensis (Forsslund, 1941) (✕)

S. subcornigera (Forsslund, 1941)

S. vera (Moritz, 1964) (✕)

HYDROZETOIDEA Balogh, 1961

HYDROZETIDAE Grandjean, 1954

Hydrozetes Berlese, 1902

H. parisiensis Grandjean, 1948

CYMBAEREMAEOIDEA Balogh, 1972

CYMBAEREMAEIDAE Sellnick, 1928

Cymbaeremaeus Berlese, 1896

C. cymba (Nicolet, 1855)

Scapheremaeus Berlese, 1910

S. tricarinatus Sitnikova, 1975 ssp. (x)

MICREREMIDAE Grandjean, 1954

Micreremus Berlese, 1908

M. brevipes (Michael, 1888)

PASSALozETOIDEA Balogh, 1961

LICNEREMAEIDAE Grandjean, 1931

Licneremaeus Paoli, 1908

L. licnophorus (Michael, 1888)

PASSALozETIDAE Grandjean, 1954

Bipassalozetes Mihelcic, 1957.

B. granulatus (Mihelcic, 1955)

Passalozetes Grandjean, 1932

P. africanus Grandjean 1932

P. hispanicus Mihelcic, 1955

P. sp₁

P. sp₂

SCUTOVERTICIDAE Grandjean, 1954

Scutovertex Michael, 1879

S. perforatulus Mihelcic, 1958

S. sculptus Michael, 1879

ORIBATULOIDEA Woolley, 1956

ZETOMOTRICHIDAE Grandjean, 1934

Ghilarovus Krivolutsky, 1966

G. hispanicus gadarramicus Subías, 1977

ORIBATULIDAE Thor, 1929

Liebstadia Oudemans, 1906

L. microptera Mihelcic, 1957

Oribatula Berlese, 1896

O. gracilis (Hammer, 1958)

O. parisi Travé, 1961

O. tibialis (Nicolet, 1855)

Phauloppiella Subías, 1977

P. striata Subías, 1977

Simkinia Krivolutsky, 1966

S. tianschanica Krivolutsky, 1971 (x-)

Zygoribatula Berlese, 1916

Z. connexa (Berlese, 1904)

Z. exarata Berlese, 1916

Z. propinqua (Oudemans, 1902)

SCHELORIBATIDAE Grandjean, 1953

Hemileius Berlese, 1916

H. initialis (Berlese, 1908)

Incabates Hammer, 1961

I. pallidus (Mihelcic, 1956)

Multoribates Hammer, 1961

M. holsaticus (Weigmann, 1969) ssp.

Scheloribates Berlese, 1908

S. fimbriatus Thor, 1930

HAPLOZETIDAE Grandjean, 1936

Peloribates Berlese, 1908

P. glaber Mihelcic, 1956

P. pilosus Hammer, 1952

Pilobates Balogh, 1960

P. sp.

- Xylobates Jacot, 1929
X. capucinus (Berlese, 1908)
X. latus (Mihelcic, 1965)

CERATOZETOIDEA Balogh, 1961

- CHAMOBATIDAE Thor, 1938
Chamobates Hull, 1916
Ch. perezñigoi Subías, 1977
CERATOZETIDAE Jacot, 1925
Ceratozetes Berlese, 1908
C. campestris Mihelcic, 1956
C. contiguus Jeleva, 1962 (✕)
C. mediocris Berlese, 1908
Iugoribates Sellnick, 1944
I. cornutus n. nom.
Latilamellobates Shaldybina, 1971
L. sp.
Trichoribates Berlese, 1910
T. angustatus Mihelcic, 1957
T. trimaculatus (Koch, 1836)
MICOBATIDAE Grandjean, 1954
Minunthozetes Hull, 1916
M. pseudofusiger (Schweizer, 1922)

PELOPOIDEA Balogh, 1963

- PELOPIDAE Ewing, 1917
Peloptulus Berlese, 1908
P. reticulatus Mihelcic, 1957

ORIBATELLOIDEA Woolley, 1956

- ORIBATELLIDAE, Jacot, 1925

- Anachipteria Grandjean, 1932
 A. perisi (Mihelcic, 1956)
Pseudotectoribates Subías, 1977
 P. subsimilis (Mihelcic, 1956)

GALUMNODEA Balogh, 1961.

GALUMNIDAE Jacot, 1925

- Galumna Von Heyden, 1826
 G. dimorpha Krivolutzkaja, 1952
 G. gibbula Grandjean, 1956 n. status (x)
 G. setigera Mihelcic, 1956
 G. tarsipennata Oudemans, 1914
Orthogalumna Balogh, 1961
 O. sp.
Pilogalumna Grandjean, 1956
 P. ornatula Grandjean, 1956.

3.3 ESTUDIO SINECOLOGICO

a) Consideraciones generales.

En total se han recolectado 23.482 ejemplares, repartidos en 149 especies, pertenecientes a 78 géneros, dentro de 42 familias.

El número de especies es bastante elevado, si tenemos en cuenta que la zona muestreada ha sido muy restringida y los medios elegidos dentro de ésta no eran todos lo suficientemente óptimos para el desarrollo de esta microfauna.

Como ya se indicó en el apartado 2.2, se ha elaborado una tabla en la que reflejamos el número total de individuos y especies en cada una de las 255 muestras recogidas (Fig.11). En cada cuadrícula, el número superior es el número de ejemplares y el inferior el número de especies; los números de la izquierda, son la clave de los días de recogida de las muestras;

También se ha elaborado otra tabla en la que indicamos el número total de individuos por estación y por medio, y el número de especies diferentes por estación y por medio (Fig.12). Como en el caso anterior el número superior se refiere al número de ejemplares y el inferior al número de especies diferentes.

Como se puede observar, en la tabla correspondiente a la Fig. 11 está incluida la muestra 17, que es la muestra de comparación que tomamos en Septiembre de 1978 y que luego comentaremos. Sin embargo, esta muestra no la incluimos en la tabla correspondiente a la Fig. 12; es por esto por lo que no coincide el número total de individuos de esta tabla con el que hemos indicado al principio de este apartado.

	SC	HC	BC	CE	SE	HE	ME	BE	TE	BP	HO	SO	LR	MR	SJ	
1	274	132	2	152	94	195	233	61	0	39	86	131	2	22	131	OTOÑO
	12	11	2	18	16	19	17	13	0	11	5	7	2	6	21	
2	72	285	0	7	239	158	302	121	6	777	56	19	3	16	7	
	8	10	0	2	14	13	20	20	2	20	5	9	2	3	5	
3	43	135	0	40	615	864	341	299	23	197	78	56	1	4	64	OTOÑO
	8	5	0	5	24	19	22	15	8	11	2	3	1	4	8	
4	113	86	0	12	181	103	96	165	1	103	99	11	14	117	1	
	10	9	0	3	14	17	11	10	1	8	4	3	8	14	1	
5	25	21	12	0	934	278	167	177	1	103	12	8	0	52	107	INVERNO
	7	4	7	0	13	17	13	13	1	7	3	8	0	12	8	
6	87	49	0	6	143	277	104	264	1	276	44	21	1	14	21	
	8	7	0	4	16	19	10	24	1	14	3	5	1	6	8	
7	233	78	5	80	340	280	136	220	3	55	16	45	6	70	0	INVERNO
	15	13	3	12	7	16	9	15	1	3	3	12	2	8	0	
8	55	342	2	94	64	327	25	585	38	303	3	82	2	61	2	
	10	12	2	13	13	20	4	16	6	17	2	13	2	7	2	
9	166	5	1	66	308	107	109	120	0	792	35	45	5	22	2	PRIMAVERA
	14	4	1	12	21	18	11	12	0	24	2	11	3	6	1	
10	91	12	1	83	1061	249	251	144	1	6	9	14	3	42	24	
	7	4	1	10	21	23	20	15	1	1	5	6	2	8	6	
11	264	77	0	214	358	141	272	86	0	20	6	25	3	29	21	PRIMAVERA
	20	8	0	17	13	17	21	18	0	2	3	8	3	11	7	
12	77	265	10	109	51	228	188	193	0	10	40	21	1	28	40	
	11	10	4	11	18	20	9	15	0	2	7	9	1	9	2	
13	159	35	0	26	26	165	118	47	7	177	6	93	6	5	25	PRIMAVERA
	15	6	0	9	11	10	15	4	3	17	6	16	4	5	4	
14	42	0	4	7	87	56	9	14	2	67	0	28	11	37	39	
	14	0	2	3	16	5	4	5	2	4	0	3	3	11	2	
15	41	1	3	8	41	28	0	59	1	8	0	14	16	2	7	VERANO
	13	1	1	4	16	5	0	6	1	3	0	6	6	2	1	
16	90	0	4	0	315	128	10	104	0	146	2	21	7	2	2	
	4	0	2	0	22	13	2	6	0	9	2	6	2	2	1	
17	69	9	4	2	48	17	17	17	7	7	0	10	25	2	9	VERANO
	7	3	2	2	12	8	5	5	2	2	0	6	6	2	1	

Fig. 11

Número de individuos y especies de los distintos muestreos.

	O	I	P	V	TOT.
SC	502	400	598	332	1832
	18	27	30	30	53
HC	638	490	359	36	1523
	19	20	17	6	34
EC	2	19	12	11	44
	2	11	6	2	16
CE	211	180	472	41	904
	22	17	27	14	42
SE	1129	1481	1778	469	4857
	39	30	36	38	70
HE	1420	1172	725	377	3694
	35	34	38	19	49
ME	972	432	820	137	2361
	35	24	34	17	51
EE	646	1226	543	224	2639
	31	34	32	12	53
TE	30	43	1	10	84
	9	6	1	5	16
BP	1116	737	828	398	3079
	26	28	24	23	56
HO	319	74	90	8	491
	7	7	10	8	21
SO	217	156	105	156	634
	15	23	20	20	41
LR	20	9	12	40	81
	11	4	6	12	20
MR	159	197	121	46	523
	18	20	20	17	39
SJ	203	130	87	73	493
	28	16	12	5	40
TOT.	7584	6746	6551	2358	23239
	102	95	97	93	149

Fig. 12

Número de individuos por estación y por medio.

En los cuadros antes expuestos, queda de manifiesto que en la estación que aparece mayor número de individuos y especies diferentes es el otoño. Por el contrario, el verano es la estación que menor número de individuos y especies presenta, coincidiendo con el hecho de ser la estación más seca y más cálida.

En cuanto a los medios en los que hemos recolectado mayor número de individuos, presentan el orden decreciente siguiente:

SE, HE, BP, BE, ME, SC, HC, CE, SO, MR, SJ, HO, TE, LR, BC

El orden decreciente en cuanto al número de especies es:

SE, BP, BE, SC, ME, HE, CE, SO, SJ, MR, HC, HO, LR, TE, BC

Comparando estas dos series, puede observarse que el medio que mayor número de individuos y especies presenta es el suelo de encina, en el que se han recogido 4.857 individuos, pertenecientes a 70 especies diferentes. Por el contrario, el borde de carretera es el que menos individuos y especies presenta, ya que sólo cuenta con 44 ejemplares, correspondientes a 16 especies. Esto probablemente sea debido a que se trata de un medio introducido que está empezando a ser colonizado.

Comparando estas dos series puede observarse que hay bastante paralelismo, excepto en la hojarasca de encina y la hojarasca de suelo cultivado, ya que en ambos casos estos medios ocupan de los primeros puestos en la primera serie, mientras que en la segunda ocupan puestos más retrasados. Este hecho puede deberse a que las hojarascas en general, son medios que están más sometidos a cambios climáticos, por tanto, son los medios más inestables, siendo menor el número de especies que soportan estas condiciones.

En hojarasca de olmo, no ocurre lo mismo, por ser un medio que se ve favorecido, por la proximidad del arroyo, en cuanto a la humedad, lo que atenúa las alteraciones climáticas que afectan con más intensidad a las hojarascas comentadas.

Un hecho que nos viene a corroborar la influencia climática y sus variaciones, sobre todo de la humedad, en la fauna de Oribátidos, se desprende de la comparación de la primera muestra de Septiembre de 1977 y la última muestra, de Septiembre de 1978, paralelamente a la comparación de la pluviosidad de los veranos precedentes a dichos meses y la de éstos mismos.

El verano de 1977 fué bastante más lluvioso que el de 1978, y en Septiembre de 1977 hubo una pluviosidad total mensual de 10'4 mm., mientras que en Septiembre de 1978 fué sólo de 3'6 mm.. Por otra parte el número de ejemplares de la primera muestra de Septiembre de 1977 es de 1.554, mientras que la muestra 17, tomada en Septiembre de 1978, nos arroja un total de 243 ejemplares.

En cuanto al número de especies, la primera muestra tiene más del doble de especies diferentes que la última; además ésta, tiene un porcentaje elevado de especies que no aparecen en la primera de las muestras, coincidiendo con el hecho de que estas especies, casi todas, tienen un carácter bastante xerófilo.

Todo esto nos lleva a deducir la influencia de las condiciones climáticas, fundamentalmente la humedad, en la fauna que es objeto de nuestro estudio.

b) Diversidad faunística.

Como resultado de aplicar el índice de Williams, obtenemos un cuadro con los diferentes índices de diversidad faunística para cada medio y estación, el índice global α_i por estación y por medio, y la media de los índices parciales $\bar{\alpha}$ por estación y por medio (Fig. 13).

También queda reflejada en este cuadro la diferencia $\alpha_i - \bar{\alpha}$ tanto por estación como por medios, pudiéndose así observar si una estación o un medio son más o menos estables en cuanto a sus especies.

	SC	HC	BC	CE	SE	HE	ME	BE	TE	BP	HO	SO	LR	MR	SJ	α_i	$\bar{\alpha}$	$\alpha_i - \bar{\alpha}$
O	3'7	3'7	-	6'2	7'8	6'5	7	6'8	-	4'8	-	3'7	-	5'2	8'8	10'7	5'8	10'9
L	6'5	4'2	-	4'0	5'3	6'5	5'9	6'4	-	5'8	-	7'4	-	5'6	4'8	15'7	5'7	10
P	6'7	3'7	-	6'2	6'4	8'5	7'2	7'4	-	4'6	-	7'3	-	6'8	3'8	16'1	6'2	9'9
V	8	-	-	7'5	9'8	4'2	5'1	2'7	-	5'3	-	6'1	-	9'7	-	19'3	6'5	12'8
α_i	10'2	6'2	9	9'1	11'6	8	9'2	9'4	5'9	9'5	4'5	9'8	8'5	8'6	10'3	-	-	-
$\bar{\alpha}$	6'2	-	-	6'1	7'3	6'4	6'2	5'8	-	5'1	-	6'1	-	6'8	-	-	-	-
$\alpha_i - \bar{\alpha}$	4	-	-	3	4'3	1'6	3	3'6	-	4'4	-	3'7	-	1'8	-	-	-	-

Fig. 13

Indice de Williams para cada medio y estación

α_i = Indice global por estación y medio

$\bar{\alpha}$ = Media de los índices parciales por estación y medio

Los cuadros que nos aparecen en blanco, es debido a que no se ha podido calcular este índice, o bien porque coincide el número de especies con el de individuos y entonces α tiende a infinito, o bien el número de datos es bajo, no hallándose dicho índice en aquellos casos en los que no se llegan a las 10 especies diferentes o se han recogido menos de 40 individuos, debido a que se necesita un número de datos para que este índice sea significativo.

Sin embargo, el índice global ha podido ser hallado para todos los medios pudiéndose establecer una comparación entre ellos. El orden que nos queda, de mayor a menor diversidad faunística, en los medios es el siguiente:

SE, SJ, SC, SO, BP, BE, ME, CE, BC, MR, LR, HE, HC, TE, HO.

Se puede observar que de los 15 medios, los de mayor diversidad faunística son los "suelos" en general y las bases de encina y pino, ya que son unos medios más estables y menos sometidos a variaciones atmosféricas o alteraciones por acción del hombre, mientras que los que presentan menos diversidad son aquellos que por las condiciones adversas anteriormente mencionadas, no pueden albergar tantas especies y sólo son colonizados por algunas especies típicas del medio o por las especies más resistentes.

Comparando nuestros datos con los de ITURRONDOBEITIA, 1980, no concuerdan en cuanto a que él da como medio más rico los musgos, seguidos de suelos y hojarascas. Esto puede deberse a que las condiciones climáticas en Vascongadas son menos extremas que en nuestra zona de muestreo.

En todos los medios se observa que la diferencia $\alpha_i - \bar{\alpha}$ es positiva, lo que nos indica que en todos ha habido sustitución de especies a lo largo del año. El orden decreciente de los medios en cuanto a esta diferencia (en los que se ha podido hallar) es el siguiente:

BP, SE, SC, SO, BE, ME, CE, MR, HE.

Hay que destacar que, en general, los medios que presentan mayor diversidad global (α_i) tienen también mayor diferencia entre ésta y la media ($\bar{\alpha}$), excepto base de pino, que siendo el medio con mayor diferencia $\alpha_i - \bar{\alpha}$ es el quinto en cuanto a diversidad global. Esto quiere decir que presentan más sustituciones de especies que los otros medios a lo largo del año.

Contrastando otra vez nuestros datos con los de ITURRONDOBEITIA, 1980, tampoco concuerdan, ya que él da como medios con más sustituciones de especies en general las hojarascas, seguidas de suelos y a nosotros los suelos, en general, nos aparecen como medios con mayor sustitución de especies.

En cuanto a la estación que presenta mayor diversidad faunística es el verano, seguido del otoño, primavera e invierno, lo que podría deberse a que, junto a las especies propias de las estaciones menos secas que persisten en dicha estación -verano-, tiene lugar la aparición de una serie de especies xerófilas que no aparecen en las otras estaciones, si bien con un número muy reducido de ejemplares. Esto hace que aumente el número de especies en relación al número de individuos. Además, al ser la diferencia $\alpha_i - \bar{\alpha}$ por estaciones la máxima también en verano, 12'8, esto nos quiere decir que es la estación en la que hay menos especies comunes entre los distintos medios.

A continuación vamos a representar en gráficas los datos que aparecen en el cuadro correspondiente a la Fig. 13. Se hacen tres gráficas distintas (Figs. 14, 15 y 16), agrupando los medios entre sí por semejanza en cuanto a la variación de α a lo largo de las cuatro estaciones y otra gráfica (Fig. 17), en la que se representan las variaciones de en dos medios, musgo de río y suelo de olmo, que son independientes entre sí tampoco se asemejan a las anteriores.

Por último, hemos representado un diagrama de barras del índice global y la media de los distintos medios en los que hemos podido

calcular (Fig. 18). Con ello se pone de manifiesto claramente las diferencias entre estos dos valores.

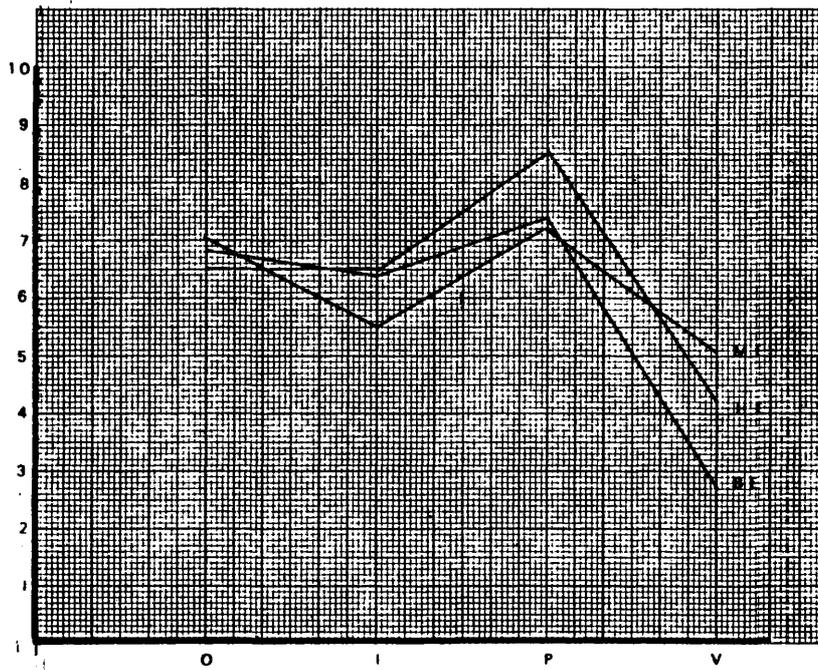


Fig. 14

Variación de α en ME, HE y BE.

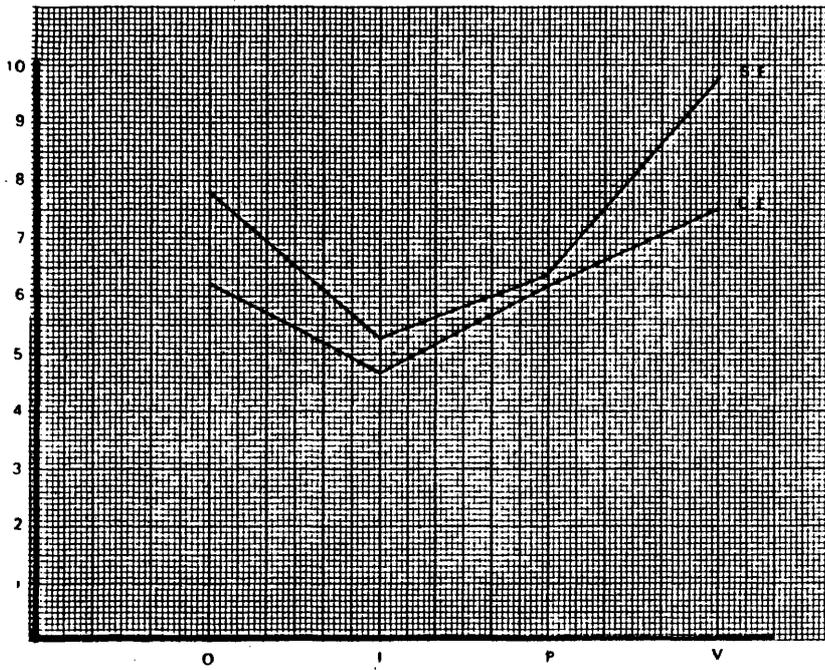


Fig. 15

Variación de α en SE y CE

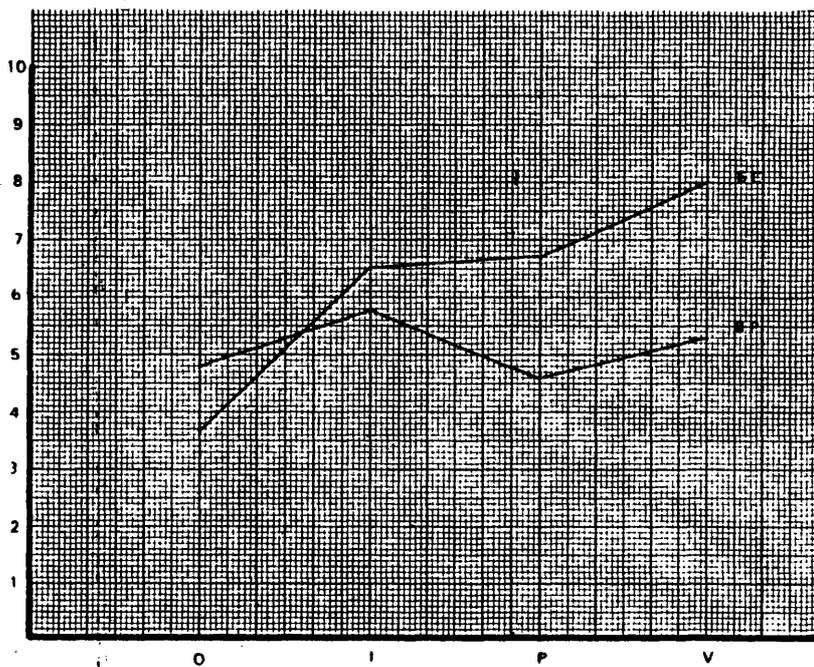


Fig. 16

Variación de α en SC y BP

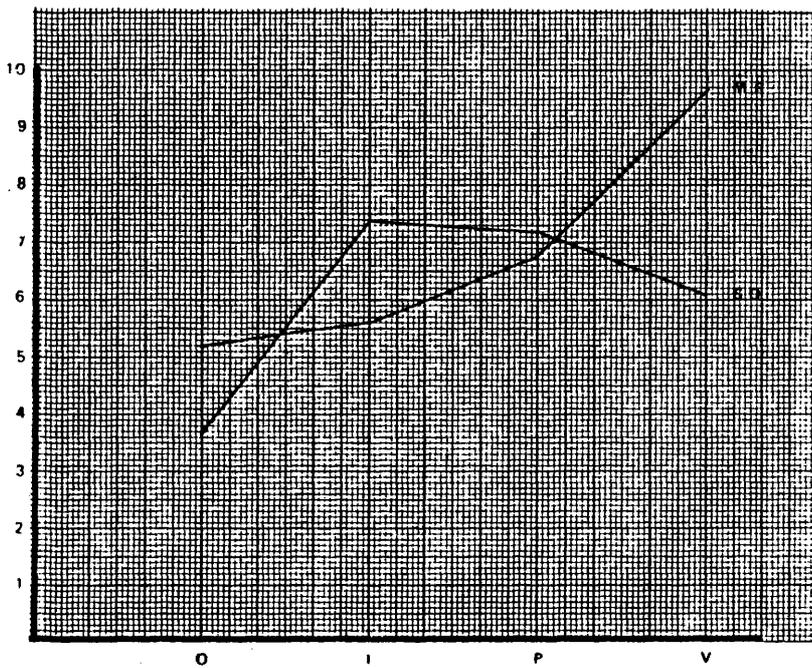


Fig. 17

Variación de α en MR y SO

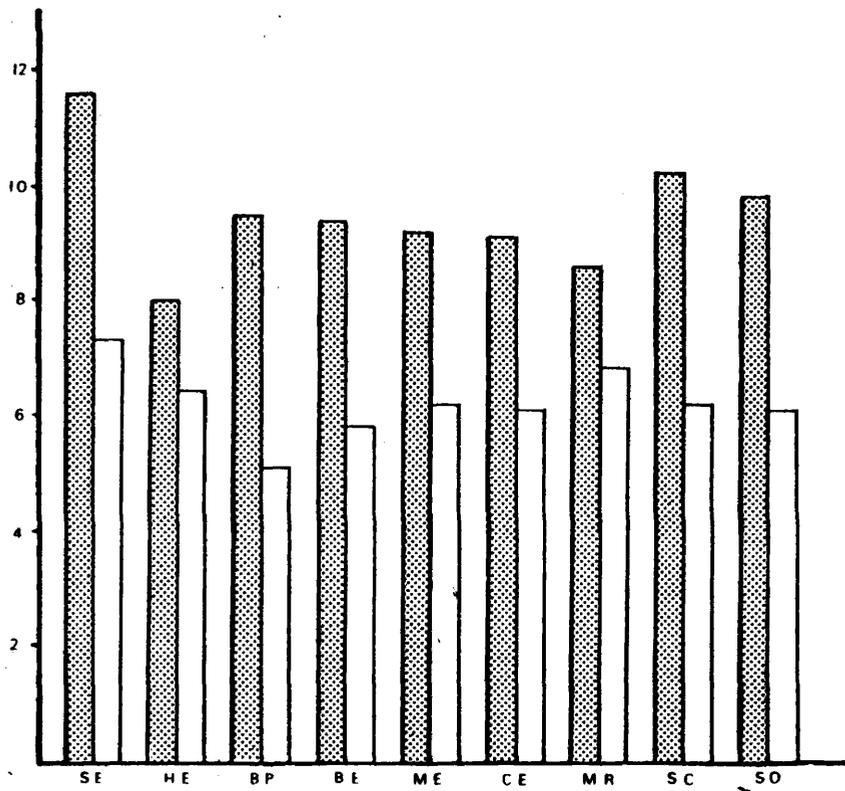


Fig. 18

(*) Diferencia entre $\alpha_i, \bar{\alpha}$

(*) Barras punteadas = $\alpha_i - \bar{\alpha}$
Barras blancas = α_i

c) Asociación de medios

Como ya se indicó en el apartado 2.2, para ver la asociación de medios hemos aplicado el índice de Jaccard. En la Fig. 19 damos los diferentes índices, pudiéndose observar que hay un grupo de medios con gran similitud, que son los correspondientes al encinar típico: suelo de encina, hojarasca de encina, musgo de encina, base de encina y base de pino. Próximo a este grupo, a través de la conexión con musgo de encina y suelo de encina está relacionado otro medio que, aún estando en el encinar, está más alterado por el trasiego humano; es el camino de encina

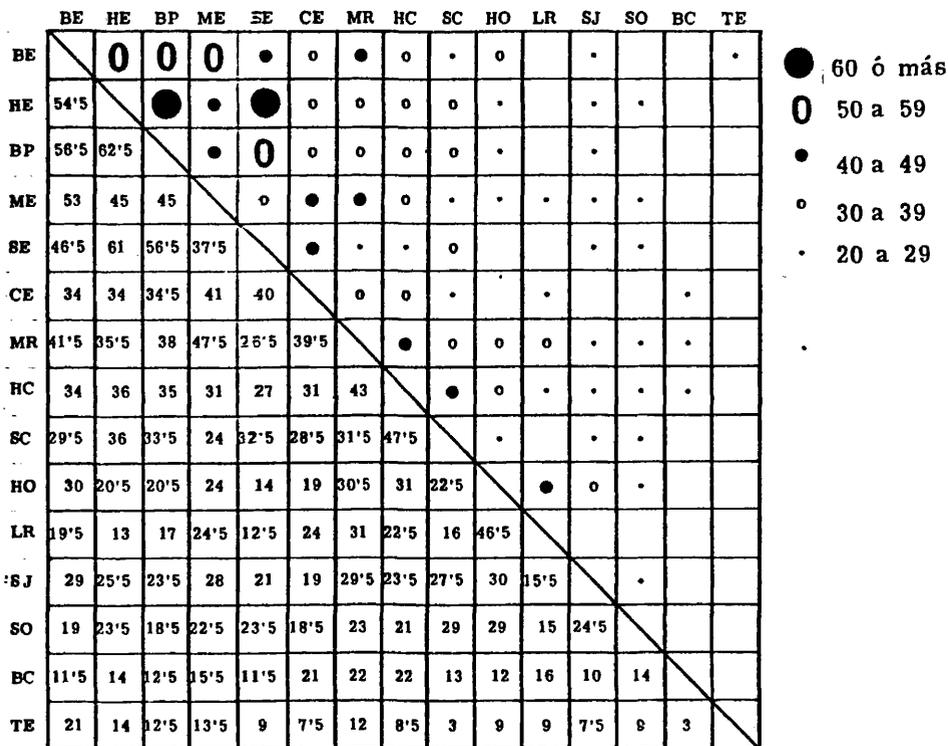


Fig. 19

Índices de asociación de medios

Los restantes medios son bastante menos semejantes a los anteriores e incluso entre ellos, aunque nos aparecen dos pequeños núcleos: uno es el formado por la asociación entre lecho de río y hojarasca de olmo. Hay que hacer resaltar que este último medio presenta un índice de asociación muy bajo con el suelo de olmo. Esto puede ser debido a que esta hojarasca la queman todos los años y ello hace que no se llegue a constituir como medio estable, con una fauna propia.

El otro núcleo que antes hemos mencionado es el formado por los medios hojarasca de campo cultivado y suelo cultivado.

Faltan por analizar cuatro medios, de los que dos de ellos son bastante independientes: uno es el borde de carretera, que por ser un medio introducido por el hombre presenta una fauna pionera pobre y no tiene similitud con ninguno de los otros medios; el otro es el tronco de encina, que por ser un medio muy separado del suelo, presenta una fauna típica y casi exclusiva. El tercero de los medios antes mencionados es el musgo de río, que sin llegar a formar parte de ninguno de los grupos hasta ahora mencionados, presenta relación con todos ellos, como intermedio, con una fauna que viene a ser un compendio de las de los demás medios.

El último medio que nos queda por analizar es el suelo de juncos, que aunque tiene humedad igual que otros de los medios estudiados, presenta una fauna distinta, constituyendo un medio independiente.

Todo lo anteriormente expuesto está reflejado en el esquema correspondiente a la Fig. 20.

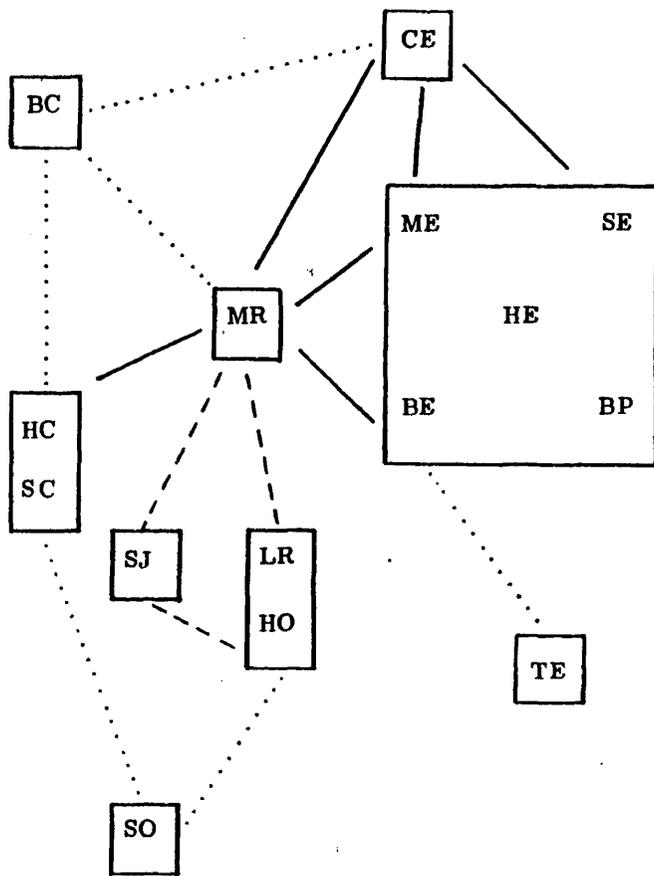


Fig. 20

Esquema de asociación de medios

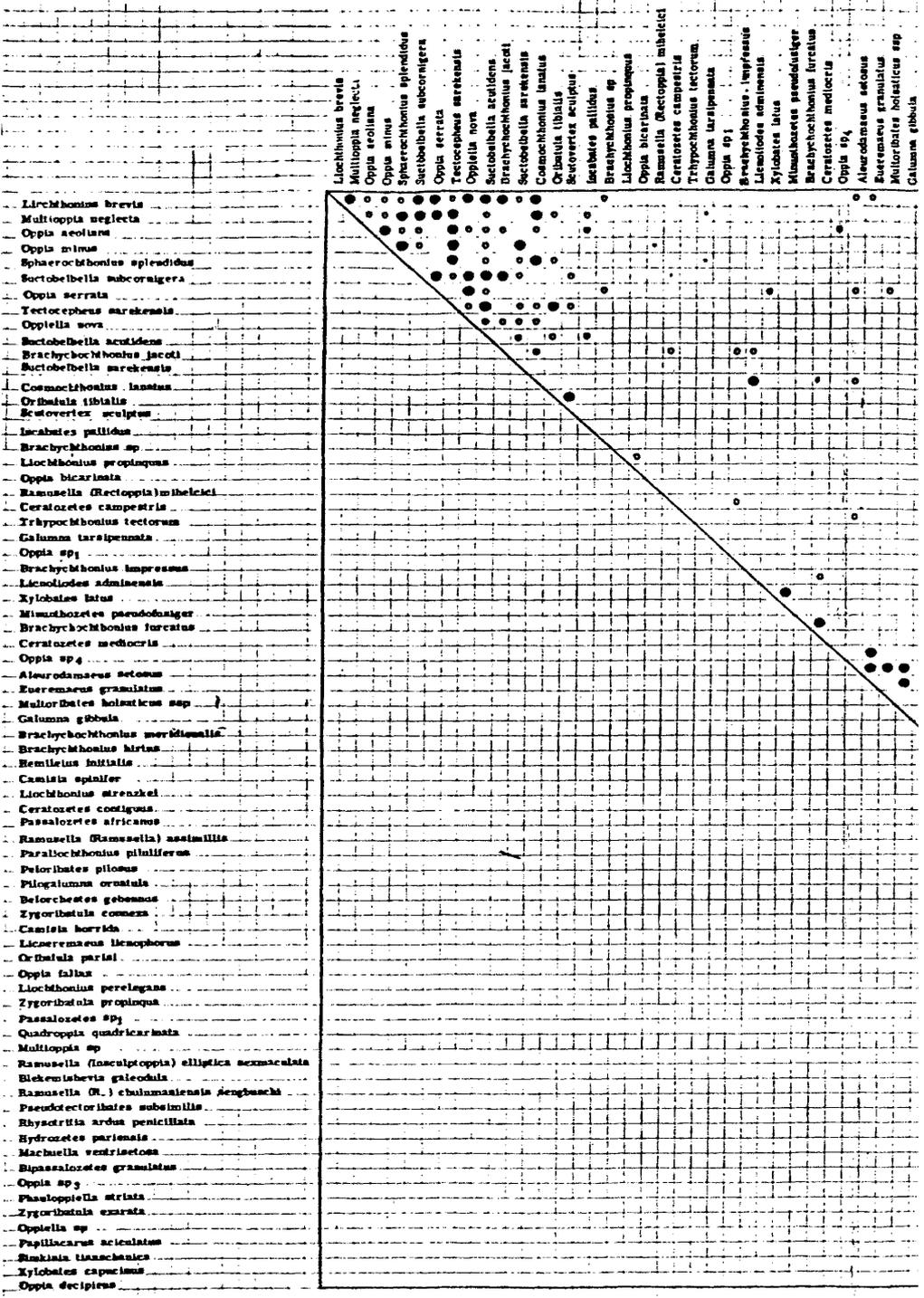
d) Asociación entre especies.

Al igual que hemos aplicado el índice de Jaccard para ver la asociación entre medios, también la hemos aplicado para ver la asociación entre especies. Queremos volver a resaltar que no se ha hecho con las 149 especies, sino con las 73 más significativas, cuya selección ya explicamos en el apartado 2.2.

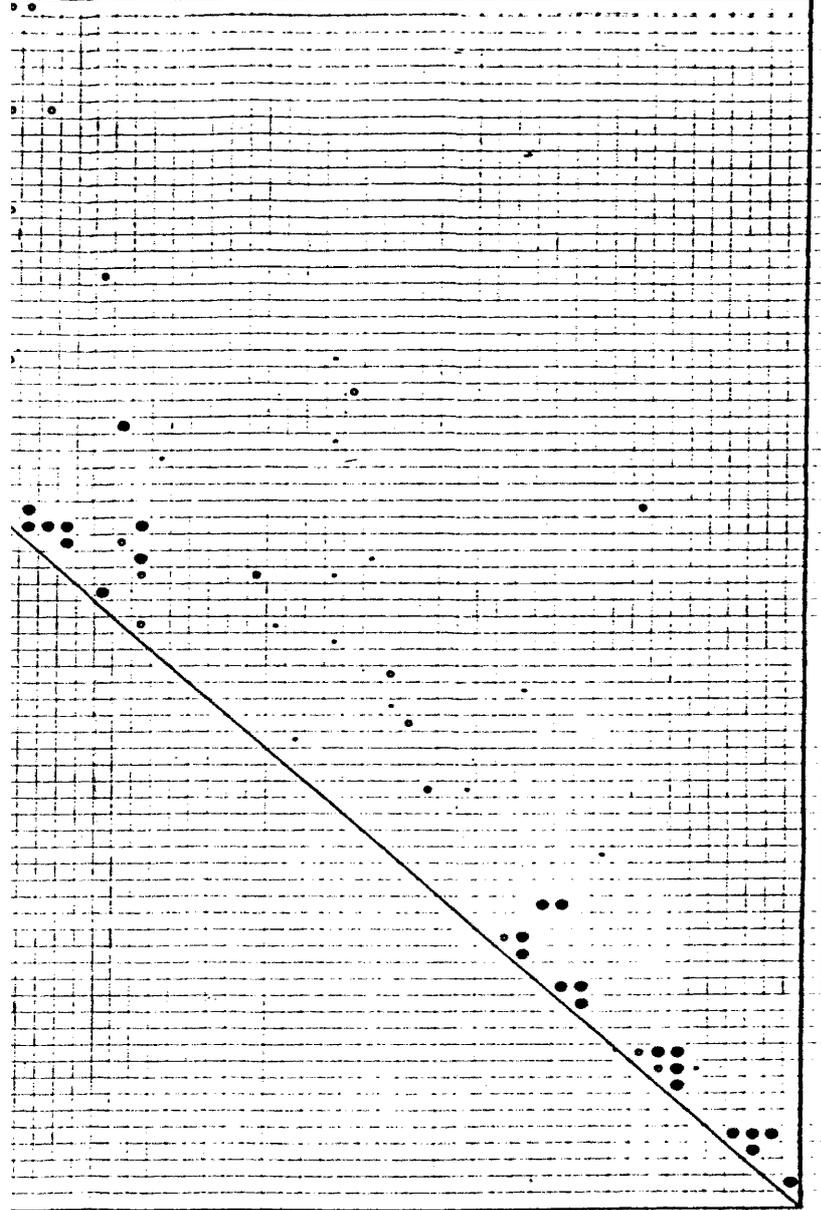
A continuación damos el cuadro (Fig. 21) en el que representamos los índices de asociación entre las especies. El círculo negro lleno representa los índices superiores a 50%. El círculo vacío los índices entre 40 y 49% y los puntos representan los índices inferiores a 40% sólo en aquellas especies que no presentan ningún valor superior a este porcentaje, quedando en blanco los cuadros correspondientes a los restantes valores.

En el cuadro puede observarse la existencia de cinco grupos de especies más asociadas entre sí. El más numeroso está formado por 17 especies, que son: Liochthonius brevis, Multopopia neglecta, Oppia aeoliana, Oppia minus, Sphaerochthonius splendidus, Suctobelbella subcornigera, Oppia serrata, Tectocephus sarekensis, Oppiella nova, Suctobelbella acutidens, Brachyochthonius jacoti, Suctobelbella sarekensis, Cosmochthonius lanatus, Oribatula tibialis, Scutovertex sculptus, Incabates pallidus y Brachychthonius sp. Estas especies aparecen en general en todos los medios muestreados, es decir, son propias del encinar en sentido amplio.

El segundo grupo está formado por 12 especies que son: Xylobates latus, Minunthozetes pseudofusiger, Brachyochthonius furcatus, Euremaeus granulatus, Multoribates holsaticus ssp., Galumna gibbula, Brachyochthonius hirtus, Hemileius initialis, Camisia spinifer, Licnoliodes adminensis, Aleurodamaeus setosus y Brachyochthonius meridionalis. Se puede decir que estas especies aparecen exclusivamente en los medios de encinar estricto (SE, HE, ME, BE, TE, BP).



- Aleurodiplosis setosus
- Eutretaxus granulatus
- Mullorhynchus holaticus sp.
- Gaenus ebbula
- Draconichneumon meridionalis
- Brachyichneumon lituus
- Hemiteles laticollis
- Camania spulifer
- Lucichneumon streaskei
- Ceratoses coticus
- Passalocetes africanus
- Ramusella (Ramusella) assimilis
- Paralichneumon glaberrimus
- Prionobas pilosus
- Pilophaenus ornatus
- Delochoreus sibiricus
- Zygoribatula conica
- Camania horrida
- Licentia laticornis
- Oritania parisi
- Opis falca
- Lucichneumon peritarsus
- Zygoribatula propinquus
- Passalocetes sp.
- Chorebus quadrifasciatus
- Mullinopus sp.
- Ramusella (Anaclyptus) elliptica semmaculata
- Nikentomera glabrata
- Ramusella (R.) chelicerensis semmaculata
- Pseudodictyotus sublimis
- Rhyssalus ardens pericollata
- Hydroseus patiensis
- Machonia ventricosa
- Diprasiphora granulatus
- Opis sp.
- Phaenopriella arata
- Zygoribatula esarata
- Copelia sp.
- Phyllonotus setulosus
- Simulium laticollis
- Xylotaes spaciatus
- Opis decipiens



Veci

ECON

1 16

ERSID
RID

El tercer grupo está formado por 7 especies: Multioppia sp., Ramusella (Insculptoppia) elliptica sexmaculata, Beklemishevia galeodula, Ramusella (R.) chulumaniensis sengbuschi, Pseudotectoribates subsimilis, Rhysotritia ardua penicillata y Passalozetes sp₁. Las especies de este grupo son propias del campo cultivado, tanto de hojarasca como de suelo, aunque quizá en este último medio sean más frecuentes.

El cuarto grupo consta de 3 especies: Machuella ventrisetosa, Oppia sp.₃ y Phauloppiella striata. Estas especies constituyen un grupo propio del camino de encina.

El último grupo, formado por 5 especies, es propio de la zona de olmo, y además exclusivamente del suelo, ya que como anteriormente habíamos visto, el suelo y la hojarasca de olmo presentan un índice muy bajo de asociación. Las especies componentes de este grupo son: Oppiella sp., Oppia decipiens, Simkinia tianschanica, Papillacarus aciculatus y Xylobates capucinus.

Es de destacar la presencia de tres casos en los que el índice de asociación es del 100%; estos son:

<u>Ramusella (R) chulumaniensis sengbuschi</u>	}	En suelo cultivado
<u>Pseudotectoribates subsimilis</u>		
<u>Machuella ventrisetosa</u>	}	En camino de encina
<u>Oppia sp₃</u>		
<u>Papillacarus aciculatus</u>	}	En suelo de olmo
<u>Simkinia tianschanica</u>		

El resto de las especies tienen más o menos tendencia a cada uno de estos grupos, pero sin poderlas incluir en realidad en ninguno de ellos.

Para mejor visualización de todo lo anteriormente expuesto, presentamos un esquema en el que aparecen las especies más significativas, su relación con las demás y los que las encontramos. (Fig. 22)

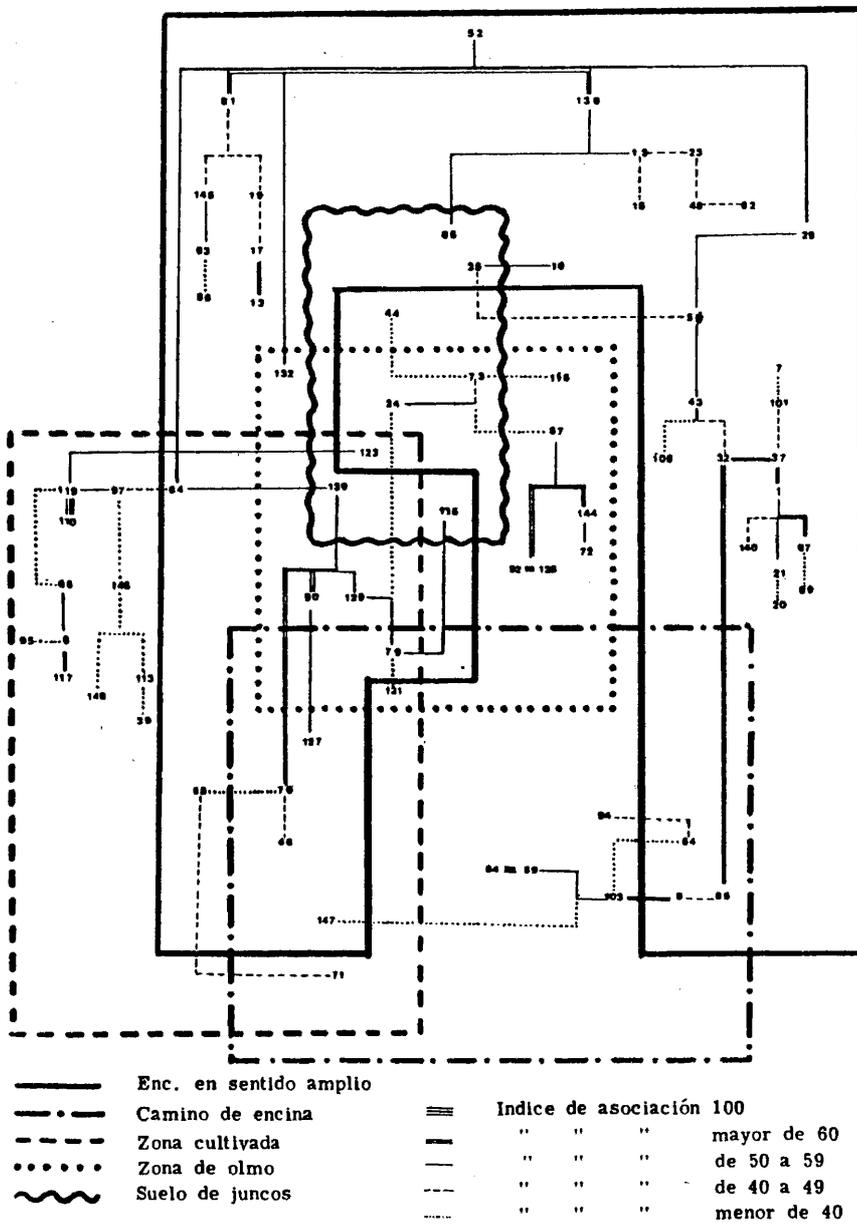


Fig. 22

Relación de números correspondientes con las especies del cuadro anterior.

- 1 Aleurodamaeus setosus
- 6 Beklemishevia galeodula
- 7 Belorchestes gebennicus
- 8 Bipassalozetes granulatus
- 10 Brachychochthonius furcatus
- 12 B. jacoti
- 13 B. meridionalis
- 17 Brachychthonius hirtus
- 18 B. impressus
- 19 B. sp.
- 20 Camisia horrida
- 21 C. spinifer
- 23 Ceratozetes campestris
- 24 C. contiguus
- 25 C. mediocris
- 28 Cosmochthonius lanatus
- 32 Eueremaeus granulatus
- 37 Galumna gibbula
- 39 G. tarsipennata
- 43 Hemileius initialis
- 44 Hydrozetes parisiensis
- 46 Incabates pallidus
- 48 Licneremaeus licnophorus
- 50 Licnoliodes adminensis
- 52 Liochthonius brevis
- 54 L. perelegans
- 55 L. propinquus
- 56 L. strenzkei

- 59 Machuella ventrisetosa
- 63 Minunthozetes pseudofusiger
- 64 Multioppia neglecta
- 66 M. sp.
- 67 Multoribates holsaticus ssp.
- 70 Oppia aeoliana
- 71 O. bicarinata
- 72 O. decipiens
- 73 O. fallax
- 79 O. minus
- 81 O. serrata
- 82 O. sp. 1
- 84 O. sp. 3
- 85 O. sp. 4
- 86 Oppiella nova
- 87 O. sp.
- 89 Oribatula parisi
- 90 O. tibialis
- 92 Papillacarus aciculatus
- 94 Paraliochthonius piluliferus
- 95 Passalozetes africanus
- 97 P. sp. 1
- 101 Peloribates pilosus
- 103 Phaulopiella striata
- 105 Pilogalumna ornatula
- 110 Pseudotectoribates subsimilis
- 113 Quadroppia quadricarinata
- 117 Ramusella (Insculptoppia) elliptica sexmaculata
- 118 R. (R.) assimillis
- 119 R. (R.) chulumaniensis sengbuschi
- 121 R. (Rectoppia) mihelcici.

123	<i>Rhysotritia ardua penicillata</i>
127	<i>Scutovertex sculptus</i>
128	<i>Simkinia tianschanica</i>
129	<i>Sphaerochthonius splendidus</i>
132	<i>Suctobelbella acutidens</i>
135	<i>S. sarekensis</i>
136	<i>S. subcornigera</i>
139	<i>Tectocephus sarekensis</i>
140	<i>Trhypochthonius tectorum</i>
144	<i>Xylobates capucinus</i>
145	<i>X. latus</i>
146	<i>Zygoribatula connexa</i>
147	<i>Z. exarata</i>
148	<i>Z. propinqua</i>

e) Tabla de índices de presencia, abundancia y dominancia de las especies en los distintos medios.

A continuación damos una relación específica, ordenada alfabéticamente por géneros, indicando el índice de presencia, abundancia y dominancia.

En cada cuadrícula el número superior de la izquierda expresa la presencia, el número superior de la derecha la abundancia y el número inferior nos indica la dominancia. Los cuadros en blanco son equivalentes a 0 y en los que aparece un guión es que el índice respectivo no llega a 0'05. Las dos columnas de la derecha se refieren a la presencia y abundancia totales (T_p y T_a)

(Tablas en páginas 212 a 217, ambas inclusive).

	SC	NC	BC	CE	SE	ME	ME	DE	YZ	DP	NO	SO	LR	MR	SJ	T _p	T _s
<i>Aleurodarsenus setosus</i>					2 0'1 1'5	4 1'7 3	4 0'6 2'5	3 1 2'5	1 2'6 1'5	3 0'6 3					1 1 1	30 0'5	
<i>Allodanus reticulatus</i>							1 0'1 1	2 0'3 1'5	1 1'2 1'5		1 0'2 1	1 0'3 1			1 0'8 1	17 0'2	
<i>Annemochthonius lateriophorus</i>												1 0'2 1				7 -	
<i>Anachipteria perial</i>									1 1'2 1'5							7 0'1	
<i>Aphelacrus scarisus</i>					1 - 0'5					1 0'1 1						3 0'1	
<i>Betiemiobesia galeodula</i>	2 0'3 1'5															3 -	
<i>Belorcheates gebennicus</i>						1 0'1 1	2 0'2 1'5	1 - 0'5		1 0'1 1						3 -	
<i>Bipennozetes granulatus</i>				4 0'5 2'5			2 2'4 2									10 0'6	
<i>Brachyochthonius cricoideus</i>				1 0'1 1	1 - 0'5					1 0'3 1						5 -	
<i>Brachyochthonius furcatus</i>				1 1'1 1'5	3 1'3 2'5					1 - 0'5						3 0'2	
<i>Brachyochthonius huestatus</i>				1 0'8 1			1 - 0'5									3 0'1	
<i>Brachyochthonius jacoti</i>	2 0'2 1'5	1 0'1 1		1 0'2 1	4 5'7 2'5	3 0'2 2	1 - 0'5	1 0'1 1		3 2'4 2'5	1 0'2 1	1 0'2 1	1 2'5 1'5			31 0'8	
<i>Brachyochthonius meridionalis</i>	2 0'7 1'5				2 0'4 1'5	2 0'2 1'5		1 - 0'5		1 - 0'5						3 0'1	
<i>Brachyochthonius phyllophorus</i>				1 0'1 1	1 - 0'5											3 -	
<i>Brachyochthonius suecicus</i>	1 0'1 1				1 - 0'5											3 -	
<i>Brachyochthonius sp</i>	1 0'2 1				1 - 0'5											3 -	
<i>Brachyochthonius hirtus</i>					3 5'5 2	2 0'2 1'5				1 - 0'5					1 0'2 1	17 0'4	
<i>Brachyochthonius impressus</i>	1 0'1 1	1 0'2 1			1 1'4 1'5	1 0'8 1		1 0'1 1		2 1'2 2						17 0'2	
<i>Brachyochthonius sp</i>	1 0'2 1				3 0'2 2	3 0'7 2		2 0'2 1'5				2 0'9 1'5				3 0'1	
<i>Camisia horrida</i>						3 0'1 2	2 0'1 1'5	3 0'2 1'5	1 1'2 1'5							13 0'1	
<i>Camisia spinifer</i>					1 - 0'5	4 2'1 2	1 0'1 1	4 0'3 2'5		1 0'1 1						3 0'2	
<i>Carabodes peresilgovi</i>											1 0'2 1					17 -	
<i>Ceratosetes campestris</i>	2 0'2 1'5	1 0'1 1		1 0'2 1	3 0'8 2	3 0'4 2		1 - 0'5		2 0'2 1'5	1 0'2 1				1 0'2 1	27 0'1	
<i>Ceratosetes confusus</i>	2 0'8 1'5											4 4'7 2			3 2'8 2'5	15 0'6	
<i>Ceratosetes mediocris</i>	1 0'1 1				3 0'1 2	1 - 0'5				1 - 0'5					2 1 2	15 0'1	
<i>Chamaeetes peresilgovi</i>						1 0'6 1		1 0'1 1								3 -	
<i>Cosmochthonius lanatus</i>	2 0'8 1'5	1 0'8 1		1 0'1 1	4 1'2 2	4 1'2 2	4 0'4 2'5	3 0'3 2		4 1'1 2				1 0'2 1	1 0'8 1	47 0'4	

Tabla de presencia, abundancia y dominancia.

	BC	HC	DC	CE	SE	HE	ME	BE	TE	BP	HO	BO	LR	MR	SJ	T _p	T _d		
<i>Cymbaenanus cymba</i>				1 0'1 1				1 0'1 1	1 1'2 1'5							5	-		
<i>Epilobanus cylindrica</i>												2 0'3 1'5				3'3	-		
<i>Eremulus flagellifer</i>															2 0'8 1'5	3'3	0'1		
<i>Eueremaeus granulatus</i>					2 0'5 1'5	3 1'2 2'5	1 0'2 1	4 0'9 2'5		2 0'2 1'5							20 0'2		
<i>Eueremaeus travei</i>								1 - 0'5								1 0'2 1	3'3	-	
<i>Flagromictobella angiana</i>																1 0'4 1	1'7	-	
<i>Fossaremus quadripertitus</i>	2 0'2 1'5	1 0'1 1		1 0'1 1	1 - 0'5		1 0'1 1	1 - 0'5								1 0'2 1	3'3	-	
<i>Galumna dimorpha</i>	1 0'3 1	1 0'9 1															3'3	0'1	
<i>Galumna gibbula</i>		1 0'1 1			1 - 0'5	3 0'2 2	1 - 0'5	3 1'9 2'5	1 1'2 1'5	2 0'2 1'5				1 0'2 1			21'3	0'2	
<i>Galumna setigera</i>							2 0'1 1'5											3'3	0'1
<i>Galumna tarsipennata</i>	2 0'5 1'5	3 1 2'5				2 0'2 1'5	2 0'1 1'5	2 0'3 1'5		1 - 0'5	2 0'6 1'5			1 0'2 1	1 2 1'5		26'3	0'2	
<i>Gilarovus hispanicus</i>																1 0'2 1	1'7	-	
<i>Gilarovus quadarramicus</i>																			
<i>Gilarobella demetrii</i>					1 - 0'5	1 - 0'5												3'3	-
<i>Haplochthonius simplex</i>	1 0'2 1																	1'7	-
<i>Hemileius initialis</i>					2 0'2 1'5	4 0'4 2'5	2 0'1 1'5	1 - 0'5	1 1'2 1'5	2 0'1 1'5				2 0'4 1'5			23'2	0'2	
<i>Hydrozetes parisiensis</i>													1 2'5 1'5	1 0'4 1	4 2'5 4		10	1'7	
<i>Hypochthonius luteus</i>																1 0'4 1	1'7	-	
<i>Incabates pallidus</i>	2 2'8 2	2 1 2		3 1'5 2'5	3 0'4 2	3 0'4 2	3 12'1 3	8 0'3 1'5		1 1'5 1'5			2 7'4 2'5	4 7'5 3'5			41'2	2'3	
<i>Lugovibates cornutus</i>			1 2'3 1'5										1 0'2 1	1 1'3 1'5				5	0'3
<i>Latilamellobates sp.</i>		1 0'1 1												1 1'2 1'5				0'3	0'1
<i>Licneremaeus licnophorus</i>					1 0'1 1					3 7'6 3		1 0'2 1						0'3	0'5
<i>Licnodamaeus undulatus</i>																1 0'2 0'5	1'7	-	
<i>Licnolodes adimensis</i>				1 0'1 1	3 1 2'5	4 0'7 2'5	2 0'1 1'5	1 - 0'5		1 0'2 1					1 0'2 1	1 1'4 1'5	23'2	0'2	
<i>Liebstadia microptera</i>							1 0'1 1											1'7	-
<i>Liocthonius brevis</i>	1 0'4 1			1 0'1 1	4 7'1 3'5	3 1'9 3	3 2'5 2'5	3 5'8 3		3 5 3		1 0'2 1		1 0'2 1			32'2	2	
<i>Liocthonius horridus</i>				1 0'1 1														1'7	-
<i>Liocthonius perelegans</i>	1 0'1 1			2 2'7 2	2 0'1 1'5	1 - 0'5												10	0'2

Tabla de presencia, abundancia y dominancia.

	BC	HC	DC	CE	SE	HE	ME	BE	TE	BP	HO	BO	LR	MR	SJ	T _p	T _s
<i>Liocichonius propinquus</i>	2 1	1 0'1		1 0'4	3 0'1	3 0'2	1 0'0	1 -		1 0'1	1 0'2	1 0'2		1 0'4		35 0'2	
	2	1		1	2	1'5	1	0'5		1	1	1		1			
<i>Liocichonius strenget</i>				2 0'3	1 -	1 0'1	2 0'3	3 1		1 -						36'0'1	
				1'5	0'5	1	1	2'5		0'5							
<i>Liocichonius sp</i>				1 0'3												1'7 -	
				1													
<i>Machella draconis</i>										1 -						1'7 -	
										0'5							
<i>Machella ventrisetosa</i>				2 5	1 -			1 -								6'7 0'3	
				2'5	0'5			0'5									
<i>Microeremus brevis</i>											1 0'2					1'7 -	
											1						
<i>Microsetes auxiliaris</i>	2 0'1											3 0'5				8'3 -	
	1'5											2					
<i>Microsetorchestes emeryi</i>												1 0'2				1'7 -	
												1					
<i>Mimanthozetes pseudofeniger</i>							3 0'5	2 0'4		2 0'1			1 1'2	2 3'0		16'7 0'6	
							2	1'5		1'5			1'5	2			
<i>Multitoppia neglecta</i>	4 10'1	3 10'0			4 1'3	4 1'5	4 5'4	3 2		4 0'8				1 1	1 0'2	6'7 2'4	
	4	3			3	3	2'5	2'5		2'5				1'5	1		
<i>Multitoppia wilsoni</i>	1 0'1															1'7 -	
	1																
<i>Multitoppia sp</i>	4 8'5										1 0'2	1 0'3			1 0'2	1'7 0'6	
	3'5										1	1			1		
<i>Multitorbates bolmanticus ssp</i>				2 0'2	1 -	4 2'4		4 4'3	1 2'4	2 0'6				1 0'2		25 0'7	
				1'5	0'5	3		3	1'5	1'5				1			
<i>Neobrachyththonius marginatus</i>					1 -											1'7 -	
					0'5												
<i>Nothrus anauniensis</i>					1 -											1'7 -	
					0'5												
<i>Oppia aeoliana</i>	4 4'9	2 0'2		4 1'5	4 7'9	3 1'7	4 8	2 0'1		4 7'6		1 0'2		2 2'1		50 3'2	
	3	1'5		4	3'5	2'5	3'5	1'5		3'5		1		2			
<i>Oppia bicarinata</i>	3 0'7	2 0'1	1 2'3	1 0'6	1 -	1 0'2				1 0'1				1 0'2		18'5 0'3	
	2	1'5	1'5	1	0'5	1				1				1			
<i>Oppia decipiens</i>											1 4'6	4 1'5		1 0'2		10 0'4	
											1'5	3		1			
<i>Oppia fallax</i>	1 0'6						1 -				2 0'6	4 4'6		3 1'9	4 16'6	25 1'6	
	1						0'5				1'5	3		2'5	6		
<i>Oppia foveolata</i>	1 0'1				1 0'2	1 0'1				1 -		1 0'2				8'3 -	
	1				1	1				0'5		1					
<i>Oppia hauseri</i>											1 0'2	1 0'2	1 1'2	1 0'2		6'7 0'1	
											1	1	1'5	1			
<i>Oppia media</i>				1 0'1	2 0'1		2 0'2	2 0'1		1 0'1			1 1'2			15 0'1	
				1	1'5		1'5	1'5		1			1'5				
<i>Oppia media ssp₁</i>								1 -								1'7 -	
								0'5									
<i>Oppia media ssp₂</i>					1 -											1'7 -	
					0'5												
<i>Oppia minus</i>	4 4'8	3 0'7	2 1'5	4 7'7	4 2'8	3 1'8	3 0'3	3 1'1		3 0'3	1 0'4	4 1'8	1 1'2	3 0'6	2 0'4	45 3'3	
	3	2	2'5	3'5	4	2'5	1'5	2'5		2	1	4	1'5	2	1'5		
<i>Oppia ornata peloponnesiaca</i>							1 0'1									1'7 -	
							1										
<i>Oppia serrata</i>		1 0'1	1 2'3		3 1'8	3 4'4	4 0'1	3 0'9		3 0'1		1 0'2		2 0'4		35 1'3	
		1	1'5		2'5	2'5	2'5	2		2		1		1'5			

Tabla de presencia, abundancia y dominancia.

	BC	WC	BC	CE	SE	HE	ME	BE	TE	BP	NO	SO	LR	MR	SJ	T ₀	T ₅
<i>Oppia</i> sp ₁					1 - 0'5			1 - 0'5		2 0'2 1'5						6'7	-
<i>Oppia</i> sp ₂					3 0'3 2		1 - 0'5									6'7	-
<i>Oppia</i> sp ₃			1 2'3 1'5	3 7'2 3												6'7	0'6
<i>Oppia</i> sp ₄				4 14'4 3'5	3 1'8 2'5	2 0'1 1'5	3 0'4 2			1 - 0'5				1 0'8 1		23'3	1'2
<i>Oppiella nova</i>	3 0'1 1'5	1 2'3 1'5	1 0'2 1	3 0'7 4	4 0'3 3'5	3 0'3 1'5	3 2'6 2'5	4 0'5 3'5				1 0'2 1		2 0'8 1'5	3 1'8 2'5	41'2	2'7
<i>Oppiella</i> sp												3 1'7 2'5				5	0'1
<i>Oribatula gracilis</i>									1 4'8 1'5							1'3	0'3
<i>Oribatula parisi</i>								2 0'8 1'5	2 0'3 2'5							6'7	0'6
<i>Oribatula tibialis</i>	2 2'6 2	4 4 3		3 0'1 1'5	4 1'8 2	4 0'1 3'5	4 0'6 3'5	4 2'6 4	2 0'6 3	4 10'5 4	3 3'5 2'5	1 0'2 1	4 10'8 4	4 20'7 4	1 1'8 1'5	70	11
<i>Orthogalumna</i> sp															1 0'4 1	1'7	-
<i>Papillacarus aciculatus</i>												2 0'8 1'5				3'3	0'1
<i>Paralochthonius globuliferus</i>				1 0'2 1	1 0'1 1											3'3	-
<i>Paralochthonius glabiferus</i>				2 2'1 2	2 0'1 1'5		1 - 0'5					1 0'2 1				10	0'2
<i>Passalozetes africanus</i>	4 1'2 3	2 11'4 2'5	3 0'3 2	1 - 0'5			2 0'5 1'5	2 0'1 1'5				1 0'2 1	1 3'7 1'5	2 0'6 1'5	1 0'2 1	30'7	1'2
<i>Passalozetes hispanicus</i>							1 - 0'5									1'7	-
<i>Passalozetes</i> sp ₁	4 7'6 3'5	3 0'6 2	2 13'6 2'5	3 0'4 1'5			1 - 0'5						1 1'2 1'5	2 0'4 1'5		25	1'6
<i>Passalozetes</i> sp ₂			1 2'3 1'5	1 1'8 1'5			1 - 0'5							2 1'9 2		8'3	0'4
<i>Pelotulus reticulatus</i>	1 0'1 1	1 0'5 1														3'3	-
<i>Peloribates glaber</i>							1 - 0'5									1'7	-
<i>Peloribates pilosus</i>					2 - 1	3 0'5 2	4 0'6 2'5	2 0'1 1'5	1 2'4 1'5	2 0'1 1'5			1 1'2 1'5			25	0'3
<i>Perspicuoppia perspicua</i>			1 2'3 1'5													1'7	0'2
<i>Phauloppiella striata</i>				4 7'6 4										2 0'4 1'5		10	1'2
<i>Phyllozetes emmae</i>	1 0'3 1	1 2'3 1'5	3 0'7 2	1 0'3 1	1 - 0'5					1 - 0'5						13'3	0'2
<i>Pilobates</i> sp												1 0'2 1				1'7	-
<i>Pilogalumna crustula</i>					1 - 0'5	2 0'3 1'5	1 0'6 1	1 - 0'5		2 1'2 2					1 0'2 1	11'7	0'2
<i>Pleocladanus glaber</i>					1 - 0'5											1'7	-

Tabla de presencia, abundancia y dominancia.

	BC	HC	BC	CE	SE	EE	ME	BE	TE	BP	BO	SO	LR	MR	SJ	T _p	T _n	
<i>Poecilochthonia haitiensis</i>		1 0'1 1										1 0'2 3				3'3	-	
<i>Porobella spinosa</i>					1 - 0'5											1'7	-	
<i>Protolophora palajalis</i>					1 - 0'5											1'7	-	
<i>Pseudoceteribates</i>	3 1'5 2'5	3 2'0 2'5														10 0'3		
<i>subcalmilla</i>													1 1'2 1'5			1'7	0'1	
<i>Quadropia circumata</i>																		
<i>Quadropia subumbra</i>					1 0'1 1											1'7	-	
<i>Quadropia micheli</i>	1 0'1 1									1 - 0'5		1 0'3 1				5	-	
<i>Quadropia quadricarinata</i>	2 0'3 1'5	2 0'3 1'5						1 0'1 1		1 0'1 1	1 0'0 1			1 0'2 1		3'3	0'1	
<i>Quadropia sp.</i>	1 0'1 1									1 - 0'5						1 0'2 1	5	
<i>Quadropia sp.</i>					1 - 0'5								1 0'2 1			3'3	-	
<i>Ramusella (Insculptoppia)</i>	2 2'3 2				2 0'1 1'5	1 - 0'5											3'3	0'2
<i>elliptica hexmaculata</i>								2 0'0 1'5	1 0'1 1			3 1'0 2	3 2'7 2'5	3 2'0 2'5	2 0'4 1'5	2'7	0'0	
<i>Ramusella (R.) anatumilla</i>																		
<i>Ramusella (R.)</i>	3 1'0 2'5	2 0'4 1'5															3'3	0'1
<i>chulumaniensis sengkuchi</i>																		
<i>Ramusella (R.)</i>												1 0'2 1				2 3'4 2'5	5	1
<i>percomontensis</i>																		
<i>Ramusella (Rectoppia)</i>	4 0'7 2'5	1 0'1 1		3 2 2'5	1 0'1 1	2 0'2 1'5						4 2'4 3					25	0'0
<i>mihelici</i>																		
<i>Ramusella (Rectoppia)</i>					1 - 0'5	1 - 0'5				1 0'1 1							5	-
<i>rbisina</i>																		
<i>Rhyacothia ardua penicillata</i>	2 0'3 1'5	2 1'1 2												1 0'2 1	2 1'0 1	11'7	0'2	
<i>Scapheremus</i>										1 1'2 1'5							1'7	0'1
<i>tricaratus sp.</i>																		
<i>Schelorhates fimbriatus</i>	1 0'2 1																3'7	-
<i>Scutovertes perforatus</i>			1 2'3 1'5														1'7	0'2
<i>Scutovertes sculptus</i>		2 0'1 1'5	2 2'0 3'5	3 1'2 3'5	3 1'5 2'5	4 1'5 3'5	4 2'7 4	4 2'2 4	4 1'9 4	2 5'0 2	1 0'3 1		4 2'2 4	4 2'4 4	1 0'4 1	25'1	1'1	
<i>Similia thaschadica</i>	1 0'1 1		1 2'3 1'5									3 0'0 1'5					6'7	0'2
<i>Sphaerobothrus splendens</i>	4 2 3	1 0'5 1	1 2'3 1'5		4 1'0 3	4 1'0 3	3 0'0 1'5	1 1'1 1'5			2 0'2 1'5	2 0'0 1'5	4 7'3 3'5		1 0'2 1	1 0'0 1	2'2	1'1
<i>Rachyoppia kosarovi</i>																1 2 1'5	2'7	0'1
<i>matricaria</i>																		
<i>Bactobella trigona</i>																1 0'2 1	3'7	-
<i>Bactobella aculeata</i>	1 0'2 1	1 0'1 1		2 0'3 1'5	4 0'5 2'5	3 1'7 2'5	3 1'1 2'5	3 1'7 2'5			1 0'1 1	3 3'1 2'5	4 0'0 2'5	2 2'4 2	2 1'3 2'5	1 0'4 1	11'7	0'0

Tabla de presencia, abundancia y dominancia.

	BC	HC	EC	CE	SE	HE	ME	BE	TE	BP	RO	SO	LR	MR	EJ	T ₁	T ₂
<i>Suctobelbella forsalundi</i>					1 - 0'5	3 0'1 1'5						1 0'2 1				6'7	-
<i>Suctobelbella messneri</i>	2 0'1 1'5				1 0'1 1	3 0'1 1'5		1 0'2 1				1 0'3 1			3 1'6 2	26'7	0'2
<i>Suctobelbella sarakensis</i>	2 0'4 1'5	1 0'1 1		1 0'3 1	4 0'3 2'5	2 1'4 3	3 0'8 1'5	3 2'1 2'5			1 0'4 1	2 3'7 3	4 2'3 3		3 1'7 2'5	2 1'8 2	45 1'1
<i>Suctobelbella subcornigera</i>	2 0'2 1'5	2 0'7 1'5	1 4'5 1'5	2 0'8 1'5	4 0'9 2'5	3 4 2'5	3 0'8 2	3 1'7 2'5			3 5'2 3				2 1 2		4 7'1'3
<i>Suctobelbella vera</i>	1 0'1 1										2 0'1 1'5						5 -
<i>Tectocephus minor</i>								1 - 0'5									1'7 -
<i>Tectocephus sarakensis</i>	4 2'1 4	2 4'4 3'5		2 0'3 1'5	4 0'7 2'5	4 6'7 3'5	3 6'6 3	4 6'3 3'5			4 20'4 4	4 70'6 4	4 40'4 4	3 7'4 3	3 22'2 3'5	3 18'4 3'5	75 18'5
<i>Tribyochthonius tectorum</i>					1 4'2 1'5	4 7'9 4	3 0'4 2	1 0'1 1			1 0'1 1				1 0'2 1		38 2'6
<i>Trichoribates angustatus</i>								1 - 0'5	1 2'4 1'5						1 0'2 1		5 0'2
<i>Trichoribates trimaculatus</i>															1 0'2 1		3'7 -
<i>Verachthonius laticeps</i>					1 - 0'5			1 0'2 1		1 0'3 1							3 -
<i>Xylobates capucinus</i>												3 1'1 2'5					5 0'1
<i>Xylobates latus</i>				1 0'1 1			4 4'8 3	3 2'2 2'5		1 0'6 1			1 1'2 1'5	1 0'2 1			38 3'6
<i>Zygorbatala connexa</i>	2 1'8 2	4 25'7 4											2 0'9 2'5	2 0'6 1'5			35 7'2'5
<i>Zygorbatala exarata</i>	1 0'1 1			2 3'5 2			3 1'7 2						3 0'9 3	4 2'3 3	2 0'6 1'5		22 2'1'2
<i>Zygorbatala propinqua</i>	2 0'4 1'5	3 6'4 3'5							1 1'2 1'5	1 - 0'5							31 7'0'5

Tabla de presencia, abundancia y dominancia.

f) Establecimiento de comunidades

Basándonos en los datos de la tabla anterior, hemos intentado definir las comunidades de Oribátidos típicas de cada uno de los medios muestreados. Para ello hemos catalogado las especies según los baremos de presencia, abundancia y dominancia ya vistos en el apartado 2.2, de la siguiente forma:

- Especie característica: aparece exclusiva, o casi exclusivamente, en un medio y tiene un índice de dominancia significativo, correspondiente a los grados que van de 2'5 a 4.

En las categorías que a continuación se relacionan, las especies no son exclusivas del medio, pudiendo aparecer también en otros.

- Especie dominante: la que tiene el máximo grado de dominancia

- Especie permanente: es aquella que tiene el máximo grado de presencia. Esta categoría la subdividimos en tres clases, según su abundancia.

- . Muy abundante - grado de abundancia 4
- . Abundante - " " " 3
- . Poco abundante - " " " 2

- Especie muy frecuente: tiene un grado de presencia 3. En este caso también la subdividimos en los grupos antes mencionados, según su abundancia.

- Especie frecuente: tiene un grado de presencia de 2. Como en los dos casos anteriores, la subdividimos en en tres clases, según su abundancia.

Se puede observar que no hemos utilizado los grados inferiores de presencia y abundancia, por considerar que no son lo suficientemente significativos como para ser utilizados en el establecimiento de las comunidades típicas de cada medio.

A continuación ponemos los medios con las especies que hemos considerado que forman sus comunidades características.

Suelo zona cultivada

Especie característica:

- Multioppia sp

Especies dominantes:

- Multioppia neglecta
- Tectocephus sarekensis

Especies permanentes:

Abundantes:

- Ramusella (Rectoppia) mihelcici
- Passalozetes sp. 1

Poco abundantes:

- Oppia aeoliana
- Oppia minus
- Sphaerochthonius splendidus
- Passalozetes africanus

Especies muy frecuentes:

Poco abundantes:

- Ramusella (R.) chulumaniensis sengbuschi
- Pseudotectoribates subsimilis

Especies frecuentes:

Poco abundantes:

- Incabates pallidus
- Oribatula tibialis
- Ramusella (Insculptoppia) elliptica sexmaculata
- Zygoribatula connexa

Hojarasca zona cultivada

Especie característica:

- Zygoribatula propinqua

Especie dominante:

- Zygoribatula connexa

Especie permanente:

Poco abundante:

- Oribatula tibialis

Especies muy frecuentes:

Muy abundante:

- Tectocephus sarekensis

Abundante:

- Multioppia neglecta

Poco abundantes:

- Pseudotectoribates subsimilis
- Galumna tarsipennata

Especies frecuentes:

Poco abundantes:

- Rhysotritia ardua penicillata
- Incabates pallidus

Borde de carretera

Especie dominante:

- Scutovertex sculptus

Especies frecuentes:

Abundantes:

- Oppia minus
- Passalozetes sp. 1
- Passalozetes africanus

Camino de encina

Especies características:

- Phauloppiella striata
- Oppia sp. 3
- Machuella ventrisetosa

Especie dominante:

- Oppia aeoliana

Especies permanentes:

Abundante:

- Oppia sp. 4
- Oppia minus
- Bipassalozetes granulatus

Especies muy frecuentes:

Poco abundantes:

- Ramusella (Ræctoppia) mihelcici
- Incabates pallidus
- Scutovertex sculptus

Especies frecuentes:

Poco abundantes:

- Zygoribatula exarata
- Liochthonius perelegans
- Paraliochthonius piluliferus

Suelo de encina

Especie característica :

- Brachychochthonius furcatus

Especies dominantes:

- Oppia minus
- Oppiella nova

Especies permanentes:

Abundantes:

- Oppia aeoliana
- Liochthonius brevis
- Brachychochthonius jacoti

Poco abundantes:

- Sphaerochthonius splendidus
- Oribatula tibialis
- Multioppia neglecta
- Cosmochthonius lanatus

Especies muy frecuentes:

Abundante:

- Brachychthonius hirtus

Poco abundantes:

- Oppia sp. 4
- Oppia serrata
- Scutovertex sculptus
- Licnoliodes adminensis

Hojarasca de encina

Especie dominante:

- Trhypochthonius tectorum

Especies permanentes:

Abundantes:

- Scutovertex sculptus
- Tectocephus sarekensis
- Opplella nova
- Oribatula tibialis

Poco abundantes:

- Multoribates holsaticus ssp.
- Camisia spinifer
- Sphaerochthonius splendidus
- Aleurodamaeus setosus
- Multioppia neglecta
- Cosmochthonius lanatus

Especies muy frecuentes:

Abundante:

- Liochthonius brevis

Poco abundantes:

- Oppia serrata
- Suctobelbella subcornigera
- Oppia minus
- Oppia aeoliana
- Suctobelbella acutidens
- Eueremaes granulatus

Especie frecuente:

Poco abundante:

- Suctobelbella sarekensis

Musgo suelo de enclina

Especie dominante:

- Scutovertex sculptus

Especies permanentes:

Abundantes:

- Oppia serrata
- Oppia aeoliana
- Oribatula tibialis
- Multioppia neglecta

Poco abundante:

- Xylobates latus

Especies muy frecuentes:

Abundantes:

- Incabates pallidus
- Tectocephus sarekensis
- Minunthozetes pseudofusiger

Poco abundantes:

- Liochthonius brevis
- Suctobelbella acutidens

Especies frecuentes:

Poco abundantes:

- Bipassalozetes granulatus
- Zygoribatula exarata

Base de encina

Especies dominantes:

- Oribatula tibialis
- Scutovertex sculptus

Especies permanentes:

Abundante:

- Tectocephus sarekensis

Poco abundante:

- Multoribates holsaticus ssp.

Especies muy frecuentes:

Abundante:

- Liochthonius brevis

Poco abundantes:

- Oppiella nova
- Xylobates latus
- Suctobelbella sarekensis
- Multioppia neglecta
- Galumna gibbula
- Suctobelbella acutidens
- Suctobelbella subcornigera
- Oppia minus
- Aleurodamaeus setosus
- Liochthonius strenzkel

Tronco de encina

Especie dominante:

- Scutovertex sculptus

Especies frecuentes:

Muy abundante:

- Oribatula tibialis

Abundante:

- Oribatula parisi

Base de pino

Especie característica:

- Licneremaeus licnophorus

Especies dominantes:

- Oribatula tibialis
- Tectocephus sarekensis

Especies permanentes:

Abundantes:

- Oppia aeoliana
- Oppiella nova

Poco abundante:

- Cosmochthonius lanatus

Especies muy frecuentes:

Abundantes:

- Scutovertex sculptus
- Suctobelbella subcornigera
- Liochthonius brevis

Poco abundante:

- Brachyochthonius jacoti

Especies frecuentes:

Poco abundantes:

- Brachychthonius impressus
- Pilogalumna ornatula

Hojarasca de olmo

Especie dominante:

- Tectocepheus sarekensis

Especies muy frecuentes:

Poco abundantes:

- Oribatula tibialis
- Suctobelbella acutidens

Especies frecuentes:

Poco abundantes:

- Suctobelbella sarekensis
- Ramusella (R.) assimillis

Suelo de olmo

Especies características:

- Oppia decipiens
- Xylobates capucinus

Especie dominante:

- Tectocepheus sarekensis

Especies permanentes:

Muy abundante:

- Oppia minus

Abundante:

- Sphaerochthonius splendidus

Poco abundantes:

- Ceratozetes contiguus
- Oppia fallax
- Suctobelbella sarekensis
- Ramusella (Rectoppia) mihelcici

Especies muy frecuentes:

Poco abundantes:

- Ramusella (R.) assimillis
- Oppiella sp.

Lecho de río

Especies dominantes:

- Oribatula tibialis
- Scutovertex sculptus

Especies muy frecuentes:

Abundantes:

- Zygoribatula exarata
- Tectocephus sarekensis

Especies frecuentes:

Abundantes:

- Zygoribatula connexa
- Incabates pallidus

Poco abundante:

- Suctobelbella acutidens.

Musgo de río

Especies dominantes:

- Oribatula tibialis
- Scutovertex sculptus

Especies permanentes:

Abundante:

- Incabates pallidus

Poco abundante:

- Zygoribatula exarata

Especies muy frecuentes:

Muy abundante:

- Tectocephus sarekensis

Poco abundantes:

- Ramusella (R.) assimillis
- Oppia fallax
- Suctobelbella sarekensis
- Suctobelbella acutidens

Especies frecuentes:

Poco abundantes:

- Minunthozetes pseudofusiger
- Oppia aeoliana
- Passalozetes sp. 2
- Suctobelbella subcornigera

Suelo de juncos

Especie dominante:

- Oppla fallax

Especie permanente:

Muy abundante:

- Hydrozetes parisiensis

Especies muy frecuentes:

Muy abundante:

- Tectocephus sarekensis

Poco abundante:

- Ceratozetes contiguus
- Oppiella nova

Especies frecuentes:

Abundante:

- Ramusella (R.) puertomonttensis

Poco abundantes:

- Rhysotritia ardua penicillata
- Suctobelbella sarekensis
- Suctobelbella messneri
- Ceratozetes mediocris

A continuación presentamos una tabla (Fig. 23) con las especies de las comunidades vistas y los medios en los que aparecen éstas, indicando su grado de frecuencia y abundancia.

Para la ordenación de las especies en la tabla, se ha seguido el criterio de ponerlas por familias, atendiendo a la talla media de las especies que las integran, encontrándose en primer lugar las familias más pequeñas: Brachychthoniidae, Oppiidae y Suctobelbidae, cerrando la tabla las familias con especies de mayor tamaño; Trhypochthoniidae y Cami-siidae.

	BE	KE	BP	ME	SE	CE	MR	RC	SC	NO	LR	SJ	BO	BC	TE
<i>Brachychochthonius fuscatus</i>					C										
<i>Brachychochthonius jacoti</i>			F a		FF A										
<i>Brachychochthonius hirtus</i>					F A										
<i>Brachychochthonius impressus</i>			f a												
<i>Liochthonius brevis</i>		F A	F A	F a	FF A										
<i>Liochthonius erelegans</i>	F A					f a									
<i>Liochthonius streankoi</i>	F a														
<i>Paraliochthonius piliferus</i>						f a									
<i>Machuella ventriosus</i>						C									
<i>Multioppia neglecta</i>	F a	FF a		FF A	FF a			F A	D						
<i>Multioppia sp.</i>									C						
<i>Oppia asoliana</i>		F a	FF A	FF A	FF A	D	f a	FF a							
<i>Oppia decipiens</i>														C	
<i>Oppia fallax</i>							F a					D	FF a		
<i>Oppia minus</i>	F a	F a			D	FF A		FF a					FF A	f A	
<i>Oppia serrata</i>		F a		FF A	F a										
<i>Oppia sp₃</i>							C								
<i>Oppia sp₄</i>					F a	FF A									
<i>Oppiella nova</i>	F a	FF A	FF A		D							F a			
<i>Oppiella sp.</i>														F a	
<i>Ramusella (R.) assimilis</i>							F a		F a					F a	
<i>Ramusella (R.) Chulumaniensis sengbuschi</i>									F a						
<i>Ramusella (Inaculptoppia) elliptica semmaculata</i>									f a						
<i>Ramusella (Racoppia) imbelicici</i>						F a		FF A						FF a	
<i>Ramusella (R.) puertomonstrensis</i>														f A	
<i>Suctobelbella acutidens</i>	F a	F a		F a			F a		F a	f a					
<i>Suctobelbella mesameri</i>												f a			
<i>Suctobelbella sarekensis</i>	F a	f a					F a		F a		f a	FF a			
<i>Suctobelbella subcoraigera</i>	F a	F a	F A				f a								
<i>Pasaelonetes granulatus</i>				f a		FF A									
<i>Pasaelonetes africanus</i>									FF a						f A
<i>Pasaelonetes sp₁</i>									FF A						f A
<i>Pasaelonetes sp₂</i>							f a								
<i>Licneremaneus licnophorus</i>				C											
<i>Minuthonetes pseudohager</i>				F A			f a								
<i>Pseudotectoribates submissilis</i>								F a	F a						
<i>Sphaerochthonius splendidus</i>	FF a				FF a				FF a					FF A	

Fig. 23.

Tabla de frec. y abund. de las especies de las comunidades

	BE	HE	BP	ME	SE	CE	MR	HC	BC	HO	LR	SJ	SO	BC	TE
<i>Inciabates pallidus</i>				FA		Fa	FFA	fa	fa		fA				
<i>Multioribates holzschuhi</i> sp.	FFa	FFa													
<i>Xilobates capucia</i> sp.														C	
<i>Xilobates latus</i>	Fa			FFa											
<i>Tectocephus arekenisi</i>	FFA	FFA	D	FA			FAA	FAA	D	D	fA	FAA	D		
<i>Cosmochthonius lanatus</i>		FFa	FFa		FFa										
<i>Ceratozetes configuus</i>													fA	FFa	
<i>Ceratozetes medicorum</i>														fa	
<i>Oribatula parisi</i>															fA
<i>Oribatula tibialis</i>	D	FFA	D	FFA	FFa			D	FFa	fa	fA	D			fAA
<i>Phauloppiella ovata</i>						C									
<i>Zygoribatula connexa</i>								D			fA				
<i>Zygoribatula exarata</i>				fa		fa	FFa		fa		fA				
<i>Zygoribatula propinqua</i>								C							
<i>Hydrozetes parisiensis</i>													FFAA		
<i>Eueremaeus granulatus</i>		Fa													
<i>Scutovertes sculptus</i>	D	FFA	FA	D	Fa	Fa	D				D			D	D
<i>Rhyssotilia ardua penicillata</i>								fa				fa			
<i>Galumna gibbula</i>	Fa														
<i>Galumna tarsipannata</i>								Fa							
<i>Pilegalumna ornata</i>				fa											
<i>Aleurodamaeus setosus</i>	Fa	FFa													
<i>Licnolindes adrianaensis</i>					Fa										
<i>Trypanothonia factorum</i>		D													
<i>Camisia spallier</i>	FFa														

Fig. 23 (cont.)

C = E. característica

D = E. dominante

FFAA = E. permanente y muy abun.

FFA = E. permanente y abundante

FFa = E. permanente y poco abun.

FAA = E. muy frecuente y muy abundante.

FA = E. muy frecuente y abundante

Fa = E. " " y poco abun.

FFAA = E. permanente y muy abun.

fAA = E. frecuente y abundante

fa = E. frecuente y poco abundante

Seguidamente comentamos las comunidades de los distintos medios anteriormente expuestas:

Suelo de zona cultivada.

La comunidad de este medio tiene una especie característica, Multioppia sp. y dos dominantes, Multioppia neglecta y Tectocephus sarekensis.

La componen bastantes especies (15), de las cuales 7, que representan casi el 50%, pertenecen a la familia Oppiidae. Hay que destacar que alguno de estos opidos no aparecen como especies representativas en ninguno de los otros medios.

En general son de pequeño tamaño, abundando las especies xerófilas.

Hojarasca de zona cultivada.

Tiene, al igual que la comunidad anterior, una especie característica, Zygoribatula propinqua y una especie dominante del mismo género que la anterior, Z. connexa; pero esta comunidad está compuesta por menos especies.

Hay representantes de distintas familias, bajando notablemente el número de opidos con respecto al suelo cultivado. En general son especies de tamaño grande.

Puede también observarse que algunas de las especies que aparecen en suelo cultivado están también en la hojarasca, pero no con la misma frecuencia ni abundancia.

Borde de carretera

Como era de esperar, por tratarse de un medio introducido, la comunidad del borde de carretera no tiene especie característica, aunque sí una dominante, Scutovertex sculptus. Por otra parte, esta especie tiene una amplia valencia ecológica, por lo que la vamos a encontrar en muchos medios.

De las tres especies que forman esta comunidad, dos de ellas son

pertenecientes al género Passalozetes, xerófilas y pioneras en la colonización de medios.

Camino de encina

La comunidad de este medio es la que presenta mayor número de especies características, tres en total: Phauloppiella striata, Oppia sp. 3 y Machuella ventrisetosa. Presenta también una especie dominante: Oppia aeoliana.

Casi la mitad de las especies componentes de esta comunidad pertenecen a la familia Oppiidae.

Aparecen dos representantes de la familia Brachychthoniidae.

La mayoría son especies de pequeño tamaño y abundan las especies xerófilas.

Suelo de encina

En esta comunidad, que presenta una especie característica - Brachychochthonius furcatus- y dos dominantes -Oppia minus y Oppiella nova- la mitad de las especies que la componen pertenecen a la familia Oppiidae, como ocurre en camino de encina y en suelo de zona cultivada.

La mayor parte son de pequeño tamaño.

El número de representantes de la familia Brachychthoniidae, es el doble que en el camino de encina.

Aunque en principio las comunidades de suelo de encina y camino de encina podrían parecer semejantes, sólo tienen comunes cuatro especies, de las que tres son comunes a otros medios euedáficos.

Hojarasca de encina

En la comunidad de este medio no hay especie característica, si bien sí hay una dominante: Trhypochthonius tectorum.

Aparece un número relativamente elevado de especies pertenecientes a la familia Oppioidea, si bien tres son de la familia Suctobelbidae.

Es la comunidad que mayor número de especies presenta, 19.

Aumenta el número de especies de gran tamaño, destacando la pre-

sencia de Camisia spinifer, que es uno de los Oribátidos de mayor tamaño.

Musgo de suelo de encina.

Esta comunidad no tiene especie característica, aunque sí hay una dominante: Scutovertex sculptus.

Aparecen especies comunes con diversos medios, ya que son de amplia valencia ecológica, por ejemplo, la especie dominante.

Las especies encontradas en esta comunidad son de todos los tamaños.

Base de encina

La comunidad de este medio tampoco presenta especie característica, aunque sí tiene dos especies dominantes: Oribatula tibialis y Scutovertex sculptus.

La mayor parte de las especies que la componen aparecen también en otros medios.

De los seis Oppioideos que componen esta comunidad, tres son pertenecientes a la familia Suctobelbidae.

Aparecen especies de todos los tamaños.

Tronco de encina

Por ser un medio poco propicio para el desarrollo de la fauna Oribatológica, fundamentalmente edáfica, presenta tan sólo tres especies. No hay especie característica según nuestros baremos, aunque sí una dominante: Scutovertex sculptus. De las otras dos especies, una es común a casi todos los medios -Oribatula tibialis- y la otra, Oribatula parisi, es netamente arborícola, ya que también la hemos encontrado en base de encina, aunque no como representativa de la comunidad de ese medio.

Base de pino

Esta comunidad tiene una especie característica -Licneremaeus licnophorus- y dos dominantes -Oribatula tibialis y Tectocephus sarekensis -.

En general, las especies son comunes en otros medios, y de todos los tamaños.

Hay tres representantes de la familia Brachychthoniidae.

Hojarasca de olmo.

La comunidad de este medio no presente especie característica, si bien una dominante: Tectocephus sarekensis.

No tiene gran número de especies y además éstas aparecen frecuente y abundantemente en otros medios.

Suelo de olmo.

Esta comunidad presenta dos especies características: Oppia decipiens y Xylobates capucinus. La especie dominante es la misma que en hojarasca de olmo: Tectocephus sarekensis.

De las once especies que componen esta comunidad, seis pertenecen a la familia Oppiidae.

Aparecen especies comunes a otros medios y otras que son propias de medios con más humedad.

Todas las especies son de dimensiones medianas o pequeñas.

Lecho de río

No tiene especie característica la comunidad de este medio, pero sí dos dominantes: Oribatula tibialis y Scutovertex sculptus.

El número de especies que componen esta comunidad es bajo, además son comunes en otros medios.

Hay que destacar la presencia de Zygoribatula connexa, que también aparece en suelo cultivado como especie dominante.

Musgo de río

No tiene especie característica, pero sí dos dominantes, que son las mismas que en lecho de río: Oribatula tibialis y Scutovertex sculptus.

Bastantes especies de esta comunidad son comunes en otros medios

tanto secos como húmedos.

La superfamilia Oppioidea es la que tiene más especies representadas.

Aparecen especies de todos los tamaños.

Suelo de junco.

La comunidad de este medio carece de especie característica, aunque sí tiene una dominante: Oppia fallax. De todas formas, cinco de las diez especies que la componen, no han aparecido en otras comunidades como significativas.

Hay que destacar la presencia de Rhysotritia ardua penicillata, que también aparece en hojarasca de zona cultivada, y la de Hydrozetes parisiensis, que es una especie netamente acuática.

De los comentarios anteriores se puede deducir que las comunidades de los medios euedáficos (suelos) en general, presentan especies características, mientras que las de los otros medios no. En este punto coincidimos con TURRONDOBETIA, 1980.

Hay que destacar que el camino de encina es el medio que más especies características presenta, tres en total.

También se vé que las especies Oppiidae, Passalozetidae y Brachychthoniidae, que han aparecido en nuestros muestreos, prefieren los suelos con poca materia orgánica, mientras que las especies de las familias Galumnidae, Suctobelbidae, Gymnodamaeidae y Camisiidae tienen preferencia por medio con más materia orgánica. Por otra parte, las especies de menor tamaño son más abundantes en los suelos, mientras que las más grandes abundan más en hojarasca y musgos. Esto unido al hecho de que las comunidades de hojarasca y suelos correspondientes, aparte de sus especies propias, presentan especies comunes pero con distinta frecuencia y abundancia, nos muestra la existencia de una distribución vertical distinta.

Como ya hemos mencionado en algunas de las comunidades vistas, hay especies de amplia valencia ecológica que aparecen en casi todos

los medios; éstas son: Oribatula tibialis, Scutovertex sculptus y Tectocephus sarekensis.

Es de destacar el hecho de que dos especies de la comunidad de hojarasca de zona cultivada, nos aparezcan también como especies representativas de otras comunidades propias de medios aparentemente muy distintos. Este es el caso de Rhysotritia ardua penicillata, que aparece en suelo de juncos y de Zygoribatula connexa, que aparece en lecho de río. Estos medios están directamente influenciados por el arroyo, lo que nos lleva a pensar que los cursos de agua pueden ser medios de dispersión de las especies.

Comparando nuestras comunidades con las de ITURRONDOBEITIA, 1980, en Vizcaya, vemos que Xylobates capucinus, especie característica de la comunidad propia de suelo de encina para este autor; a nosotros nos aparece como especie característica de la comunidad propia de suelo de olmo. Por otra parte, la comunidad que a nosotros nos aparece en suelo de encina, sólo presenta cinco especies comunes con la que el autor antes citado establece para este medio.

En cuanto a las comunidades de suelo de caducifolio, no sale ninguna especie común, y en hojarasca de caducifolio sólo hay una especie común.

Se puede destacar, que no nos han aparecido especies representantes de las superfamilias Phthiracaroida, Cepheoidea y Liacaroida, ni como representativas de las comunidades ya vistas, ni tan siquiera en los muestreos realizados. Resaltamos este hecho porque a SUBIAS, 1977, en la Sierra de Guadarrama, PEREZ IÑIGO, E., 1979, en Sierra de Guadarrama y Montes de Toledo (excepto Cepheoidea), MORAZA, HERRERA, PEREZ-IÑIGO, C., 1980, en el Macizo de Quinta Real (Navarra) e ITURRONDOBEITIA, 1980, en el Valle de Arratia (Vizcaya), sí les aparecen especies representantes de estas tres superfamilias, en distintos medios, pero con una característica común, que es la abundancia de materia or-

gánica. Hay que destacar que en las zonas donde mejor representadas están son en Vizcaya y en Navarra, zonas que se destacan por su mayor humedad ambiental.

Tampoco nos aparecen representantes de las familias Belbidae y Damaeidae, que a los autores anteriormente citados sí les aparecen. Es importante hacer notar que donde más se encuentran las especies de estas familias es en medios muscícolas.

De la familia Carabodidae sólo hemos recolectado a lo largo del año de muestreo un ejemplar de Carabodes perezifigoi en hojarasca de olmo. Sin embargo, a los autores anteriormente citados les han aparecido más de cinco especies diferentes de esta familia, excepto en los Montes de Toledo, donde sólo se han recolectados dos especies distintas. Es interesante observar que estas dos especies fueron recolectadas en altitudes comprendidas entre 800 y 1.100 metros, mientras que a SUBIAS, 1977, de las siete especies que recolecta, sólo una le aparece entre los 1.000 y 1.200 metros de altitud y el resto entre los 1.200 y 2.100 metros de altitud.

Al igual que las especies de las superfamilias vistas anteriormente, las especies de las tres familias ultimamente citadas, se han recolectado en medios con abundante materia orgánica, y además hay que destacar que todas ellas son de tamaño relativamente grande.

Por todo ello parece deducirse que las especies de las tres superfamilias vistas tienen preferencia por zonas húmedas, ricas en materia orgánica y que no estén sometidas a grandes variaciones térmicas; condiciones que no reúne la zona por nosotros muestreada.

283

4. CONCLUSIONES.

=====

Tras lo anteriormente expuesto y comentado, concluimos en los siguientes puntos:

1. - Hemos recolectado un total de 23.482 individuos, repartidos en 149 especies, pertenecientes a 78 géneros, dentro de 42 familias. El número de especies halladas representa, aproximadamente, la cuarta parte de las conocidas en la Península Ibérica.
2. - Se citan por primera vez en la Península Ibérica once géneros, que son: Beklemishevia, Gilarovella, Phyllozetes, Paraliochthonius, Verachthonius, Flagrosuctobelba, Bipassalozetes, Simkinia, Incabates, Iugoribates y Orthogalumna. Destacando Beklemishevia y Gilarovella, conocidos de U.R.S.S. asiática, Flagrosuctobelba de Japón y Este de Rusia, Simkinia de Asia Central, de donde hasta ahora sólo es conocido y Orthogalumna, género descrito de Madagascar
3. - Se han citado 24 especies por primera vez en la Península Ibérica: Beklemishevia galeodula, Gilarovella demetrii, Brachyochthonius oricoides, B. honestus, B. phyllophorus, Brachychthonius hirtus, Liochthonius perelegans, Microzetes auxiliaris, Multioppia wilsoni, Oppia aeoliana, O. hauseri, O. ornata peloponnesiaca, Quadroppia circumita, Q. michaeli, Ramusella (R.) chulumaniensis sengbuschi, R. (R.) puertomonttensis, Flagrosuctobelba naginata, Suctobelbella messneri, Suctobelbella sarekensis, S. vera, Scapheremaeus tricarinatus ssp., Simkinia tianschanica, Ceratozetes contiguus y Galumna gibbula.

Es de destacar que Quadroppia circumita es conocida sólo de Canadá, Perú y Zona del Pacífico, Ramusella (R.) chulumaniensis sengbuschi de Nueva Zelanda y Perú, Scapheremaeus tricarinatus ssp., sólo se

conoce su cita del Cáucaso y Beklemishevia galeodula, Gilarovella demetrii, Flagrosuctobelba naginata y Simkinia tianschanica son conocidas de las localidades del género al que pertenecen ya comentadas anteriormente.

4. - Se dan los siguientes nuevos nombres: Quadroppia mahunkai para Q. quadricarinata sensu Mahunka, 1977 (no Notaspis quadricarinata Michael, 1885).
Iugoribates cornutus para Chamobates incisus Mihelcic, 1957 (nom. praec. por Ch. incisus van der Hammen, 1952).
5. - Se da una nueva combinación para Flagrosuctobelba naginata (Aoki, 1961), antes Suctobelbella naginata; Krivolutsky, 1975.
6. - Se da un nuevo status para Galumna gibbula Grandjean, 1956 antes G. tarsipennata gibbula Grandjean, 1956
7. - Se describe una nueva especie para la ciencia: Ramusella (Rectoppia) rhinina y se citan 16 posibles nuevas especies pertenecientes a los géneros Brachychochthonius (1), Brachychthonius (1), Liochthonius (1), Multioppia (1), Oppia (4), Oppiella (1), Quadroppia (2), Passalozetes (2), Pilobates (1), Latilamellobates (1) y Orthogalumna (1).
También se citan cuatro subespecies nuevas, pertenecientes a las siguientes especies: Oppia media (2), Scapheremaeus tricarinatus (1) y Multoribates holsaticus (1).
8. - Los medios en los que hemos recogido mayor número de individuos y especies son: suelo de encina, con 4.857 individuos y 70 especies; hojarasca de encina, con 3.694 individuos y 49 especies y base de pino, con 3.079 individuos y 55 especies. Por el contrario, los medios más pobres en individuos y especies son: lecho de río, con 81

individuos y 20 especies; tronco de encina, con 84 individuos y 16 especies y borde de carretera, con 44 individuos y 16 especies.

9. - La estación en la que mayor número de individuos y especies nos aparecen es el otoño, con 7.584 ejemplares y 102 especies, mientras que el verano es la estación más pobre en número de individuos, 2.358 y en número de especies, 93.

10. - La humedad parece ser el factor ambiental que influye de una forma más decisiva en la abundancia y frecuencia de aparición de Oribátidos en la zona estudiada, que se caracteriza por presentar grandes contrastes climáticos, ya que tiene un período estival muy árido.

11. - De la aplicación del índice de diversidad fannística, α de Williams, se deduce que los medios más diversos son aquellos que están menos directamente influenciados por variaciones climáticas, que son precisamente los "suelos". Sin embargo, las hojarascas, por estar más influenciadas por las variaciones climáticas, son medios menos diversos.

12. - Es de destacar que todos los medios presentan sustitución de especies a lo largo del año, siendo mayor el número de sustituciones en los medios que anteriormente hemos visto que eran más diversos, es decir, los "suelos".

13. - Si bien hemos comentado previamente que el verano ha sido la estación en la que han aparecido menor número de ejemplares y especies, no obstante es la estación que presenta mayor diversidad faunística, mientras que la que presenta menor diversidad faunística es el invierno.

14. - El verano es la estación en la que los diferentes medios presentan menor número de especies comunes, mientras que la primavera y el invierno, son las estaciones en las que los distintos medios presentan mayor número de especies comunes.

15. - De la aplicación del índice de similitud de Jaccard entre medios, nos aparecen tres grupos. El que más medios reúne es el que hemos denominado "encinar estricto" y que incluye los medios: musgo de encina, suelo de encina, hojarasca de encina, base de encina y base de pino. El índice de asociación entre estos medios es el más elevado, llegando a 62'5% entre base de pino y hojarasca de encina.

Los otros dos grupos, constituídos por menos medios, son el formado por la asociación entre suelo de zona cultivada y hojarasca de zona cultivada, con un índice de 47'5% y el formado por lecho de río y hojarasca de olmos, con un índice de asociación de 46'5%.

El musgo de río es un medio que se puede considerar como puente entre estos tres grupos, presentando también un índice de asociación relativamente significativo con otros medios.

Respecto a camino de encina, suelo de junco y suelo de olmo, se les puede considerar medios con características propias, por lo que no presentan ninguna asociación elevada con ningún medio.

El tronco de encina es un medio muy aislado, ya que la fauna oribatológica es fundamentalmente edáfica.

El borde de carretera también es un medio muy aislado, pero éste debido a su reciente introducción.

16. - En cuanto a la asociación de especies, tras aplicar el índice de Jaccard, hemos encontrado cinco grupos de especies más asociadas entre sí, poniéndose, además, de manifiesto los medios en los que nos han aparecido cada uno de estos grupos.

El más numeroso está formado por diecisiete especies, que son:

Liochthonius brevis, Multioppia neglecta, Oppia aeoliana, Oppia minus, Sphaerochthonius splendidus, Suctobelbella subcornigera, Oppia serrata, Tectocephus sarekensis, Oppiella nova, Suctobelbella acutidens, Brachychochthonius jacoti, Suctobelbella sarekensis, Cosmochthonius lanatus, Oribatula tibialis, Scutovertex sculptus, Incabates pallidus y Brachychthonius sp.. El índice de asociación medio entre estas especies es algo superior al 50%.

Estas especies son propias de "encinar en sentido amplio", es decir, aparecen en todos los medios muestreados.

El segundo grupo está formado por doce especies: Xylobates latus, Minunthozetes pseudofusiger, Brachychochthonius furcatus, Euere-maeus granulatus, Multoribates holsaticus ssp., Galumna gibbula, Brachychthonius hirtus, Hemileius initialis, Camisia spinifer, Licnoliodes adminensis, Aleurodamaeus setosus y Brachychochthonius meridionalis. El índice medio de asociación entre estas especies es también algo superior al 50% y nos aparecen en lo que nosotros hemos denominado "encinar en sentido estricto".

El tercer grupo, formado por siete especies, es propio de la zona cultivada y el índice medio de asociación entre las especies es superior al 60%. Está constituido por: Multioppia sp., Ramusella (Insculptoppia) elliptica sexmaculata, Beklemishevia galeodula, Ramusella (R.) chulumaniensis sengbuschi, Pseudotectoribates subsimilis, Rhysotritia ardua penicillata y Passalozetes sp. 1

El cuarto grupo está constituido por tres especies: Machuella ventrisetosa, Oppia sp. 3 y Phaulopiella striata. El índice medio de asociación en este grupo es superior al 60%. Estas especies son propias del camino de encina.

El último grupo está formado por cinco especies: Oppiella sp. Oppia declipiens, Simkinia tianschanica, Papillacarus aciculatus y Xyloba-

tes capucinus. Son propias de la zona de olmos, además exclusivas del suelo. El índice de asociación medio es también superior al 80%.

Hay que advertir que en esta zona el índice de asociación es del 100%. Son las siguientes:

- Ramusella (R.) chulumaniensis sengkuchi - Pseudotetrastates sub-
similis.
- Machuella ventrisetosa - Oppia sp. 2
- Papillacarus aciculatus - Simkinia tianshanica .

17. - Basándonos en la presencia y abundancia de las especies, hemos elaborado unas tablas y hallado un índice de dominancia para cada especie en cada medio, resultando ser las especies dominantes en cada uno de ellos las siguientes:

- En SC: Multioppia neglecta y Tectocephus sarekensis.
- En HC: Zygoribátula connexa .
- En BC: Scutovertex sculptus.
- En CE: Oppia aeollana.
- En SE: Oppia minus y Oppiella nova.
- En HE: Scutovertex sculptus, Tectocephus sarekensis, Oppiella nova
y Oribátula tibialis .
- En ME: Scutovertex sculptus.
- En BE: Oribátula tibialis y Scutovertex sculptus .
- En TE: Scutovertex sculptus.
- En BP: Oribátula tibialis y Tectocephus sarekensis.
- En HO: Tectocephus sarekensis.
- En SO: Tectocephus sarekensis .
- En LR: Oribátula tibialis y Scutovertex sculptus .
- En MR: Oribátula tibialis y Scutovertex sculptus .
- En SJ: Oppia fallax .

18. - Basándonos también las tablas del punto anterior, hemos establecido las comunidades características de los diferentes medios, distribuyendo las especies en distintas categorías, según sus índices de presencia, abundancia y dominancia, observándose que la mayoría de ellas aparecen en más de un medio, significándose las especies características en aquellas comunidades que las presentan. Estas son:

- . En SC: Multioppia sp.
- . En HC: Zygoribátula propinqua.
- . En CE: Phauloppiella striata, Oppia sp. 3 y Machuella ventrisetosa.
- . En BP: Licneremaeus licnophorus.
- . En SE: Brachyochthonius furcatus.
- . En SO: Oppia decipiens y Xylobates capucinus.

19. - Las comunidades que aparecen en las hojarascas y suelos correspondientes, no están constituidas por las mismas especies; además, aquellas que son comunes aparecen con distinta presencia y abundancia, de lo que se desprende la existencia de un gradiente en la distribución vertical de los Oribátidos.

20. - Con las especies que aparecen en las comunidades de los distintos medios, se ha elaborado otra tabla, de la que se desprende que las especies que nos han aparecido de las familias Oppiidae, Pasalozetidae y Brachychthoniidae tienen preferencia por los suelos, siendo de pequeño tamaño, mientras que las especies de las familias Galumniidae, Suctobelbidae, Gymnodamaeidae y Camisiidae, generalmente más grandes, tienen preferencia por medios con más abundancia de materia orgánica, como hojarascas, musgos y madera descompuesta, no habiéndose recolectado ninguna especie de las superfamilias Liacaroidea, Cepheoidea y Phthiracararoidea, ni de las familias Belbidae, Damaeidae y Carabodidae (sólo un ejemplar), que son propias de estos medios.

5. BIBLIOGRAFIA.

=====

BIBLIOGRAFIA

ALVARADO, R. y SELGA, D.

1961. - La fauna del suelo y su interés agronómico y forestal.
Rev. Univ. Madrid, 10 (38-39): 451-500

AOKI, J.-I.

1959. - Die Moosmilben (Oribatei) aus Südjapan. Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 21 (1): 1-22
1964. - Some Oribatid mites (Acarina) from Laysan Island.
Pacific Insects, 4 (4): 649-664

ARCIDIACONO, R.

1975. - Oribatei (Acarida) delle Dune costiere di Gela (Sicilia)
Animalia, Catania, 2 (113): 5-34

BAKER, E. W. y WHARTON, G. W.

1952. - An Introduction to Acarology. The Macmillan, Co.,
New York, 465 pags.

BALOGH, J.

1943. - Magyarország Páncélosatkái (Conspectus Oribateorum Hungariae). Mathematikai es Természettudományi Közlemények, 39 (5): 1-202
1959. - On the preparation and observation of Oribatids. Acta Zool. Hung., 5: 241-253
1962. - New Oribatids from Madagascar (Acari). Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung., Zool., 54: 419-427
- An Outline of the family Microzetidae Grandjean, 1936 (Acari: Oribatei). Opusc. Zool., Budapest, 4(2-4): 35-58

1964. - Recherches sur la faune endogée de Madagascar.
VII. Oribates (Acariens) nouveaux. II. Naturaliste
Malgache, 13, (1962): 121-151.
1965. - A synopsis of the world Oribatid (Acari) genera.
Acta Zool. Hung., Budapest, 11 (1-2): 5-99.
1972. - The Oribatid genera of the world. Akad. Kiadó, Bu-
dapest, 188 pags.

BECK, L.

1964. - Beiträge zur Kenntnis der neotropischen Oribatiden
fauna. 4 Haplozetes und Peloribates, Senck. biol.
45: 161-183

BELLOT, F.

1978. - El tapiz vegetal de la Península Ibérica. Blume. Madrid,
423 pags.

BERLESE, A.

- 1882
1903. - Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia re-
perta. Padova. 101 fascículos.
1908. - Elenco di generi e specie nuove di Acari. Redia, 5:
1-15.
1917. - Centuria seconda di Acari nuovi. Redia, 12:125-177.

BERNINI, F.

1969. - Notulae Oribatologicae I. Contributo alla conoscenza
degli Oribatei (Acarida) della Pineta di S. Vitale (Ra-
venna). Redia 51, (1968-69): 329-375.
1970. - Notulae Oribatologicae II. Gli oribatei (Acarida) delle
Alpi Apuane (1^a serie). Lavori Soc. Ital. Biogeogr., N.S.,
1: 390-429.

1971. - Notulae Oribatologicae IV. Contributo alla conoscenza delli Oribatei (Acarida) dei M.ti Reatini (Lazio). Lavori Soc. Ital. Biogeogr. N.S., 2:379-400
1972. - Notulae Oribatologicae V. Secondo contributo alla conoscenza degli Oribatei (Acarida) delle Alpi Apuane. Redia, 53: 373-386.
1973. - Notulae Oribatologicae VII. Gli Oribatei (Acarida) dell'isolotto di Basiluzzo (I sole Eolie). Lavori Soc. Ital. Biogeogr., N. S., 3, (1972): 355-480.
1975. - Notulae Oribatologicae XII. Una nuova specie di Carabodes affine a C. minusculus Berlese, 1923 (Acarida, Oribatei). Redia, 56: 455-471.
1976. - Notulae Oribatologicae XIV. Revisione di Carabodes minusculus Berlese, 1923 (Acarida, Oribatei). Redia, 59: 1-49.

BOLIVAR, I.

1875. - Enumeración de algunos arácnidos y ortópteros de España. Actas R.Soc. Esp., 4: 37-39

BULANOVA - ZACHVATKINA, E.M.

1975. - Superfamilias Lohmannoidea, Eulohmannoidea, Colohmannoidea, Perlohmannoidea, Epilohmannoidea, Gymnodamaeidea, Belboidea, Eremaeidea, Eremuloidea, Carabodoidea, Otocephoidea y familias Caleremaeidae, Thyrisomidae y Oribatulidae. En: Bestimmungsbuch für Bodenmilben-Sarcoptiformes. Nauka, Moskau (En ruso).

CANESTRINI, G. y R.

1882. - Acari italiani nuovi o poco noti. Atti Ist. veneto sci. matem. natur., 5 (8): 913-930

CAPILLA, C.

1971. - Una nueva especie de oribátido del pre-Pirineo oscense. Eos, Madrid, 46 (1970): 19-26
1972. - Nueva especie de Liacarus Michael, 1898, del pre-Pirineo oscense (Acari, Oribatei). Eos, Madrid, 47 (1971): 13-18.

CHINAGLIA, L.

1917. - Revisione del gen. Hydrozetes Berlese. Redia, 12:343-359

CHINONE, S.

1974. - Further contribution to the knowledge of the family Brachychthoniidae from Japan. Bull. Biog. Soc. Japan, 30(1): 1-28.
1978. - Additional Report on the Soil Mites of the familia Brachychthoniidae from Japan. Bull. Biog. Soc. Japan, 33(2): 9-32.

COETZER, A.

1968. - New Oribatulidae Thor, 1929 (Oribatei, Acari) from South Africa, new combinations and a key to the genera of the family. Mems. Inst. Invest. cient. Moçamb. (Ser. A), 9 (1967-8): 15-126.

COGGI, C.

1898. - Descrizione di specie nuove di Oribatidi italiani e annotazione in torno a specie conosciute. Boll. Soc. ent. ital. Génova, 30: 68-83.

COINEAU, Y.

1974. - Introduction al'étude des microarthropodes du sol et de ses annexes. Docum. pour l'enseign. pratique de l'Ecol., 118 pags.

COSTA, M.

1974. - Estudio fitosociológico de los matorrales de la provincia de Madrid. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31(1): 225-315.

CRESPO, A.

1975. - Vegetación liquénica epífita de los pisos mediterráneo de meseta y montano iberoatlántico de la Sierra de Guadarrama. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 32 (1): 185-197.

CSISZAR, J. y JELEVA, M.

1962. - Oribatid mites (Acari) from Bulgarian soils. Acta zool. hung., 8:273-301.

DALENIUS, P.

1950. - The Oribatidfauna of South Sweden with remarks concerning its ecology and zoogeography. K.fysiogr. Sällsk. Lund Förh., 20 (3): 30-48.
1963. - Studies on the Oribatei (Acari) of the Torneträsk territory in Swedish Lapland. V: Some interesting species. Ark. Zool. ser. 2, 16(1): 1-8.

DINDAL, D.L.

1977. - Biology of Oribatid mites. Publ. State Univ. N.Y., College Environ.Sci. Forestry, Syracuse, New York 13210, 122 pags.

EMBERGER, L.

1930. - La végétation de la région méditerranéenne. Rev. gen. Bot. 42: 641-662 y 705-721.

ENGELBRECHT, C.M.

1972. - Galumnids from South Africa (Galumnidae, Oribatei). Acarología, 14 (1): 109-140

1974. - The genus, Passalozetes Grandjean, 1932 (Oribatei: Acari) in South Africa. Navor.nas. Mus., Bloemfontein, 3(2): 29-38.

EVANS, G. O., SHEALS, J. G. y MACFARLANE, D.

1961. - The Terrestrial Acari of the British Isles, vol I. Trust. of Brit. Mus., London, 220 pags.

FORSSLUND, K. H.

1941. - Schwedische Arten der Gattung Suctobelba Paoli (Acari Oribatei). Zool. Bidr. Uppsala, 20: 381-396.

1942. - Schwedische Oribatei I. Ark. Zool., 34 A (10): 1-11.

1956. - Schwedische Oribatei III. Ent. Tidskr., 77 (2-4): 210-218.

FUJIKAWA, T.

1972. - A contribution to the knowledge of the Oribatid Fauna of Hokkaido (Acari: Oribatei). Insecta Matsumurana, 35: 127-183

GHILAROV, M. S. y KRIVOLUTSKY, D. A.

1975. - Opredelitel obitajuscich pocve klesci-Sarcoptiformes. En: Bestimmungsbuch für Bodenmilben-Sarcoptiformes. Nauka, Moskau, 491 pags. (En ruso).

GOLOSOVA, L. D.

1975. - Familias Oppiidae y Autognatidae. Bestimmungsbuch für Bodenmilben-Sarcoptiformes. Nauka, Moskau. (En ruso)

GORDEEVA, E. V.

1978. - A new genus of Oribatid Mites from East Crimea. Zool. Zh., 57 (7): 1099-1101.

GRANDJEAN, F.

1928. - Deux nouveaux Oribatei d'Espagne. Bull. Soc. zool. Fr., 53:424-442.

1931. - Le genre Licneremaeus Paoli. Bull. Soc. zool. Fr.,
16:221-250.
1932. - Au sujet des Palaeacariformes Tragardh. Bull. Mus.Hist.
nat. París (2), 4: 411-426.
1933. - Oribates de l'Afrique du Nord (1ère. série) Bull. Soc.
Hist. nat. Afr. Nord., 24: 308-323.
1934. - La notation des poils gastronomiques et des poils dorsaux
du propodosoma chez les Oribates (Acariens). Bull.Soc.
zool. Fr., 59: 12-44.
- _____ - Oribates de l'Afrique du Nord (2^e série). Bull. Soc.Hist.
nat. Afr. Nord., 25: 235-252.
1936. - Microzetes auxiliaris n.sp.(Oribates). Bull. Mus. Hist.
nat. París (2), 8:138-145.
- _____ - Les Oribates de Jean Frédéric Hermann et de son père.
Ann. Soc. ent. Fr., 105: 27-110.
1937. - Remarques sur la terminologie des divisions du corps
chez les Acariens. Bull. Mus. Hist. nat. París (2), 9:
373-378.
1947. - Les Enarthronota (Acariens) (1ère série). Ann. Sci.nat.
París, ser. 11, 8 (1946): 213-248.
1948. - Sur les Hydrozetes (Acariens) de l'Europe Occidentale.
Bull. Mus. Hist. nat. París (2), 20: 328-335
1949. - Les Enarthronota (Acariens) (2^e série). Ann.Sci.nat. Zool.
París (11), 10 (1948): 29-58
- _____ - Sur le genre Hydrozetes Berl.(Acariens). Bull.Mus.Hist.
nat. París (2), 21: 224-231

- ___ . - Observation et conservation des très petits Arthropodes.
Bull. Mus. nat. Hist. natur. (2), 21: 363-370
1950. - Observation sur les Oribates (21^e. série). Bull. Mus. nat. Hist. natur., Paris (2), 22: 344-351.
1951. - Etude sur les Zetorchestidae (Acariens, Oribates). Mem. Mus. nat. Hist. natur., (n. s.), ser. A: Zool., Paris, 4:1-50.
1952. - Au sujet de l'ectosquelette du podosoma chez les Oribates supérieurs et de sa terminologie. Bull. Soc. zool. Fr., 77: 13-36.
- ___ . - Observations sur les Palaeacaroides (Acariens) (2^e. série)
Bull. Mus. nat. Hist. natur., Paris (2), 24: 460-467.
1953. - Observations sur les Palaeacaroides (Acariens) (3^e. série)
Bull. Mus. nat. Hist. natur., Paris (2), 24: 547-554
- ___ . - Sur les genres Hemileius Berl. et Siculobata n. g. (Acariens, Oribates). Mem. Mus. nat. Hist. natur. (n. s.), Paris, ser. A, Zool. ~~6:117-138~~
- ___ . - Observations sur les Oribates (27^e série). Bull. Mus. nat. Hist. natur., Paris (2), 25:469-476.
1954. - Essai de classification des Oribates (Acariens). Bull. Soc. zool. Fr., 78, (5-6) (1953): 421-426.
- ___ . - Les Enarthronota (Acariens) (4^e série). Ann. Sci. natur. Zool. (11), 16:311-335.
- ___ . - Etude sur les Palaeacaroides (Acariens, Oribates). Mem. Mus. nat. Hist. natur. (n. s.), Paris, ser. A. Zool. 7: 179-274.
1956. - Observations sur les Oribates (33^e série). Bull. Mus. nat. Hist. natur., Paris (2), 28: 111-118.
- ___ . - Observations sur les Galumnidae (1^{ère}. série). Acariens, Oribates. Rev. franc. Ent., 23:137-146.

- Galumnidae sans carènes lamellaires (Acariens, Oribates).
1ère. série. Bull. Soc. zool. Fr., 81: 134-150.
- Observations sur les Galumnidae (2^e série) (Acariens, Oribates). Rev. franc. Ent., 23: 265-275.
1957. - Belorchestes gebennicus n. sp., nouvelle Oribate sauteur. Bull. Mus. nat. Hist. natur., Paris (2), 29: 148-155.
- Observations sur les Galumnidae (3^e série) (Acariens, Oribates). Rev. franc. Ent., 24: 109-120.
- Galumnidae sans carènes lamellaires (Acariens, Oribates) (2^e série). Bull. Soc. zool. Fr., 82:57-71
- Observations sur les Palaeacaroides (4^e ser.). Bull. Mus. nat. Hist. natur., Paris (2), 29:213-220.
1958. - Scheloribatidae et Oribatulidae (Acariens, Oribates). Bull. Mus. nat. Hist. natur., Paris (2), 30:352-359.
1963. - Sur deux espèces de Brachychthoniidae et leur développement. Acarologia, 5:122-151.
1965. - Fosseremus quadripertitus nom. nov. (Oribate). Acarologia, 7(2): 343-375.
- Complément à mon travail de 1953 sur la classification des Oribates. Acarologia, 7 (4): 713-734.
1969. - Considérations sur le classement des Oribates. Leur division en 6 groupes majeurs. Acarologia, 11 (1): 127-153

VAN DER HAMMEN, L.

1952. - The Oribatei (Acari) of the Netherlands. Zool. Verh. Leiden, 17:1-139 (Separata con numeración independ.)

1959. - Berlese's primitive Oribatid mites. Zool. Verh. Leiden, 40: 1-93.
1972. - A revised classification of the mites (Arachnidea, Acari-
da) with diagnoses, a key, and notes on phylogeny. Zool.
Med. 47:273-292.
1973. - Classification and Phylogeny of Mites. Proc. 3rd. Int. Congr.
Acarol., Prague, 1971: 275-282

HAMMER, M.

1952. - Investigations on the microfauna of Northern Canada. Part.
I. Oribatidae. Acta Arctica, 4: 1-108 .
1958. - Investigations on the Oribatid fauna of the Andes Moun-
tains. I. the Argentine and Bolivia. Biol. Skr. Dansk. Vid.
Selsk., 10(1): 1 - 129.
1961. - Investigations on the Oribatid fauna of the Andes Moun-
tains. II. Perú. Biol. Skr. Dansk. Vid. Selsk., 13 (1):
1 - 157.
- _____. - A few new species of Oribatids from Southern Italy. Zool.
Anz., 166: 113-119.
1962. - Investigations on the Oribatid fauna of the Andes Moun -
tains. III. Chile. Biol. Skr. Dansk. Selsk., 13(2): 1-96.
1968. - Investigations on the Oribatid fauna of New Zealand, with
a comparison between the Oribatid fauna of New Zealand
and that of the Andes Mountains, South America. Part.
III. Biol. Skr. Dansk. Vid. Selsk., 16 (2): 1-96.
1975. - On some Oribatids from Central Sahara (Acari, Oribatidae).
Steenstrupia, 3: 187-196
1979. - Investigations on the Oribatid fauna of Java. Biol. Skr.
Dansk. Vid. Selsk., 22(9): 1-79.

HAMMER, M. y WALLWORK, J. A.

1979. - A Review of the World Distribution of Oribatid Mites (Acari:Cryptostigmata) in relation to Continental Drift Biol. Skr. Dansk. Vid. Selsk., 22 (4): 1-31.

HARTENSTEIN, R.

1961. - On the distribution of forest soil microarthropods and their fit to "contagious" distribution functions. Ecology, 42(1): 190-194.

HERMOSILLA, W., RECA, A. R., PUJALTE, J. C. y RUBIO, I.

1977. - Efectos de la compactación del suelo sobre la fauna edáfica en campos pastoreados (Partido de Chascomús, provincia de Buenos Aires - Argentina). Physis, Sec. C., 36 (92): 227-236.

HUGHES, T. E.

1959. - Mites, or the Acari. Univ. of London, the Athlone Press. 225 pags.

HUHTA, V.

1972. - Efficiency of different dry funnel techniques in extracting Arthropoda from raw humus forest soil. Ann. Zool. Fennici 9: 42-48

IBARRA, E. L., WALLWORK, J. A. y RODRIGUEZ, J. G.

1965. - Ecological studies on mites found in sheep and cattle pastures. 1. Distribution patterns of Oribatid mites. Ann. ent. Soc. Am., 58 (2): 153 - 159.

ITURRONDOBEITIA, J. C.

1980. - Estudio biocenótico de los Oribátidos de suelos de interés agrícola y forestal del Valle de Arratia (Vizcaya) (Acarida, Oribatida). Tesis doctoral (no publicada) de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Bilbao, 286 páginas.

ITURRONDOBEITIA, J.C. y SUBIAS, L.S.

1978. - Contribución al conocimiento de los Oribátidos (Acarida, Oribátida) del País Vasco, II. Bol. Asoc. esp. Entom., Salamanca, 2:87-90.

JACOT, A.P.

1929. - American Oribatid mites of the subfamily Galumninae Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, 69: 1-37.
1934. - The Galumnas (Oribatoidea, Acarina) of the Northeastern United States. J.N.I. Ent.Soc., 42:87 - 125.

JELEVA, M.

1962. - (Ver Csiszar y Jeleva).

KARPPINEN, E.

1955. - Ecological and transect survey studies on Finnish Camisiis (Acari, Oribatei). Ann. Zool. Soc. "Vanamo", 17 (num. 2): 1-80.

KNÜLLE, W.

1954. - Die Arten der Gattung Tectocepheus Berlese (Acarina: Oribatei). Zool. Anz., 152: 280-305.

KRANTZ, G.W.

1971. - A manual of Acarology. O. S. U. Book Stores, Inc., Corvallis, Oregon, 335 pags.

KRIVOLUTZKY, D.A.

1965. - New species of Oribatoid mites (Acariformes, Oribatei) from the taiga zone of the U.S.S.R. Ent. Rev. USSR, 44: 413-414.
- _____. - Morpho-ecological types of Oribatei mites (Acariformes). Zool. Zh., 44(8): 1176-1189. (En ruso).
1971. - Some new Oribatoid mites from Eastern Kingisia. Zool. Zh. 50(6): 934-942. (En ruso)

- Some new Oribatid mites from Altai and Soviet far East (Acariformes, Oribatei). Vest. Cs. spol. zool., 35(2): 118-125.
1973. - The evolutionary ecology trends and tempo of evolution in palearctic Oribatei. Proc. 3rd. Int. Congr. Acarology. Prague, 1971: 91-93.
1975. - Oribatid mite complexes as the soil type bioindicator. Progress in Soil Zool. Proc. 5th. Int. Coll. Soil Zool. Prague, 1973: 217-221
- Superfamilias Parhypochthonoidea, Hypochthonoidea, Microzetoidea, Zetorchestoidea, Liacaroidea, Prothoplophoroidea, Mesoplophoroidea, Phthiracaroidea, Euphthiracaroidea y familias Suctobelbidae, Spnizetidae, Licneremaeidae, Zetomotrichidae y Unduloribatidae. En: Bestimmungsbuch für Bodenmilden-Sarcoptiformes. Nauca, Moskau (En ruso)
1979. - Oribatid mite complexes as bioindicators of radioactive pollution. Recent. Advances in Acarology, I (Proc. V Int. Congr. Acar., 1978): 615-618 .
- KRIVOLUTZKY, D. A. y KAZADAEV, A. A.
1976. - Haplochthoniidae, the new for the USSR family of Oribatid mites. Zool. Zh., 55 (8): 1257-1258 (En ruso)
- KUBIENA, W. L.
1953. - Claves sistemáticas de suelos. C. S. I. C. Madrid, 388 pags.
- KUNST, M.
1958. - Bulgarische Oribatiden (Acarina) I. Acta Univ. Carol. Biol., 3(2) (1957): 133-165.

1959. - Bulgarische Oribatiden (Acarina) III. Acta Univ. Carol. Biol., 1959 (1): 51-74.

KUHNELT, W.

1957. - Biología del suelo. C.S.I.C. Madrid, 255 pags.

LAMOTTE, M. y BOURLIERE, F.

1969. - Problèmes d'écologie: l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Masson & Cie., 289 pags.

LANGE, A. B.

1972. - New species of paleacarid mites (Palaeacaridae). Vest. TGU, Ser. Biol., 4: 103-106.
1974. - Gilarovella demetrii Lange, gen. nov. et sp. nov. - A new genus and new species of the palaeacaroid mites (Palaeacaroida, Ctenacaridae) from the Turkestan. Vest. Mosk. in-ta., 1:18-20 (En ruso)
1975. - Superfamilia Palaeacaroida. En: Bestimmungsbuch für Bodenmilben-Sarcoptiformes. Nauka, Moskau (En ruso)

LEBRUN, P.

1964. - Quelques aspects de la phenologie des populations d'Oribates (Acari, Oribatei) dans le sol forestier Moyenne Belgique. Bull. Acad. Belg. Cl. Sci. (5), 50: 370-392
- _____. - Note sur les migrations des Oribatides (Acari) de petite taille. Bull. & Ann. Soc. Roy. Ent. Belg., 100 (5):69-77
1965. - Contribution a l'étude ecologique des Oribatides de la litière dans une forêt de Moyenne Belgique. Mem. Inst. Roy. Sci. nat. Belg., 153: 1-96.
1971. - Ecologie et biocénétique de quelques peuplements d'Arthropodes edaphiques. Mem. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg., 165: 1-203

1976. - Effets écologiques de la pollution atmosphérique sur les populations et communautés de microarthropodes corticoles (Acariens, Collemboles et Ptérygotes). Bull. Ecol., 7 (4): 417-430.
1979. - Soil mite community diversity. Recent Advances in Acarology, I (Proc. V Int. Congr. Acar., 1978): 603-613.

LIONS, J. C.

1965. - Contribution à l'étude écologique des peuplements arthropodiens et des acariens Oribates du sol dans la chaîne de la Trevaresse. Ann. Fac. Sci. Marseille, 38:121-147.
1966. - Contribution à l'étude de la faune provençale des Oribates (Acariens). Bull. Mus. Hist. nat. Paris (2), 38 (4): 434-447.
1976. - Application du concept de la diversité spécifique à la dynamique de trois populations d'Oribates (Acariens) de la forêt de la Sainte-Baume (Var). Ecología Mediterránea, 1: 165-192.
1977. - Application du concept de la diversité spécifique à la dynamique de trois populations d'Oribates (Acariens) de la forêt de la Sainte-Baume (Var). 2ème. partie: Variabilité temporelle selon les différents niveaux prospectés. Ecología Mediterránea, 3:85-104.
1978. - Eléments sur la distribution verticale des Oribates (Acariens) dans les biotopes édaphiques d'un écosystème forestier. Rev. Ecol. Biol. Sol., 15(3): 345-362.
1979. - Application de l'analyse factorielle des correspondances à l'étude des affinités écologiques déterminées par les populations d'Oribates (Acariens) dans trois stations de la forêt domaniale de la Sainte Baume (Var). Ecología Mediterránea, 4:3-32

LUXTON, M.

1972. - Studies on de Oribatid mites of a Danish beech wood soil.
Pedobiologia, 12: 434-463.

MACFADYEN, A.

1952. - The small arthropods of a Molinia fen at Cothill. J. Anim. Ecol., 21 (1): 87-117.
1953. - Notes on methods for the extraction of small soil arthropods. J. Anim. Ecol., 22: 65-77.

MAHUNKA, S.

1963. - Neue Angaben zur Kenntnis der Oribatidenfauna Ungarns (Acari). Folia ent. hung., N.S., 16: 227-238.
1974. - Neue und interessante Milben aus den Genfer Museum XII. Beitrag zur Kenntnis der Oribatidenfauna Griechelands (Acari). Revue suisse Zool. 81 (2): 569-590.
1977. - Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXXIII. Recent data on the Oribatid fauna of Greece (Acari: Oribatida). Revue suisse Zool., 84 (3): 541-556.
1977. - Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XXX. Weitere Beitrage zur Kenntnis der Oribatidenfauna Griechenlands (Acari: Oribatida). Revue suisse Zool., 84 (4): 905-916.
1979. - Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum XLI. Vierter Beitrage zur Kenntnis der Oribatidenfauna Griechenlands (Acari: Oribatida). Revue suisse Zool. 86 (2): 541-571.

MÄRKEL, K.

1964. - Über die Vertikalgläeder Oribatidenfauna in Humusauflogen. Acarologia, fasc. h. s. (C.R. 1er. Congr. Int. Acarol. Fort. Collins, Col., U.S.A., 1963): 158-170.

- . - Die Euphthiracaridae Jacot, 1930, und ihre Gattungen
(Acari, Oribatei). Zool. Verh., Leiden, 67:1-78.
- MARKEL, K. y MEYER, I.
1959. - Zur Systematik der deutschen Euphthiracarini (Acari, Oribatei). Zool. Anz., 163: 327-342.
- MARSHALL, V.G.
1972. - Comparison of two methods of estimating efficiency of funnel extractors for soil microarthropods. Soil Biol. Biochem., 4: 417-426.
1977. - Effects of manures and fertilizers on soil fauna: A Review. Commonwealth Bureau of Soils (Commonw. Agric. Bur.), Special Publ. nº 3, 79 pags.
- MENKE, H.G.
1966. - Revision der Ceratozetidae. 4. Ceratozetes mediocris Berlese (Arach., Acari, Oribatei). Senck. biol., 47 (5): 371-378.
- METZ, L.J.
1971. - Vertical movement of Acarina under moisture gradients. Pedobiologia, 11: 262-268.
- MICHAEL, D.A.
1885. - New British Oribatidae. J.R. Micr. Soc. (2), 5:385-397.
1884
1888 - British Oribatidae, vol. I and vol. II. Ray Soc., Londres, 61: 1-336 y 65: 337-657.
1898. - Oribatidae. En: Das Tierreich, 3, Acarina: 1-12.
- MIHELICIC, F.
1955. - Oribatiden Sudeuropas I. Zool. Anz., 155(9-10): 244-248.
. - Oribatiden der iberischen Halbinsel II. Zool. Anz., 155 (11-12): 306-309.

1956. - Oribatiden Südeuropas III. Zool. Anz., 156 (1-2):
9-29.
- _____. - Oribatiden Südeuropas IV. Zool. Anz., 156 (7-8):
205-226.
- _____. - Oribatiden Südeuropas V. Zool. Anz., 157 (7-8):
154-174.
1957. - Die Oribatiden Zentralspaniens - Ein Beitrag zur fau-
nistik Ökologie und Verbreitung der Hornmilben des
sommertrockenen Spaniens. Verh. zool. bot. Ges Wien,
97: 14-26
- _____. - Oribatiden der iberischen Halbinsel VI. Zool. Anz.,
158 (3-4): 53- 66.
- _____. - Oribatiden Südeuropas VII. Zool. Anz., 159 (3-4): 44-68
- _____. - Oribatiden Südeuropas VIII Zool. Anz., 159 (5-6):
102-122
1958. - Zoologisch-systematische Ergebnisse der Studienreise
von H. Janetschek und W. Steiner in die spanische
Sierra Nevada, 1954; IX: Milben (Acarina). S.B.öst.
Akad. Wiss., I, 167: 35-57
- _____. - Sobre las comunidades animales de los suelos de España
Central (Acari, Oribatei). An. Edafol. y Fisiol. Veg.,
17(9-10): 765-783.
1963. - Ein Beitrag zur Kenntnis der europäischen Eremaeus
(Acarina-Oribatei). Eos, Madrid, 38(1962): 567-599
- _____. - Contribución al conocimiento de la distribución de algu-
nos ácaros en suelos xerótermos de España. An. Edaf.
Agrob., Madrid, 22 (5-6): 213-221.
1964. - Una contribución al conocimiento de los oribátidos del

Norte y Centro de Europa en España. An. Edafol. y Agrobiol., 23: 673-684.

1965. - Ein Beitrag zur Kenntnis der Oribatiden Zentralspaniens (Acarina). Eos, Madrid, 40 (1964): 521-527

MITCHELL, M. J.

1977. - Population dynamics of Oribatid mites (Acari, Cryptostigmata) in an aspen woodland soil. Pedobiologia, 17: 305-319

_____ . - Life History Strategies of Oribatid mites. En Dindal, D. L. (Edit.): Biology of Oribatid Mites: 65-70.

1979. - Effects of physical parameters and food resources on Oribatid mites in forest soils. Recent Advances in Acarology, I (Proc. V Int. Congr. Acar., 1978): 585-592.

MORAZA, M. L. . HERRERA, L. y PEREZ IÑIGO, C.

1980. - Estudio faunístico del macizo de Quinto Real I: Acaros Oribatidos (Acari, Oribatei). Publ. Biol. Univ. Navarra, 1: 1-24.

MORITZ, M.

1964. - Eine neue Art der Gattung Suctobelba Paoli (Suctobelba vera n. sp.) aus Deutschland (Acari, Oribatei). Zool. Anz. 173 (5): 373-378.

1970. - Revision von Suctobelba trigona (Michael, 1888). Ein Beitrag zur Kenntnis der europäischen Arten der Gattung Suctobelba Paoli, 1908 sensu Jacot, 1937 (Acari, Oribatei, Suctobelbidae). Mitt. zool. Mus. Berlin, 46(1): 135-166 .

1971. - Beiträge zur Kenntnis der Oribatiden (Acari) Europas III. Suctobelbella alloenasuta n. sp. und Suctobelbella messneri n. sp. sowie die bisher aus der DDR bekannten Arten

der nasalis-subtrigona Gruppe (Suctobelbidae). Mitt. zool. Mus. Berlín, 47 (1): 85-98.

1973. - Beiträge zur Kenntnis der Oribatiden (Acari) Europas V. Suctobelbella diffissa n. sp. und Suctobelbella acutidens (Forsslund, 1941) (Suctobelbidae). Abh. Ber. Nat. Mus. Görlitz, 48 (3): 1-8.

1976. - Revision der europäischen Gattungen und Arten der Familie Brachychthoniidae (Acari, Oribatei). Teil 1. Allgemeiner Teil: Brachychthoniidae Thor, 1934. Spezieller Teil: Liochthonius v. d. Hammen, 1959, Verachthonius nov. gen. und Paraliochthonius nov. gen. Mitt. Zool. Mus., Berlín, 52 (1): 27-136.

_____. - Revision der europäischen Gattungen und Arten der Familie Brachychthoniidae (Acari, Oribatei). Teil 2. Mixochthonius Niedbala, 1972, Neobrachychthonius nov. gen., Synchthonius, v. d. Hammen, 1952, Poecilochthonius Balogh, 1943, Brachychthonius Berlese, 1910, Brachychochthonius Jacot, 1938. Mitt. Zool. Mus. Berlín, 52(2): 227-319.

MOSKACHEVA, E. A.

1967. - On depth of soil inhabiting with Oribatids, Acariformes, Oribatei. Zool. Zh., 46 (9): 1400-1405. (En ruso).

MURPHY, P. W.

1962. - Extraction methods for soil animals. II. Mechanical methods. Progress in soil Zoology cap. 12: 115-155.

NIEDBALA, W.

1968. - Mechowce (Acari, Oribatei) nowe dla fauny Połaski oraz nowe stanowiska kilku rzadkich gatunków. Fragm. faun., Warszawa, 15 (1): 1-8. (En polaco)

1969. - Fauna mechowcow (Acari, Oribatei) nadrzewnych w okolicach Poznania. Pol. Pismo ent., Worclaw (Bull. Ent. Pol.) 39 (1): 83-94. (En polaco)
1972. - Studies on the family Brachychthoniidae (Acari-Oribatei) I. Revision of the genera and description of one new species. Bull. Acad. Polon. Sci. (Biol.), 20: 661-669.
- Catalogue of all known species of Brachychthoniidae (Acari, Oribatei). Acarologia 14 (2):292-313.
1974. - Studies on the family Brachychthoniidae (Acari, Oribatei) III. Ann. Zool., Warszawa, 31 (6): 459-524. (En polaco).
1976. - Brachychthoniidae Polski (Acari, Oribatei). Studium ekologiczno-faunistyczne. Monogr. Fauny Polski, 6: 1-144.
1977. - An attempt of distinguishing subgeneric taxa in the genus Liochthonius Hammen (Acari, Oribatei, Brachychthoniidae). Ann. Zool. Warszawa, 33 (23): 477-494.
- Biocenotic studies on moos-mites (Acari, Oribatei) in Sleza Massif. Bad. Fizjogr. Polska Zach. Ser. C-Zool., 30: 47-73. (En polaco).

OUDEMANS, A. C.

1917. - Notizen über Acari, 25. Reihe (Trombididae, Oribatidae, Phthiracaridae). Arch. Natg. Berlin, 82, A-6: 1-84
1919. - Notizen über Acari, 26. Reihe (Oribatoidea-Gruppe der Galumnae). Arch. Natg. Berlin, 83, A-4 (1917):1-84
1927. - Notizen über Acari, 27. Reihe (Oribatidae). Arch. Natg. Berlin, 91, A-8: 120-147.

PANDE, Y. D. y BERTHET, P.

1975. - Observations on the vertical distribution of soil Oribatei in a woodland soil. Trans. roy. ent. Soc. London, 127(3): 259-275

PAOLI, G.

1908. - Monografía del género Dameosoma Berl. e generi affini. Redia, 5:31-91

PEREZ-IÑIGO, C.

1965. - Especies españolas del género Oppia C.L. Koch (Acari, Oribatei). Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.), 62(1964): 385-416.

1967. - Deux nouveaux Oribates (Acari) des environs de Madrid. Acarologia, 9 (3): 639-646.

- _____. - Les Lohmanniidae d'Espagne (Acari, Oribatei). Eos, Madrid, 43: 157-170

1969. - Nuevos Oribátidos de suelos españoles (Acari, Oribatei). Eos, Madrid, 44 (1968): 370-403.

- _____. - Acaros Oribátidos de suelos de España peninsular e Islas Baleares (1^a. Parte) (Acari-Oribatei). Grællsia, Madrid, 24 (1968): 143-238

1970. - Bloespeleología de la Cueva de Ojo Guareña. Acaros Oribátidos. Bol. R. Soc. esp. Hist. nat. (Biol.), 67 (1969): 143-160.

- _____. - Acaros Oribátidos de suelos de España peninsular e Islas Baleares (Acari, Oribatei), Parte II. Eos, Madrid, 45(1969): 241-317.

1971. - Acaros Oribátidos de suelos de España peninsular e Islas Baleares (Acari, Oribatei). Parte III. Eos, Madrid, 46(1970):263-349.

1972. - Acaros Oribátidos de suelos de España peninsular e Islas Baleares (Acari, Oribatei). Parte IV. Eos, Madrid, 47 (1971): 247-333.

- . - Acaros Oribátidos de la Isla de Tenerife (1ª Parte).
Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.), 70:185-206
1974. - Acaros Oribátidos de suelos de España peninsular e Islas Baleares (Acari, Oribatei). Parte V. Eos, Madrid, 48 (1972): 367-475.
1976. - Acaros Oribátidos de la Isla de Tenerife (Acari, Oribatei). 2ª Contribución. Eos, Madrid, 51(1975):85-141.
- PEREZ-IÑIGO, C. y SUBIAS, L.S.
1975. - Redéscripción de Scapheremaeus corniger (Berlese, 1908) (Acari, Oribatei). Acarologia, 16 (4) (1974): 739-745.
- PEREZ-IÑIGO, E.
1979. - Contribución al conocimiento de los Oribátidos muscícolas de la Sierra de Guadarrama y de los Montes de Toledo. Parte I. (Acari, Oribatei). Eos, Madrid, 53 (1977): 139-181.
1980. - Contribución al conocimiento de los Oribátidos muscícolas de la Sierra de Guadarrama y de los Montes de Toledo. Eos, Madrid, 54 (1978): 213-246.
- PEREZ REGODON, J.
1970. - Guía geológica, hidrogeológica y minera de la provincia de Madrid. Memoria del Instituto Geolog. y Min. de España, 76: 14-138.
- PHILLIPSON, J.
1970. - Méthodes d'étude de l'ecologie du sol. UNESCO, 303 pags.
- RAJSKI, A.
1961. - Studium ekologiczno-faunistyczne nad mechowcami (Acari, Oribatei) w kilku zespołach roślinnych. I. Ekologia. Prace Komisji Biol. 25 (2): 1-160.

1967. - Autoecological-zoogeographical analysis of moss mites (Acar. Orib.) on the basis of fauna in Poznan environs. Part I. Polskie Pismo ent., Wroclaw, 37 (1):69-166
1968. - Autoecological-zoogeographical analysis of moss mites (Acari, Oribatei) on the basis of fauna in Poznan environs. Part II. Frag. fau., Warszawa, 14(12):277-405
1970. - Autoecological-zoogeographical analysis of moss mites (Acari, Oribatei) on the basis of fauna in Poznan environs. Part III. Acta Zool. Cracov., 15: 161-258.

RAPOPORT, E. H.

1966. - Comentarios sobre la diataxis de algunos animales del suelo, con especial referencia a su distribución espacial. Progresos en Biología del Suelo. UNESCO, Montevideo: 283-297.

REEVES, R. M.

1969. - Seasonal distribution of some forest soil Oribatei. Proc. 2nd. Int. Congr. Acarol., 1967: 23-30.
1971. - Oribatid Ecology. New Hampshire Agricultural Experiment Station. Scientific contribution No. 605: 157-175.

RIVAS MARTINEZ, S.

1964. - Esquema de la vegetación potencial y su correspondencia con los suelos en la España peninsular. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 22: 341-405.
1973. - Avance sobre una síntesis corológica de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 30: 69-87

SALINAS, A. M.

1971. - Una nueva especie de Oribatido de la Sierra de Gredos (Acari, Oribatei). Eos, Madrid, 46(1970): 359-364.

SCHWEIZER, J.

1922. - Beitrag zur Kenntnis der terrestrischen Milbenfauna der Schweiz. Verh. naturf. Ges. Basel, 33:23-112

1956. - Die Landmilben des schweizerischen National-Parkes 3 Teil. :Sarcoptiformes, Reuter, 1909. Ergeb wiss. Unters. schweiz. Nat. Parks., N. F., 5:213-377

SELLNER, R.

1971. - La faune du sol et l'intérêt de sa préservation. Bull. Soc. Sci.nat. Ouest Fr., 69:16-25.

SELLNICK, M.

1928. - Formenkreis: Hornmilben, Oribatei. En: P. Brohmer, P. Ehrmann u. G. Ulmer, Tierwelt Mitteleuropas, 3(4): 1-42.

1960. - Formenkreis, Oribatei (Nachtrag). En: P. Brohmer, P. Ehrmann u. G. Ulmer, Die Tierwelt Mitteleuropas (Ergänzung), 3(4): 45-134

SELLNICK, M. y FORSSLUND, K. H.

1955. - Die Camisiidae Schwedens (Acar. Oribat.). Ark. Zool. (2), 8(4): 473-530.

SENICZAK, S.

1975. - Revisión of the family Oppiidae Grandjean, 1953 (Acarina Oribatei). Acarología, 17 (2): 331 - 345.

SHALDYBINA, E. S.

1975. - Superfamilias Ceratozetaoidea, Galumnoidea y familias Schelorbitidae, Haplozetidae, Tegorbitidae y Achipteriidae. En: Bestimmungsbuch für Bodenmilben-Sarcoptiformes. Nauka, Moskau (En ruso)

SINGER, G.

1967. - A comparison between different mounting techniques com-

monly employed in Acarology. Acarología, 9(3):
476-484.

SITNIKOVA, L.G.

1975. - Superfamilias Nothroidea, Nanhermannoidea, Hermannoi-
idea, Hermannelloidea, Liodoidea, Cepheoidea, Hydro-
zetoidea, Ameronothroidea, Cymbaeremaeoidea, Pelo-
poidea y familias Passalozetidae y Scutoverticidae. En:
Bestimmungsbuch für Bodenmilben-Sarcoptiformes. Nauka,
Moskau (En ruso)

STRENZKE, K.

1951. - Die norddeutsche Arten der Gattungen Brachychthonius
und Brachyochthonius (Acarina, Oribatei). Deutsche
Zool. Z., 1:234-249.
- _____. - Die norddeutschen Arten der Oribatiden-Gattung Suctobel-
ba. Zool. Anz., 147 (7-8): 147-166
1952. - Untersuchungen über die Tiergemeinschaften des Bodens:
Die Oribatiden und ihre Synusien in den Böden Norddeut-
schlands. Zoologica Stuttgart, 37 (5-6), 104: 1-172.

SUBIAS, L.S.

1977. - Taxonomía y Ecología de los Oribátidos Saxícolas y Ar-
borícolas de la Sierra de Guadarrama (Acarida, Oribá-
tida). Trab. Cat. Artr. Fac. Biol. Univ. Compl., Ma-
drid, nº 24, 379 pags.
1979. - Anomaloppia canariensis n.gen., n.sp. (Acarida, Oribá-
tida, Oppiidae) de las Islas Canarias. Consideraciones
filogenéticas sobre la familia. Rediá, Firenze, 61:565-574
1980. - Acaros oribátidos de la Sierra de Cazorla (Acarida Ori-
batei). En: Ed.M.G. de Viedma. Fauna de Cazorla. In-
vertebrados. I.C.O.N.A., Monogr. 23:7-51

- Oppiidae del complejo "clavipectinata-insculpta" (Acari-
da, Oribátida). Eos, Madrid, 54(1978): 281-313.
- SUBIAS, L.S. y MINGUEZ, M.E.
En prensa. - Ramusella (Rectoppia) rhinina n. sp. de España (Aca-
rida, Oribátida, Oppiidae). Rev. Asoc. esp. Ent.
- SUBIAS, L.S. y PEREZ-IÑIGO, C.
1977. - Notes sur les Oribates d'Espagne I. Description de Ghi-
larovus hispanicus n. sp. et quelques considérations sur
les Zetomotrichidae (Acari, Oribatei). Acarología, 18(4)
(1976): 729-739.
- TADROS, M.S.
1975. - Ecological studies on soil oribatids in Kafr El-Sheikh re-
gion (A.R. Egypt). Bull. Zool. Soc. Egypt, 27: 85-89
- TARBA, Z.M.
1974. - Vertical distribution of Oribatei in forest soils of Cau-
casus. Zool. Zh. 53 (11): 1630-1635 (En ruso).
- TARRAS-WAHLBERG, N.
1961. - The Oribatei of a Central Swedish. Bog and their En-
vironment. Oikos, 4: 1-56.
- THAMDRUP, H.M.
1932. - Faunistische und ökologische Studien über danische Ori-
batiden. Zool. Jahrb. Jena (Syst.), 62:289-330
- THOR, S.
1930. - Einige Acarina, besonders Hydracarina aus Turkestan.
Mit dem Nachweis, da Hjartdalia nicht (wie von C. Wal-
ter behauptet) mit Kongsbergia identisch ist. Zool. Anz.
88: 179-198.

TRÄGARDH, I.

1932. - Palaeacariformes, a new suborder of Acari. Ark. Zool
24 B(2): 1-6.

TRAVE, J.

1961. - Contribution à l'étude des Oribatulidae (Oribates: Acariens). Vie. et Milieu, 12(2): 313-351.
1963. - Ecologie et Biologie des Oribates (Acariens) saxicoles et arboricoles. Vie et Milieu, suppl. 14: 1-267.
1965. - Quelques techniques de récolte, de triage, d'observation et de conservation des Oribates (Acariens) et autres microarthropodes. Rev. d'éc. et biol. du sol, 2 (1): 23-47

VÁNEK, J.

1971. - Durch Industrieemissionen Verursachte Veränderungen der Moosmilbenschafte. Bloind. landscape deterior., Praha 1971: 72-77
1973. - The cenosis of Oribatid mites as an aid in bio-indication (Acarina, Oribatoidea). Proc. 3rd. Int. Congr. Acarol., Prague 1971: 125-128.

VANNIER, G.

1970. - Réactions des Microarthropodes aux variations de l'état hydrique du sol. En: Recherche coopérative sur programme du C.N.S.R. n° 40. Ecologie du sol: 23-258

CITZTHUM, G.H.

1926. - Acari aus dem nördlichen und östlichen Spanien. Senckenbergiana (Wiss. Mitt. Senck. Nat. Ges.), 8(1):30-39

Wafa, A.K., EL-KIFL, A.H. y TADROS, M.S.

1966. - Ecological studies on oribatids in Giza Region. Bull. Soc. Ent. Egypt., 49 (1965): 281-317,

WALLWORK, J. A.

1965. - A leaf-boring galumnoid mite (Acari:Cryptostigmata) from Uruguay. Acarologia 7(4): 758-764.

1970. - Ecology of Soil Animals. Mc Graw-Hill. London, 283 pgs.

1976. - The distribution and diversity of soil Fauna. Academic Press, London, 355 pags.

WAUTHY, G.

1979. - Synécologie de taxocénoses d'oribates du sol de quelques forêts décidues de Belgique. Tesis Doctoral (no publicada). Univ. Cath. Louvain, 247 pags.

WEIGMANN, G.

1969. - Zur Taxonomie der europäischen Schelorbitidae mit der Beschreibung von Topobates holsaticus n. sp. (Arachnida, Acari: Oribatei). Senck. biol., 50(5-6):421-432.

WEIS-FOGH, T.

1948. - Ecological investigations on mites and Collemboles in the soil. Appendix: Description of some new mites (Acari). Nat. Jutlandica, 1:139-270

WILLMANN, C.

1930. - Neue und bemerkenswerte Oribatiden der Sammlung Oudemans. Abh. naturw. Ver. Bremen, 28:1-12

1931. - Moosmilben other Oribatiden (Cryptostigmata). En: Dahl, Die Tierwelt Deutschlands, 22: 79-200.

ZYROMSKA-RUDZKA, H.

1976. - The effect of mineral fertilization of a meadow on the oribatid mites and other soil mesofauna. Pol.ecol.Sud., 2(4): 157-182.



BIBLIOTECA