



LaMarabunta digital

Número 5. Enero 2020

Nueva Edición



Hablamos con...



Silvia Abril Meléndez,
profesora de la Universidad
de Girona y editora de
Iberomyrmex, boletín de la AIM



Imagen de portada: José Marín

En este número:

- Termitas de España.
- Hormigas fósiles.
- Cochinillas mirmecófilas.
- Galería: José Marín.
- Y mucho más...



Sumario

En este número:

Editorial

Buscando colaboradores y colaboraciones.

Hoy hablamos con...

Silvia Abril Meléndez, mirmecóloga, profesora de la Universidad de Girona y editora de Iberomyrmex, boletín de la AIM.

Artículos

Termitas de España. David Mora del Pozo

Hormigas fósiles. Fede García García

Noticias breves

Parásitos y mirmecófilos con Fede García

Pululando en el hormiguero: *Platyarthrus*.

Galería

En este número, José Marín Herrera

Normas de publicación

LaMarabunta digital no es responsable de las opiniones vertidas por sus colaboradores. Las imágenes salvo indicación expresa, han sido extraídas del foro LaMarabunta.org y de la AIM (Asociación Ibérica de Mirmecología). Está permitida la copia, siempre y cuando sea sin ánimo de lucro y se indique autor y procedencia. Si crees que algún artículo o imagen vulnera tus derechos o los de terceros, ponte en contacto con nosotros y lo solucionaremos a la mayor brevedad posible.

lamarabuntadigital@gmail.com



LaMarabunta digital





Editorial

Buscando colaboradores y colaboraciones

Como habrás comprobado cuando lees el sumario de esta revista, son varias las personas que colaboran, desinteresadamente, en su elaboración. Pero claro, para que una publicación salga adelante, es necesario que haya manos dispuestas y cerebros palpitantes que colaboren en un proyecto como éste.

Es por eso que en esta ocasión no voy a hablar de modas, mirmecólogos, hormigas, etc. Quiero hablarte a ti, al que lees esta publicación. ¿Crees que tienes un don para la comunicación? ¿Crees que sabes suficiente de hormigas, parásitos, mirmecófilos, hormigueros, experimentos, insectos sociales y otras cuestiones? Pues que esperas, únete a nuestro equipo.

Queremos dar un paso más, queremos que esta revista crezca en colaboradores y en publicaciones de interés. Si eres de los que piensa: "Oh, me encantaría contar y transmitir, divulgar algo que sé sobre hormigas. Pero no sé dónde hacerlo. Las publicaciones científicas son mucho para mí." Ok, amigo, pues LaMarabunta Digital es tu sitio.

Me explico. Hay muchos aficionados a la mirmecología, y a otros campos relacionados con ella, insectos sociales, mirmecófilos, mirmecomorfos, etc., que no desean o no pueden publicar sus trabajos en otras plataformas, a veces por vergüenza, o porque no se sienten preparados para dar ese paso. Pues bien, LaMarabunta te invita a que lo hagas aquí. Y para que te sea algo fácil, didáctico, entretenido e ilusionante, al final de este número encontrarás las normas de publicación para que hagas tus trabajos y nos los puedas enviar.

No es nuestra intención publicar por publicar, todo lo contrario, lo que queremos es dar la oportunidad a aquellos que desean participar y no saben dónde, ni cómo, ni quizá se sientan aún preparados para enredarse con las publicaciones más profesionales. Ojo, que aquí también somos profesionales, pero con la ilusión de ser divulgadores desde el punto de vista de los profesionales y los amateur.

Cada vez aparecen más revistas y boletines que se dedican a la divulgación, queriendo dar cabida a todos los aficionados que tienen grandes conocimientos sobre entomología y otras áreas biológicas. Y resulta extremadamente interesante, siempre desde un respeto a las publicaciones científicas y a sus autores, cómo se ha dado un salto de lo académico a lo amateur pero sin apenas perder rigor y seriedad.

Desde aquí quiero felicitar a todas esas publicaciones que han aparecido últimamente y que están gozando de gran aceptación y que intentan ser transmisoras de conocimientos desde el mayor de los rigores, aunque facilitando algo las cosas a los que desean publicar. Por ejemplo, Mundo Artrópodo, Iberae, ...

Y también mi enhorabuena a los que continúan con la labor de publicación y divulgación desde sus asociaciones e instituciones, y que siguen siendo la base del conocimiento científico entomológico de este país, como los boletines y revistas de la SAE, la SEA, la AeE, la AIM, etc.

LaMarabunta quiere seguir siendo una publicación seria, cercana, amigable, divulgativa, ... pero también poder dar voz a nuestros amigos, miembros del foro, miembros de la AIM (nuestra hermana).

Así pues, no te pierdas las últimas páginas del número de este enero de 2020, porque allí encontrarás toda la información de cómo colaborar y publicar en ésta tu revista amiga.

P.D. Para aquellos que no lo sepan, y hablando del tema de las publicaciones, ya está disponible el número 11 de Iberomyrmex, el boletín de la AIM (Asociación Ibérica de Mirmecología) no te lo puedes perder, este número esta de chuparse los dedos (sin ácido fórmico, mejor): <http://www.mirmiberica.org/files/TRIPA%20Iberomyrmex%202019%20v3.pdf>

El director



Hoy hablamos con...

Silvia Abril Meléndez

Silvia Abril, doctora en Medio Ambiente, profesora de Biología en la Universidad de Girona, mirmecóloga, miembro de la Asociación Ibérica de Mirmecología (AIM) y editora de su boletín, Iberomyrmex.

Su campo de estudio abarca conocimientos profundos sobre la hormiga argentina, *Linepithema humile*, así como trabajos en la eficacia de productos contra hormigas. Su gran interés en la docencia, su simpatía y cercanía, le hacen ser una gran comunicadora y amiga.

Pregunta: Muchas gracias por atendernos, Silvia. Lo primero que nos gustaría preguntarte es cómo llegaste al mundo de la biología y, concretamente, a la mirmecología. Cuéntanos algo más sobre tu vocación profesional.

Respuesta: Desde pequeña siempre me han gustado mucho los animales y he sentido una gran curiosidad por entender y analizar su comportamiento. Recuerdo tener unos 8 o 9 años y sentarme en el jardín de casa a esperar que las hormigas vinieran a recoger las migas de pan que les dejaba sobre las baldosas. ¡Me podía pasar horas mirándolas! También recuerdo los agujeros enormes que dejaba en el jardín por querer encontrar la reina dentro de los hormigueros, aunque jamás la encontré. Cuando decidí qué carrera quería estudiar, lo tuve claro: Biología. La escogí porque en Girona a partir del tercer año se podía escoger la asignatura de Etología, y porque ya desde primero hacíamos Zoología, ambas asignaturas me despertaban mucho interés. La llegada al mundo de la mirmecología llegó durante el primer año de carrera. Lo primero que hice cuando llegué a la Universidad fue visitar la biblioteca en busca de un libro sobre primatología, ya que esa era la especialidad a la que por aquél entonces me quería dedicar. Recuerdo como si fuera ayer que cogí un libro sobre el uso de herramientas en chimpancés, de Jordi Sabater Pi (mi ídolo en ese momento). Pero luego pasó una cosa muy curiosa. Me llamó mucho la atención un libro que había justo al lado, y que se titulaba: viaje a las hormigas (seguro que os suena).



Lo cogí, lo ojeé por encima, y leí cosas extraordinarias, como que si juntáramos a todas las hormigas del planeta pesarían lo mismo que la totalidad de todas las personas, o que habían hormigas que robaban a otras, o que explotaban salpicando de ácido a las demás hormigas con las que se peleaban, o que elaboraban increíbles estrategias de guerra para asaltar nidos de otras especies. Supongo que en el preciso momento en el que volví a dejar el libro de Jordi Sabater Pi en la estantería, pensando que ya lo vendría a buscar cuando me acabara el de las hormigas, empezó mi vocación. Nunca volví a por él. Cuando terminé el libro de viaje a las hormigas tuve claro que quería dedicarme a estudiarlas, y, ¡sorpresa! en la Facultad de Ciencias había justamente un grupo de investigación liderado por el Dr. Crisanto Gómez que se dedicaba a estudiarlas. No podía tener más suerte.

P: Sin duda, uno de tus campos de trabajo en el que eres una experta es la hormiga argentina. En estos años estudiando esta especie ¿qué aspectos de su biología, fenología, etología, ecología, ciclo vital,...te ha llamado más la atención y por qué?

R: Lo que más me llamó la atención (y me sigue llamando) es la gran cantidad de reinas que tienen en los nidos. Cuando era niña me habían explicado en el colegio que las hormigas y abejas tenían una reina en el nido y que luego había obreras. Cuando descubrí la gran cantidad de modalidades de organización colonial entre los distintos tipos de especies de hormigas quedé fascinada. Saber que podían tener muchas reinas, abrir los nidos y encontrarlas...supongo que fue como volver al jardín de la casa en la que vivía cuando era niña y resolver esa frustración de no encontrar la reina que con tanto afán andaba buscando, ¡y encima de forma múltiple!



Hoy hablamos con...

En relación al gran número de reinas, luego hay un montón de otras cosas que me llaman muchísimo la atención, y que son el centro de mi investigación actual. ¿Existe competencia entre las distintas reinas que habitan los nidos? Con la gran cantidad de reinas que hay conviviendo en supuesta armonía, uno puede llegar a pensar que quizás esto pueda pasar en los nidos de esta especie, o bien ¿qué factores desencadenan la gran matanza de reinas que se produce cada año a finales de primavera en los nidos? La matanza de reinas es de las cosas más espectaculares en esta especie para mí. Siempre pensé que ser reina en un nido de hormigas era el no va más. Que las reinas eran las que decidían todo en el nido, las que gobernaban, las jefas. En la hormiga argentina resulta que no son más que una máquina de poner huevos y cuando las obreras deciden que tienen demasiadas, simplemente les cortan la cabeza y a otra cosa, mariposa. ¡Es de lo más interesante!

P: *Linepithema humile*, especie exótica invasora. ¿Crees que hemos llegado al culmen, al techo de su expansión en la península ibérica o todavía nos queda mucho por ver? Como dijo en su día Espadaler, ¿debemos acostumbrarnos a convivir definitivamente con ella?



Foto personal de Silvia junto a un nido de Formica.

R: Habrá que ver qué pasa con el cambio climático. Seguramente desaparezcan de algunas zonas y reaparezcan en otras. Hay un artículo muy interesante publicado en Biological Invasions en el año 2016. Sus autores, Lester y Gruber, hablan sobre cómo en varias especies de hormigas invasoras se ha observado una disminución sustancial de la densidad poblacional a lo largo de su historia de invasión, que a veces ha terminado con su desaparición a nivel local. Hablan sobre los factores que pueden llevar al colapso de las poblaciones de estas especies exóticas invasoras y acabar provocando su extinción a nivel local. En la hormiga argentina hay zonas en las que yo misma he podido ver cómo de un año a otro desaparecían. Creo que aún hay mucho por descubrir sobre la dinámica poblacional de estas especies de hormigas (incluida la hormiga argentina), porque pueden ser la clave para poder gestionar la invasión a nivel local. Por supuesto, hay zonas donde la invasión es tan exageradamente gigantesca (como por ejemplo en nuestra zona de estudio en los bosques de les Gavarres) que veo difícil poder erradicarlas. En estas zonas claramente no queda otra que acostumbrarnos a convivir con ella tal y como decía Espadaler.

P: Otra de tus áreas de interés son los productos contra las hormigas, su eficacia y resultados. Por favor, cuéntanos algo más sobre este tema que resulta muy interesante, cuál es tu experiencia en esta vertiente de investigación.

R: Mi introducción en el mundo de los ensayos de biocidas contra hormigas empezó en el 2010, cuando entré a trabajar para una empresa de ensayos de biocidas y fitosanitarios con sede en Cardiff (Reino Unido). Allí no solamente trabajé con hormigas, sino también con otro tipo de plagas como mosquitos, moscas, cucarachas o babosas. Debo confesar que fueron dos años muy intensos, pero a la vez, también muy provechosos, porque aprendí muchísimas cosas nuevas. Dos años más tarde empecé a trabajar en modo *freelance* a través de la Universidad de Girona para realizar este servicio para empresas y solamente con hormigas.



Hoy hablamos con...

La suerte fue que una de las especies con las que se deben probar los productos contra hormigas para registrarse en Europa es precisamente la hormiga argentina. Mis conocimientos adquiridos a través de tantos años de trabajo y estudio con esta especie fueron muy valorados por las empresas con las que colaboraba. También he aprendido mucho. El mundo de la empresa privada es muy distinto al académico, y poder aportar mis conocimientos a los departamentos de Investigación y Desarrollo de productos contra hormigas es algo muy enriquecedor, ya que en España hay mucha necesidad de fusionar el mundo académico con el empresarial. A menudo la investigación que se produce en centros de investigación o universidades no se transfiere a las empresas para poder desarrollar mejores productos, y se queda solamente en el sector científico. Poder contribuir a un cambio en este sentido, y que mis conocimientos puedan usarse de forma aplicada, es algo de lo que me siento muy satisfecha.

P: Y sin duda, la experiencia docente es parte activa en tu vida diaria y en tu vida profesional. ¿Qué te atrae de la docencia? ¿Qué supone para ti la dinámica de transmitir conocimientos a tus alumnos?

R: La docencia es una parte muy importante de mi vida. Siempre me ha gustado aprender cosas nuevas y explicarlas a los demás. Hacer docencia es la mejor forma de satisfacer ese deseo. En mi caso es algo vocacional. Disfruto mucho formando personas y enseñarles a ver el mundo desde otra perspectiva. Una de las cosas que más me gusta de hacer docencia es que los propios alumnos me hacen aprender a mi misma cosas nuevas cada curso a través de sus preguntas o inquietudes. Me gusta especialmente interactuar con los alumnos, ver cómo piensan, hacer que se cuestionen, que razonen, hacer que no se conformen con lo que ya saben, que sientan curiosidad por las cosas y por seguir indagando y aprendiendo. ¡El aprendizaje es algo que no se termina nunca! Nunca debemos caer en pensar que ya lo sabemos todo.

P: Eres socia de la AIM y hemos podido compartir alguna que otra actividad de la Asociación contigo. ¿Qué significa para ti formar parte de una institución en la que se agrupan

R: La Asociación Ibérica de Mirmecología (AIM) tiene algo muy especial, y es, como bien dices, la unión de los aficionados con los profesionales. Lo que ha conseguido la AIM durante todos estos años es extraordinario. A través de su congreso anual, el Taxomara, las personas aficionadas al mundo de las hormigas pueden aprender de los profesionales un montón de conocimientos súper valiosos. Al mismo tiempo, los profesionales pueden difundir los resultados de sus estudios más recientes, y por qué no, también aprender de las experiencias de los aficionados con las hormigas. El clima de aprendizaje, trabajo y colaboración que se respira en estos encuentros es impresionante. Jamás lo había visto en ninguna otra asociación científica. Por otra parte, la Asociación también admite a niños aficionados a las hormigas en su congreso anual, por supuesto, siempre bajo la responsabilidad de un adulto. Todos hemos visto crecer año tras año a nuestros socios más jóvenes en los Taxomaras. Los conocimientos que han conseguido atesorar sobre taxonomía de hormigas durante todos estos años es sorprendente. La AIM supone para mí un nexo de unión de todas las personas que nos dedicamos a estudiar hormigas en la península (ya sean aficionados o profesionales) y una forma interesantísima de compartir conocimientos.

P: Y para terminar, no podemos olvidar tu faceta como editora del boletín de la AIM, Iberomyrmex. Cuéntanos algo más sobre el mismo, acércanos a los entresijos de una publicación científica y mirmecológica.

R: El boletín de la AIM es la materialización de uno de los fines más importantes de la Asociación: la de divulgar y ampliar los conocimientos científicos de formícidos de la península ibérica. Esta publicación anual es el fruto de un gran trabajo en equipo. Aunque yo sea la parte más visible del boletín por ser su editora, en realidad hay un montón de personas detrás de ella, que con su inestimable ayuda, trabajan cada año para poder llevar a cabo su publicación.



Hoy hablamos con...

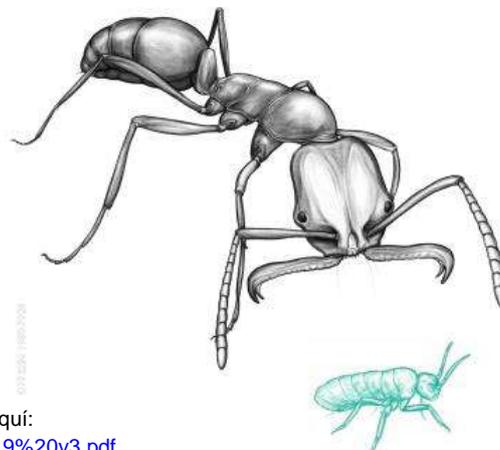
Tenemos a la socia de la AIM Natalia Arnedo, que es la encargada de maquetar el número y dejarlo tan bonito; nuestro socio Sergio Ibarra aporta su gran talento mediante el magnífico diseño de la portada y portadillas; los asesores lingüísticos Pedro Peña Varó y José Manuel Cuartango Latorre colaboran altruistamente con nosotros desde hace años revisando cada frase, cada palabra, para asegurar que esté correctamente escrita; y nuestros revisores, profesionales de la mirmecología, repasan los trabajos presentados para que, desde un punto de vista científico, sean correctos y puedan publicarse. Y como no, nada de esto sería posible si no se presentaran trabajos cada año al boletín. Estoy muy contenta de que cada año los autores de los trabajos que se publican confíen en nosotros para la publicación y difusión de sus estudios.



Silvia en pleno proceso de estudio en laboratorio.

Muchas gracias, Silvia, ha sido una gozada poder entrevistarte. Esperamos que tus palabras hayan servido de mucho a nuestros lectores y esperamos volver a verte en alguna salida o actividad. Que disfrutes de tu vida y tu profesión y un abrazo de tus amigos de LaMarabunta Digital.

IBEROMYRMEX
Asociación Ibérica de Mirmecología



Última portada del Boletín Iberomyrmex. Lo puedes descargar aquí:
<http://www.mirmiberica.org/files/TRIPA%20iberomyrmex%202019%20v3.pdf>

Asociación Ibérica de Mirmecología
www.mirmiberica.org



Artículos

Termitas en España por David Mora del Pozo



Las termitas son una Superfamilia del Orden Blattodea:Isoptera, que se compone de 3.126 especies, clasificadas dentro de 12 Familias y 362 géneros.

En España (Península, Islas, Ceuta y Melilla) se conocen un total de 8 especies distintas de termitas las cuales forman parte de 3 familias y 5 géneros distintos, no descartándose la existencia de nuevas especies en las Islas Canarias según un estudio que está realizando el Dr. David Hernández de la Universidad de la Laguna.

Las ocho especies de termitas presentes en España son:

- Familia RHINOTERMITIDAE
 - Género: RETICULITERMES
 - Especie: GRASSEI
 - Especie: BANYULENSIS
 - Especie: FLAVIPES
- Familia KALOTERMITIDAE
 - Género: KALOTERMES
 - Especie: FLAVÍCOLLIS
 - Género: KALOTERMES
 - Especie: DISPAR
 - Género: CRYPTOTERMES
 - Especie: CRYPTOTERMES
 - Género: BIFIDITERMES
 - Especie: ROGIERAE
- Familia TERMITIDAE
 - Género: MICROCEROTERMES
 - Especie: PALEARTICUS*



Reticulitermes grassei. Foto del autor



Artículos

RHINOTERMITIDAE

De la Familia *Rhinotermitidae* destacan las termitas subterráneas del género *Reticulitermes*, las cuales representan una plaga que produce importantes daños estructurales en las carpinterías de las viviendas y del patrimonio histórico. En la península tenemos como especies nativas *R. grassei* (originaria de Andalucía) y *R. banyulensis* (originaria de Cataluña). Estudios recientes realizados por la empresa Anticimex en colaboración con Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC), revelan la *R. banyulensis* se está desplazando hacia el interior de la península, alcanzando Zaragoza, Guadalajara, Valladolid y País Vasco y *R. grassei*, la cual se desplazó desde Andalucía hacia el Norte alcanzando el sur de Francia recorriendo todo Portugal y Galicia, se ha descubierto que está presente en Mallorca mientras que en Menorca lo está *R. banyulensis*.



Reticulitermes banyulensis. Foto del autor

En la zona de Tacoronte (Tenerife) se identificó en el año 2017 una especie invasora procedente de Estados Unidos conocida como *R. flavipes*. Aunque esta especie está presente en otros países como Chile y Francia, el clima cálido de las Islas Canarias durante todo el año está favoreciendo su rápida expansión, así como una voracidad y comportamiento insólito, encontrándose en plantas vivas e incluso en frutas que caen sobre el terreno.

En Ceuta -y norte de Marruecos- también están presentes termitas subterráneas del género *Reticulitermes*, siendo probablemente *grassei* la especie asociada.

La única forma de diferenciar *R. grassei* de *R. banyulensis* es mediante la realización de un análisis de ADN nuclear, dado que morfológicamente no se conocen diferencias entre ambas especies. Con relación a *R. flavipes* se distinguen al comparar el color de las alas de los imagos, las cuales son más claras en este caso.

Respecto al comportamiento de este tipo de termita podemos indicar que son muy característicos los tubos de barro -mezcla de tierra, saliva y deyecciones líquidas- o canales de progresión los cuales realizan para alcanzar nuevas fuentes de alimento y que los protegen del aire que las podría deshidratar y de enemigos naturales como son las hormigas.

La fase alada o enjambrazones se producen en la península e Islas Baleares entre los meses de marzo a junio, mientras que en Tenerife se llevan a cabo entre noviembre y enero.



Artículos

Con relación al ciclo de vida de este tipo de termita podemos destacar la presencia de 3 tipos de castas las cuales están diferenciadas morfológicamente: obreras, soldados y reproductores.

Las obreras son el estómago de la sociedad, por cuanto son las responsables de alimentar mediante trofalaxia - intercambio de nutrientes boca-boca y ano-boca- al resto de los individuos. Realizan la mayoría de los trabajos que comprende y necesita este tipo de insecto: búsqueda de nuevas fuentes de alimento, limpieza de otros individuos, cuidado de huevos y larvas, construcción de los nidos y galerías, ayuda en las mudas, etc... Los soldados se encargan de proteger a la colonia frente a los depredadores, acompañando a las termitas aladas para evitar que en ese momento en el cual se abren las puertas al exterior no entren enemigos al interior. Y en la casta de los reproductores, encontramos los primarios los cuales proceden de dos imagos tras un enjambrazón o bien pueden ser secundarios, procediendo de ninfas (neoténicosbraquipteros) o de obreras (neoténicosergatorides).

En España este tipo de termita se suele controlar mediante la realización de inyección de líquido termiticida que actúa por contacto en el interior de las paredes o muros de una propiedad o bien mediante la realización de tratamientos con el sistema de cebos el cual incorpora reguladores del crecimiento evitando la muda de estas.

KALOTERMITIDAE

Dentro de *Kalotermitidae* tenemos cuatro especies: *Kaloterмес flavicollis*, *kalotermes dispar*, *Cryptotermes brevis* y *Bifiditermes rogierae*. Es característico de este género el hecho de que sus nidos están en el interior de la madera por lo que sólo salen de los mismos en la fase alada, así como el hecho de que sus excrementos se presentan en forma de gránulos fecales singulares por presentar seis hendiduras. El control de *Kalotermes* y *Cryptotermes* se realiza de la misma forma que se tratan las carcomas grandes o cerambicidos, con tratamientos en profundidad mediante inyección de insecticida o bien por shock térmico cuando se trata de carpinterías infestadas.

Kalotermes flavicollis: Es una especie presente en todo el Mediterráneo y aunque es considerada como una termita de madera seca, en realidad debería ser considerada como termita de madera húmeda por cuanto sólo está presente en maderas con un elevado grado de humedad. Forman parte de pequeñas colonias 1.000-5.000 individuos, y forman parte de las especies de termitas más primitivas en donde se carece de una casta real de 'obreras', muy presente en *Reticulitermes*.

Están presentes en gran parte de los árboles urbanos de nuestras ciudades por lo que están mucho más cerca de lo que la gente pueda pensar. Los enjambrazones se realizan desde el mes de agosto hasta el mes de diciembre siendo fácilmente distinguibles de otras especies por cuanto el pronoto o cuello de los imagos es de color amarillo.

Además de estar presente en viñedos -cepas viejas especialmente- es muy común su presencia en árboles ornamentales, frutales y forestales. De forma circunstancial puede encontrarse en carpinterías expuesta a fuentes de humedad como son marcos de ventanas o puertas hacia el exterior o estructuras o elementos decorativos de madera expuestos a la intemperie.

Con relación a ***K. dispar*** el comportamiento y ciclo de vida es similar al de *k. flavicollis*, esta especie está presente sólo en Islas Canarias pudiéndose destacar que en esta especie el pronoto o cuello no es de color amarillo, sino negro.



Artículos



Kaloterme flavicollis. Foto del autor.

Cryptoterme brevis es sin lugar a duda una verdadera termita de “madera seca” por cuanto se introduce en cualquier elemento de madera -mobiliario incluido- con bajos niveles de humedad. Es considerada una de las especies más voraces dentro su género, formando pequeñas colonias en las cuales destacan soldados con cabeza frágilica, lo cual le permite taponar las galerías para evitar la entrada de intrusos.

Está presente en todas las Islas Canarias en dónde es relativamente fácil encontrar algún madero infestado incluso en árboles ornamentales. En la Península se han detectado en Cádiz, Almería, Alicante, Valencia y Barcelona. En Canarias, en donde fue introducida probablemente hace más de 80 años, los enjambrazones se producen en verano, mientras que en la península este dato no es bien conocido.



Cryptoterme brevis. Foto del autor.



Artículos

Bifiditermes rogiae es una termita en la cual destacan soldados de gran tamaño y con ojos poco funcionales. Sólo está presente en las Islas Canarias en donde se pueden encontrar con relativa facilidad en ciertas *Euphorbias* completamente secas. No puede considerarse plaga por cuanto no produce daños en el entorno humano, es una termita útil. Es probable que existan especies de *Bifiditermes* aún no descritas en Canarias.



Bifiditermes rogiae. Foto del autor.

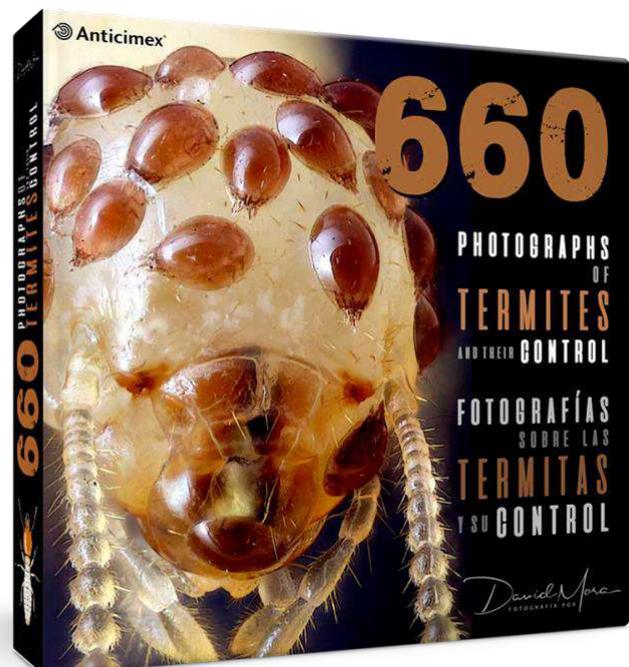
TERMITIDAE

Dentro de esta familia se encuentran 2.152 especies-alrededor del 70% especies en el mundo- de termitas agrupadas en 254 géneros y 8 subfamilias. En España tenemos que desplazarnos hasta Melilla de donde el año pasado se pudo constatar la presencia de *Microcerotermes* (probablemente *palaerticus*, presente en Marruecos) gracias a unas fotografías realizadas por Cristóbal Rosado, especie que pertenece a la subfamilia Termitinae.

No se tiene constancia de que produzcan algún tipo de daño en el entorno urbano en Melilla, en donde se pueden encontrar en algunas maderas podridas en árboles o plantas secas.

Sobre el autor:

David Mora lleva más de 25 años trabajando con termitas, concretamente en su control, pero esto le ha llevado a conocerlas mejor que nadie. En su labor cotidiana, su estudio y sus viajes, ha recopilado una gran colección de fotos de termitas que ha plasmado en un libro, «660 fotografías de termitas y su control». Si te interesa el mundo de las termitas, no lo dudes, visita su web www.phototermes.com y podrás adquirir un libro único por su temática y contenidos.





Artículos

Hormigas fósiles por Fede García García



Las hormigas son de los organismos más prevalentes en casi todos los ecosistemas terrestres. ¿En qué momento aparecieron y cómo llegaron a donde están ahora? ¿Cómo eran las primeras hormigas y qué sabemos de ellas? En esta ocasión viajaremos al pasado para tratar de responder resumidamente a estas preguntas, centrándonos en dos puntos temporales. Primero hablaremos de las hormigas del Cretácico, la época en que aparecieron, para después centrarnos en el Eoceno de Europa. Podremos atisbar un poco el cómo ha cambiado nuestro entorno a lo largo del tiempo geológico, y de dónde procede una parte de nuestra mirmecofauna.

Una porción de los fósiles de hormigas proceden de impresiones en láminas de roca de grano fino. Como se forman en depósitos procedentes de masas de agua, como lagunas, los especímenes conservados de este modo son sobre todo sexuados ahogados, que las sobrevolaron durante los vuelos nupciales.

En otros casos los insectos se han preservado dentro de ámbar, que es resina fosilizada de árboles de diversos grupos, como coníferas o leguminosas. Aunque es habitual la creencia de que se conserva todo el espécimen, como si fuera un insecto actual incluido en resina sintética, lo cierto es que buena parte de las veces lo que ha perdurado es simplemente el hueco que ocupaba, pudiéndose observar una película carbonácea que lo recubre. Además, en el transcurso de la fosilización, no es raro que el ámbar se haya deformado debido a que los sedimentos donde se ha depositado se ven sometidos a altas temperaturas y presiones. En todo caso, hay que tener en cuenta que también existe un sesgo en los ejemplares conservados en ámbar, pues las especies preservadas serán de hábitats forestales, principalmente de aquellas que caminen sobre la vegetación que origina la resina.

La inmensa mayoría de insectos son demasiado frágiles para que sus restos lleguen a fosilizarse, y las hormigas no son una excepción. Por tanto, si el registro fósil de muchos organismos grandes (como dinosaurios o mamuts) tiene lagunas importantes, no será raro constatar que en el caso de las hormigas no tengamos más que unos retazos de información aquí y allá, dispersos por los cien millones de años que dura su historia.



A la izquierda, fósil de trilobite en lámina de roca. A la derecha hormigas en ámbar



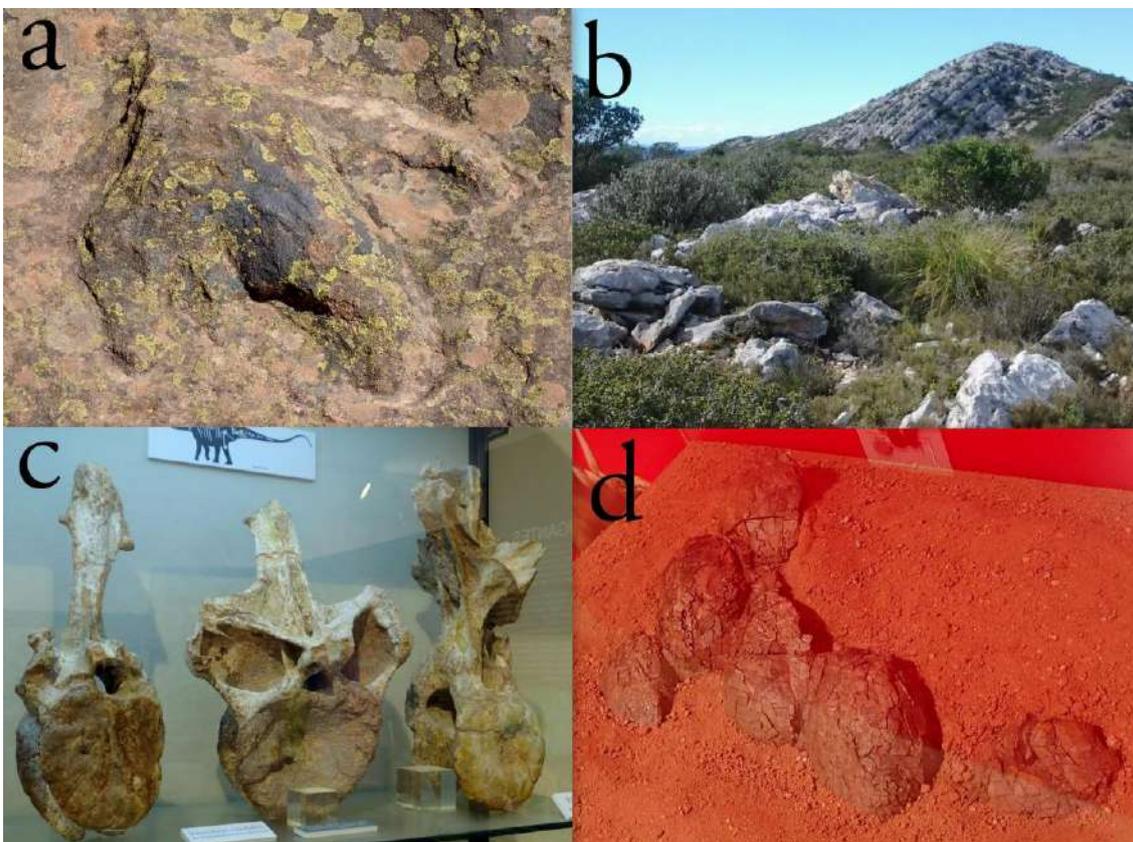
Artículos

Las hormigas del Cretácico

Este extenso periodo (de hace 14,5 a 66 millones de años) es el último de la Era Mesozoica, o “de los dinosaurios”, y no sólo en el aspecto de las hormigas fue importante. Los continentes de la Tierra llevaban ya separándose muchos millones de años, y lo que hoy es Europa la constituían varios grupos de islas, con el nivel del mar muy por encima del actual.

Muchos de los grupos de dinosaurios que habían sido prevalentes durante el periodo anterior, el Jurásico, estaban siendo sustituidos por otros. Como curiosidad, si buscamos alguna fotografía de la primera cola de dinosaurio encontrada en ámbar birmano, podremos ver una hormiga al lado. Y mucho más importante para la evolución de los ecosistemas hasta la actualidad, las angiospermas, las plantas con flores que hoy son las más frecuentes en nuestros ecosistemas, se estaban expandiendo rápidamente.

Los himenópteros ya estaban presentes durante el triásico, y eran muy diversos. De viajar al pasado, reconoceríamos como avispas a muchos de los insectos voladores que viésemos. Si bien es hace 100 millones de años que aparecen los primeros fósiles de hormigas, lo cierto es que son muy escasos, representando bastante menos del 1% de las muestras de insectos. Posteriormente, como veremos, serán una parte mucho más numerosa del registro fósil.



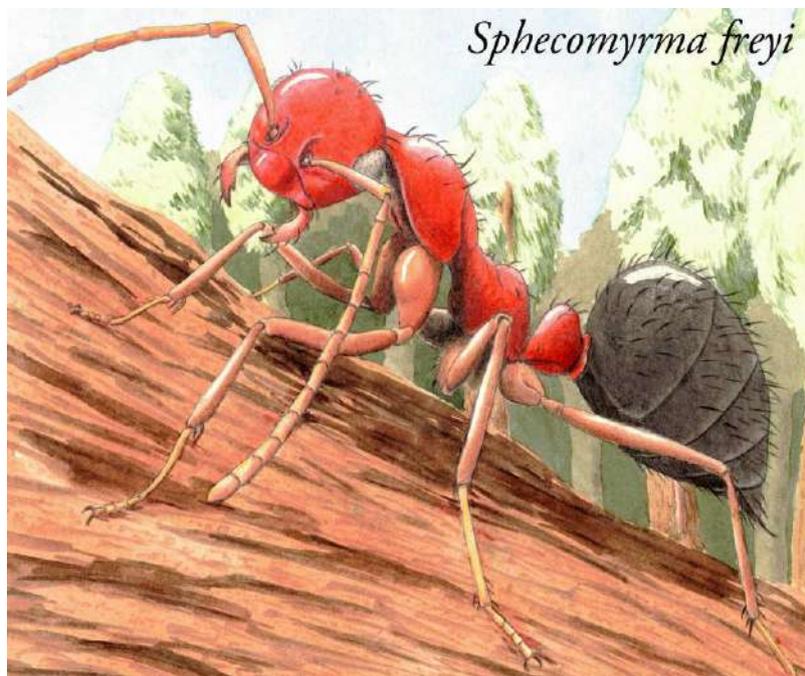
Cretácico en la península ibérica: a) icnita de dinosaurio terópodo (Burgos); b) rocas calizas de Garraf (Barcelona); c) vértebras de dinosaurios saurópodos (Burgos); d) huevos de saurópodo (Lleida).



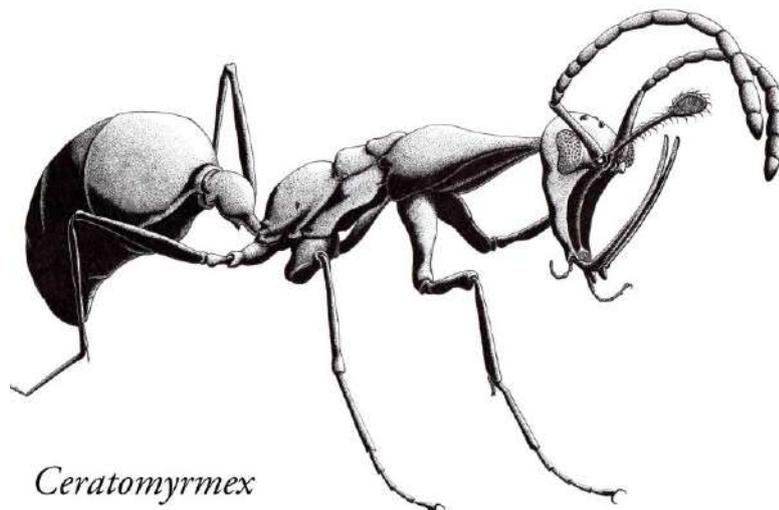
Artículos

Entre las hormigas mesozoicas había tanto grupos completamente extintos como los primeros representantes de algunas de las subfamilias actuales. En el estudio de las hormigas cretácicas queda bastante por clarificar, como muestra la pequeña explosión de hallazgos y descripciones que han visto los últimos años.

Las esfecomirmas fueron las primeras hormigas cretácicas descubiertas, describiéndose *Sphecomyrma freyi* en ámbar de New Jersey (EEUU). Realmente resultaron ser lo que los investigadores esperaban de unas hormigas tan antiguas, un auténtico "eslabón perdido" con una combinación de caracteres primitivos con otros más evolucionados. Tenían algunas partes de hormiga, como la glándula metapleurale, antenas acodadas, y un peciolo. Pero eran en cierto modo intermedios con los de las avispas, pues los escapos son relativamente cortos, el peciolo tiene una unión con el gaster muy ancha, y las mandíbulas solamente tienen dos dientes.



Un grupo de esfecomirmas, las Haidomirmecinas muestran unas extrañas mandíbulas y un clipeo modificado de forma grotesca. Hay varios géneros conocidos: *Haidomyrmex*, *Ceratomyrmex*, *Haidotermis*, *Linguamyrmex*... Todo parece indicar que nos encontraríamos ante los primeros casos de depredadores especializados en las hormigas, ya que todas las especies actuales con mandíbulas tan modificadas presentan una alimentación muy especializada.



Ceratomyrmex



Artículos

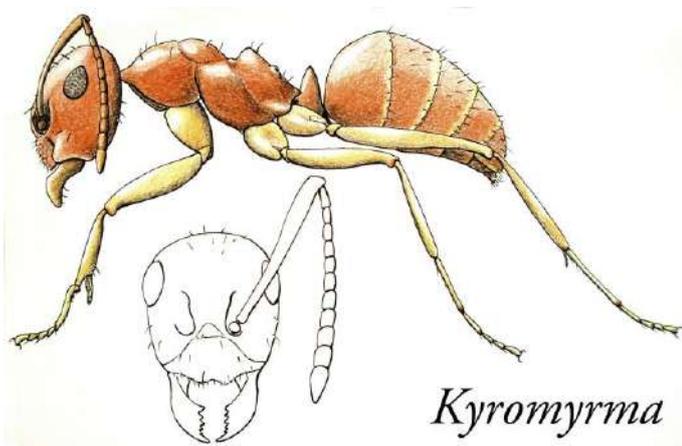
Gerontofornica, sin llegar a ser de morfología tan aberrante como las anteriores, es otro género de esfecomirmas con cierta especialización en las partes que rodean la boca. En este caso, se trata de una hilera de espículas que bordean el cípeo. Con un cierto parecido con el género anterior, *Zigrasimecia* presenta espículas además en el margen interno de las mandíbulas.

Quizá el premio a la rareza mesozoica se lo lleve *Boltonimecia*, que presenta una cabeza muy pequeña, sin ojos, y con unas raras protuberancias. La parte frontal de la cabeza está formada como en escudo por la expansión de los lóbulos frontales. La ausencia de ojos y lo grácil del cuerpo, con las patas muy elongadas, recuerda en cierto modo al plan corporal de muchos insectos subterráneos, aunque se cree como más probable que debía ser arborícola.



Las diferentes especies de *Armania* merecen una mención especial por las vueltas que el grupo ha ido dando por el árbol taxonómico. Han sido considerados avispas emparentadas con las hormigas, una familia hermana del resto de formícidos, o una subfamilia de hormigas, para acabar aterrizando últimamente en las esfecomirmas. Tal tiovivo se debe a que todas las muestras son de sexuos conservados en rocas, no en ámbar, de modo que muchos de los caracteres no son fáciles de observar.

Tras el descubrimiento de las esfecomirmas el asunto de la evolución formícida parecía más o menos encarrilado ¿verdad? Después de todo, en el cretácico había unas especies con caracteres intermedios, y en los yacimientos de épocas posteriores se encontraban los grupos actuales de hormigas. Sin embargo, el hallazgo de varios especímenes nuevos por todo el mundo cambió tan bucólica visión enredando el asunto muchísimo. Y no es ya que apareciesen hormigas pertenecientes a subfamilias existentes hoy en día, sino que incluso se hallaron miembros de las subfamilias tenidas como más "evolucionadas", como las Formicinae. Aquí podemos mencionar a *Kyromyrma*, una especie norteamericana con un claro acidoporo. A primera vista, a más de uno nos podría parecer una *Lasius*. Además, de grupos actuales hay descritos miembros de las Aneuretinae, Dolichoderinae, Myrmicinae y Ponerinae, aunque la adscripción concreta de algunas de ellas se considera dudosa.





Artículos

Los yacimientos más destacables en cuanto a hormigas cretácicas son los de ámbar de New Jersey, Canadá, Myanmar (fuente de novedades constantes en los últimos años), Siberia y del SO de Francia. Resulta curioso que en los yacimientos de ámbar cretácico ibérico, que han aportado gran número de especímenes de insectos de alta calidad y gran importancia filogenética, no se hayan encontrado hormigas, aunque sean sólo ligeramente más antiguos que otros en que sí, como los franceses. Hace pocos años se ha descubierto ámbar con inclusiones de insectos en la formación Hell Creek de los Estados Unidos, de finales del Cretácico, que es la misma formación geológica donde se encuentran los fósiles de *Tyrannosaurus rex* y otros de los últimos dinosaurios. De estas muestras aún no hay hormigas publicadas, aunque no es de extrañar dado el escaso número de ellas en los yacimientos de la época. Quizá en breve podamos tener noticias de las últimas hormigas cretácicas, un periodo del que por ahora no hay datos.

Resulta importante comentar que en ámbar birmano se ha encontrado recientemente al presunto mirmecófilo más antiguo, un escarabajo emparentado con el actual *Haeterius*.



El planeta durante el Cretácico. Los cuadrados rojos indican los lugares de donde se han descrito hormigas. El círculo amarillo representa al ámbar ibérico.

Las hormigas del Eoceno europeo

Después del impacto del cometa o asteroide que puso fin al Mesozoico, las hormigas supervivientes iniciaron un nuevo periodo de diversificación durante el principio del Terciario. Empiezan a aparecer en mayor cantidad en los yacimientos de fósiles. De ese modo, en el Eoceno (hace 55-34 millones de años) representarán ya el 13% de los fósiles de insectos, y en el Mioceno pasarán a ser el 23%. Se ha sugerido que se debe a la aparición en varios grupos de la relación trofobiótica con los pulgones, y de hecho se han encontrado asociados áfidos y hormigas en ámbar báltico. A partir de ahora, la mayor parte de las hormigas pertenecerán a cuatro subfamilias, las "big four", como las denominan en la bibliografía anglosajona: Formicinae, Myrmicinae, Ponerinae y Dolichoderinae.



Artículos

Si vamos a hablar del Eoceno europeo no es por azar, sino por la abundancia de especímenes de hormigas gracias a varios yacimientos de ámbar y de fósiles en láminas de roca. Entre estos últimos está Messel, de hace 47 millones de años, muy conocido por sus espectaculares fósiles de murciélagos y otros animales donde se conserva el pelo. Por otro lado, el ámbar báltico es históricamente la mayor fuente de información sobre la biota de ese periodo, aunque se ha discutido mucho sobre su antigüedad (48-34 millones de años). Además, hay otros yacimientos de ámbar en regiones adyacentes, más o menos de la misma cronología (el de Rovno, por ejemplo). En esa época, el continente estaría cubierto de distintos tipos de bosques. El clima sería mucho más templado que ahora, aunque durante el transcurso del periodo se fue enfriando. De ese modo, las faunas de hormigas de Messel, más antiguas, presentan un mayor número de ponerinas de gran tamaño típicas de zonas cálidas, mientras que en los ámbares más recientes se hacen más raras.

Hay una gran diversidad de especies de hormigas conocidas en ámbar, y se ha podido comprobar que la mayor afinidad faunística con las hormigas actuales es con la mirmecofauna de las zonas tropicales del sureste asiático. Además, una parte de lo que hoy en día constituye las faunas de hormigas de las zonas frías ya estaba presente. Y es que no se trata de una fauna para nada rara, y si observamos imágenes de los fósiles reconoceremos sin dificultad a muchos de ellos como pertenecientes a géneros que existen hoy en día.



Entre los géneros presentes en el ámbar báltico podemos mencionar a *Lasius*, *Dolichoderus* (muy diversas), *Tapinoma*, *Camponotus* (con muy pocas especies), *Formica*, *Oecophyla*, *Plagiolepis*, *Hypoconera*, *Aphaenogaster*, *Myrmica*, *Temnothorax*, *Pachycondyla*, o *Prionomyrmex*.

Las *Oecophyla* son las hormigas tejedoras de las que actualmente existen dos especies en África, sudeste asiático y norte de Australia. Las especies fósiles conocidas son muy interesantes en tanto que no son tan gráciles ni tienen las patas relativamente tan largas como las actuales. Sugiere que estaban adaptadas a la vida arborícola de un modo diferente a las que actualmente habitan en los árboles del trópico del Viejo Mundo.

Es interesante que se hayan encontrado subfamilias en ámbar que en este momento no habitan en Europa, y ni si quiera cerca, como *Pseudomyrmecinae*, *Cerapachyinae*, *Aneuretinae*, o *Myrmeciinae*.



Artículos

También en este caso hay mirmecófilos conservados en ámbar báltico. Se han encontrado parientes de *Paussus*, escarabajo que actualmente tiene una especie presente en la península viviendo con *Pheidole pallidula*. Además, hay algunas obreras con ácaros enganchados a las patas.

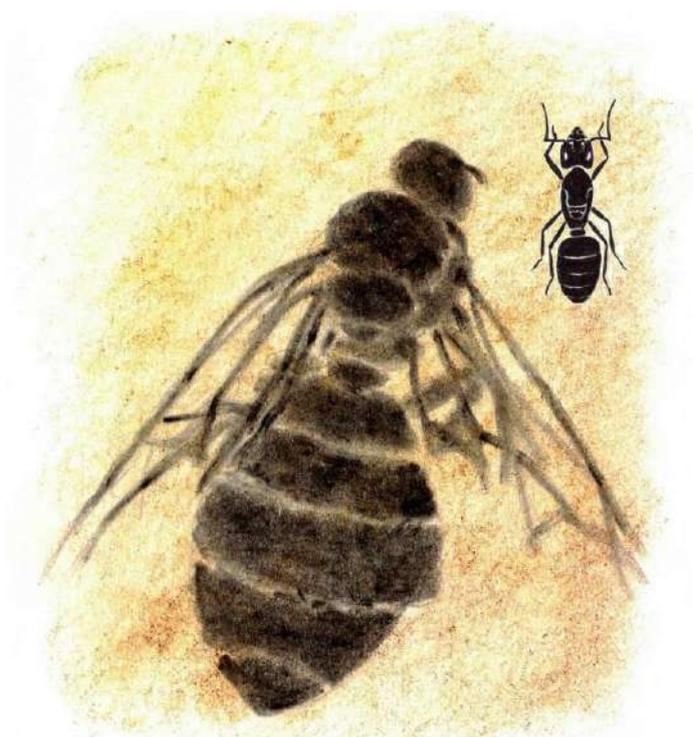
Titanomyrma

Una mención especial, aunque también pertenezcan al Eoceno, merecen las varias especies de *Titanomyrma*, conocidas por fósiles en láminas de roca de unas pocas localidades europeas y norteamericanas entre las que se incluye Messel. Su tamaño, como indica el nombre, es enorme: con 7 cm de largo y una envergadura alar de 14cm, es la mayor hormiga conocida. Además se las ha clasificado en su propia subfamilia: Formicinae. No hay que confundirla con Formicinae a la que pertenecen géneros tanto actuales como de aquella época (*Formica* o *Camponotus*, por ejemplo).

Se han conservado reinas y machos, de los cuales en algunos casos, solo se conservan sus distintivas alas. De las reconstrucciones de su peso y de las alas, se ha deducido que no debían ser unas buenas voladoras. A pesar de la apariencia semejante a las Formicinae, sus relaciones con las otras subfamilias no están claras ya que no se han conservado muchos de los caracteres.

Se ha relacionado su tamaño con el clima que en aquella época existía aún en Europa, templado y sin temperaturas mínimas tan bajas como hoy, con una menor estacionalidad. Las especies de tamaños equivalentes que existen actualmente lo hacen casi todas en climas cálidos. A inicios del Eoceno había puentes terrestres o de islas con vegetación hoy considerada tropical a través de Groenlandia o Escandinavia. Muchas plantas y mamíferos habrían usado las mismas vías, además de *Titanomyrma*.

Desde el fin del Eoceno, el planeta se ha enfriado, y en Europa esto ha llevado a la desaparición de los grupos tropicales y a la evolución de las hormigas que viven actualmente. Es curioso que esos cambios climáticos hayan conllevado el descenso de las temperaturas medias anuales en los meses más fríos y que apenas haya afectado a los más cálidos. Es decir, lo que se ha dado es un aumento de la estacionalidad. En el sur de China y en la laurisilva macaronésica quedan bosques donde se dan más o menos los factores de aquel tiempo: templados pero con poca estacionalidad.



Titanomyrma fósil, de unos 6 cm de longitud, comparada con un esquema de una reina de *Camponotus cruentatus*



Artículos

Hormigas "primitivas" actuales

Hay varios linajes de hormigas actuales que conservan características consideradas "primitivas", o que representan línea evolutivas situadas muy en la base del árbol filogenético hormigueril.

Entre las características morfológicas que se han usado para definir a este tipo de especies, se encuentra el bajo grado de polimorfismo entre reinas y obreras. Es decir, las reinas son muy semejantes a las obreras, incluso en tamaño. Esto supone un grado de fertilidad inferior que en otros grupos de hormigas. Además, al disponer de un tórax más pequeño, las reinas de estas especies no disponen de tantas reservas metabolizables para empezar una colonia mediante fundación claustral, por lo que las reinas fundatrices suelen salir a cazar en solitario. Generalmente predominan los hábitos depredadores, sin que atiendan áfidos. Las obreras forrajeadoras rara vez colaboran para recuperar presas grandes. Tampoco conocen la trofalaxia.

Veremos brevemente algunas de las hormigas que podríamos considerar "primitivas" por una u otra razón:

Leptanilla

Según los estudios genéticos, sería un grupo hermano de todas las demás hormigas. Son pequeñas habitantes del subsuelo, con un comportamiento que recuerda al de las hormigas legionarias, cambiando frecuente su ubicación ajustándose al desarrollo de la puesta. La Península es una de las zonas del planeta con mayor diversidad conocida de *Leptanilla*.

Martialis

Hace una década, hubo un gran revuelo mirmecológico cuando se publicó el descubrimiento de una nueva subfamilia de hormigas, la primera después de la época de los mirmecólogos clásicos como Forel, Emery o Wheeler a principios del siglo XX. La hormiguita, encontrada en el Amazonas brasileño, se bautizó como *Martialis heureka*. No solamente es que representase una nueva rama en el nutrido árbol de los formícidos, sino que además los análisis genéticos demostraron que estaba junto con *Leptanilla* en su base. Se trata de una pequeña hormiga sin ojos y de vida subterránea. Sus mandíbulas sugieren una alimentación especializada, pero no se dispone de más datos al respecto. Posteriormente se encontraron sus machos, y poco más se sabe de ella.

Amblyoponinae

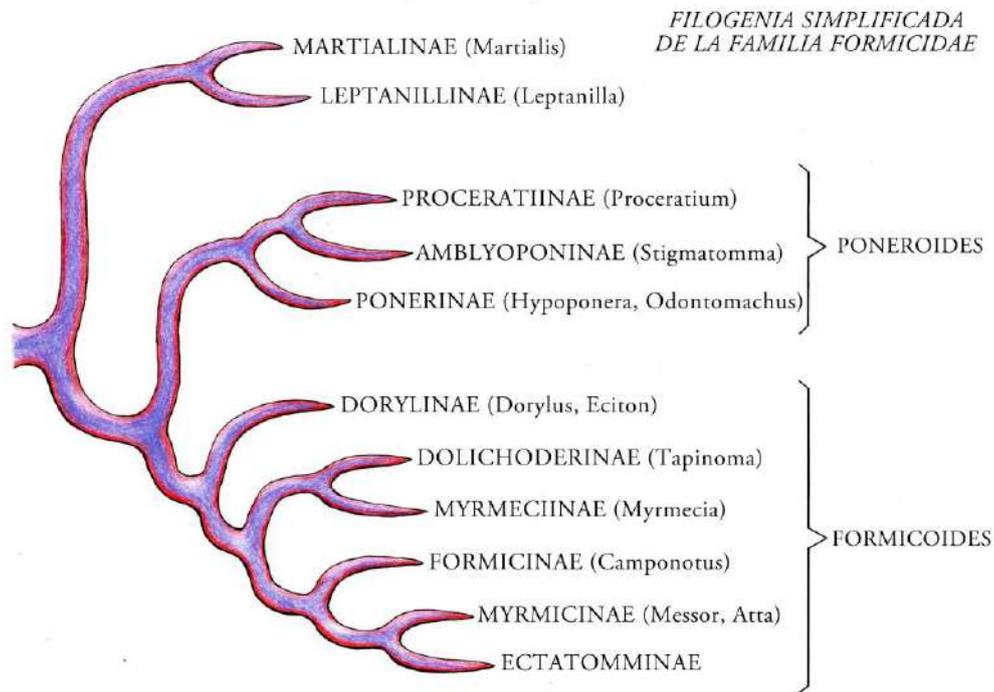
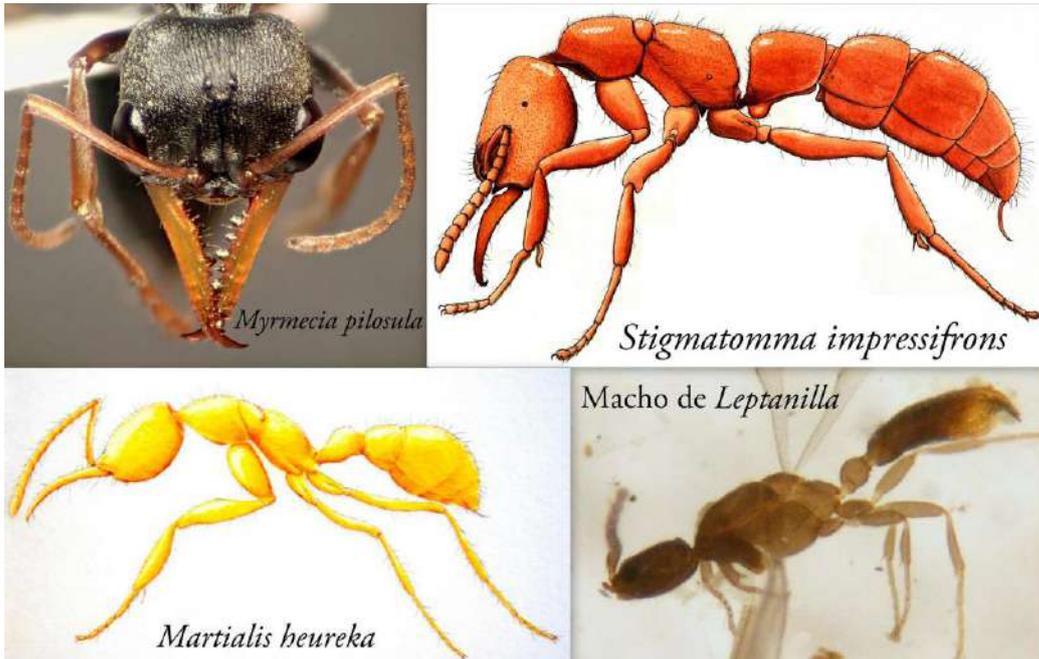
La mayor parte de especies se encuentran en el trópico, formando colonias generalmente pequeñas. Son depredadoras, pero las reinas se alimentan de la hemolinfa de las larvas, de donde deriva que se las conozca como "hormigas vampiras". En la región mediterránea habitan algunas especies de *Stigmatomma* raras y de hábitos subterráneos, pero en el trópico la mayoría de especies son de actividad superficial.

Myrmeciinae

Myrmecia es el género más conocido de esta subfamilia restringida en la actualidad a Australia. Las obreras forrajean solas, y su visión es excelente. Además de depredadoras sobre una gran variedad de presas, también ingieren néctar. En la misma subfamilia que *Myrmecia*, pero anteriormente en la suya propia, *Nothomyrmecia* es quizá el "fósil viviente" más conocido tratándose de hormigas. De hecho, en inglés se la conoce como "Dinosaur ant", aunque realmente no hay ningún fósil de aquella época, y como mucho se conoce una especie emparentada del Eoceno europeo, *Prionomyrmex*.



Artículos



Conclusión

En la historia de la evolución de los organismos el momento actual no es el capítulo final, solo uno más que forma parte de la trama. Fijémonos bien en las hormigas que actualmente comparten nuestro mundo, pues algunas de ellas darán lugar a las hormigas del futuro. Ahora, además de los procesos que han ido encauzando su evolución, los seres humanos serán los responsables de una parte del marco ambiental en que tendrá lugar su evolución. Las hormigas de hoy son las hormigas "primitivas" de mañana ¿Quedará alguien para estudiarlas?



Artículos

Bibliografía

- Archibald, S.B.; Johnson, K.R.; Mathewes, R.W.; Greenwood, D.R. 2011. Intercontinental dispersal of giant thermophilic ants across the Arctic during early Eocene hyperthermals. *Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 278(1725): 3679–3686.
- Barden, P. 2017. Fossil ants: ancient diversity and the rise of modern lineages. *Myrmecological News*, 24: 1-30.
- Barden, P.; Grimaldi, D. 2012. Rediscovery of the bizarre Cretaceous ant *Haidomyrmex*, with two new species. *American Museum Novitates*, 375: 16pp.
- Barden, P.; Grimaldi, D. 2013. A new genus of highly specialized ants in Cretaceous Burmese Amber (Hymenoptera: Formicidae). *Zootaxa*, 3681: 405-412.
- Barden, P.; Grimaldi, D. 2014. A diverse ant fauna from the mid-Cretaceous of Myanmar. *PLoS ONE* 9(4): e93627.
- Barden, P.; Grimaldi, D.A. 2016. Adaptive radiation in socially advanced stem-group ants from the Cretaceous. *Current Biology*, 26: 515-521.
- Barden, P.; Herhold, H.W.; Grimaldi, D.A. 2017. A new genus of hell ants from the Cretaceous with a novel head structure. *Systematic Entomology*, 42: 837–846.
- Borowiec, M.L.; Rabeling, C.; Brady, S.G.; Fisher, B.L.; Schultz, T.R.; Ward, P.S. 2019. Compositional heterogeneity and outgroup choice influence the internal phylogeny of the ants. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 134: 111-121.
- Borysenko, L.H. 2017. Description of a new genus of primitive ants from Canadian amber, with the study of relationships between stem- and crown-group ants. *Insecta Mundi*, 570: 1–57.
- Dlussky, G. M. 1983. A new family of Upper Cretaceous Hymenoptera: an "intermediate link" between the ants and the scolioids. *Paleontol. Zh.*, 3: 65-78.
- Dlussky, G.M. 1999. New ants from Canadian amber. *Paleontological Journal*, 33(4): 409-412.
- Dlussky, G.M. 2012. New fossil ants of the subfamily Myrmeciinae from Germany. *Paleontological Journal*, 46(3): 288-292.
- Dlussky, G.M.; Brothers, D.J.; Rasnitsyn, P. 2004. The first late Cretaceous ants from southern Africa, with comments on the origin of the Myrmicinae. *Insect Systematics and Evolution*, 35(1): 1-13.
- Dlussky, G.M.; Rasnitsyn, A.P. 2009. Ants in the Upper Eocene amber of Central and Eastern Europe. *Paleontological Journal*, 43: 1024-1042.
- Engel, M.S.; Grimaldi, D.A. 2005. Primitive new ants in Cretaceous amber from Myanmar, New Jersey and Canada. *American Museum Novitates*, 3485: 23pp.
- Gómez Durán, J.M. <http://historiasdehormigas.blogspot.com/>
- Grimaldi, D.; Agosti, D. 2000. A formicine in New Jersey Cretaceous amber and early evolution of the ants. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 97(25): 13: 13678-13683.
- Hölldobler, B.; Wilson, E.O. 2008. *The Superorganism: The Beauty, Elegance, and Strangeness of Insect Societies*. W. W. Norton & Company : 522pp.
- LaPolla, J.S.; Dlussky, G. M.; Perrichot, V. 2013. Ants and the fossil record. *Annual Review of Entomology*, 58: 609-630.
- Masuko, K. 1990. Behavior and ecology of the enigmatic ant *Leptanilla japonica*. *Insectes Sociaux*, 37: 31-57
- McKellar, R.C.; Glasier, J.R.N.; Engel, M.S. 2013. A new trap-jawed ant from Canadian late Cretaceous amber. *Canadian Entomology*, 145: 454-465.
- McKellar, R.C.; Glasier, J.R.N.; Engel, M.S. 2013. New ants from Canadian late Cretaceous amber. *Bulletin of Geosciences*, 88(3): 583-594.
- Peeters, C. 1997. Morphologically "primitive" ants: comparative review of social characters, and the importance of queen-worker dimorphism. En: *The Evolution of Social Behavior in Insects and Arachnids*. Cambridge University Press. 372-390.
- Perrichot, V. 2014. A new species of the Cretaceous ant *Zigrasimecia* based on the worker caste reveals placement of the genus in the *Sphecomyrminae*. *Myrmecological News*, 19: 165-169.
- Perrichot, V.; Nel, A.; Néraudeau, D.; Lacau, S.; Guyot, T. 2008. New fossil ants in French Cretaceous amber. *Naturwissenschaften*, 95: 91-97.
- Perrichot, V.; Wang, B.; Engel, M.S. 2016. Extreme morphogenesis and ecological specialization among Cretaceous basal ants. *Current Biology*, 26: 1-5.
- Rabeling, C.; Brown, J.M.; Verhaagh, M. 2008. Newly discovered sister lineage sheds light on early ant evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105 (39): 14913-14917.
- Sadowski, E.V.; Schmidt, A.R.; Seyfullah, L.J.; Kunzman, L. 2017. Conifers of the 'Baltic amber forest' and their palaeoecological significance. *Stapfia*, 106: 1-73.
- Scotese, C.R., 2014. *Atlas of Early Cretaceous Paleogeographic Maps, PALEOMAP Atlas for ArcGIS, volume 2, The Cretaceous, Maps 23-31, Mollweide Projection, PALEOMAP Project, Evanston, IL.*
- Taylor, R. W. 1978. *Nothomyrmecia macrops*: a living-fossil ant rediscovered. *Science*, 201: 979-985.
- Wheeler, W. M. 1914. The ants of the Baltic Amber. *Schr. Phys.-Ökon. Ges. Königsb.*, 55: 1-142.
- Wilson, E.O.; Carpenter, F.M.; Brown, W.L. 1967. The first Mesozoic ants, with the description of a new subfamily. *Psyche*, 74(1): 1-19.
- Xing, L.; McKellar, R.C.; Xu, X.; Li, G.; Bai, M.; Persons, W.C.; Miyashita, T.; Benton, M.; Zhang, J.; Wolfe, A.P.; Yi, Q.; Tseng, K.; Ran, H.; Currie, P.J. 2016. A Feathered Dinosaur Tail with Primitive Plumage Trapped in Mid-Cretaceous Amber. *Current Biology*, 26: 3352–3360.
- Zhou, Y.; Slipinski, A.; Ren, D.; Parker, J. 2019. A Mesozoic clown beetle myrmecophile. *eLife Sciences*, 8: 14pp.



Noticias breves

Actividades mirmecológicas

En el otoño de 2019 se han realizado diversas actividades relacionadas con las hormigas, desde salidas hasta actividades destinadas al público y realizadas por Tecnormigas en MediaLab Prado de Madrid. Aquí os dejamos imágenes de algunas de ellas.



Priego, Cuenca. Septiembre 2019



Sierra de Madrid. Septiembre 2019

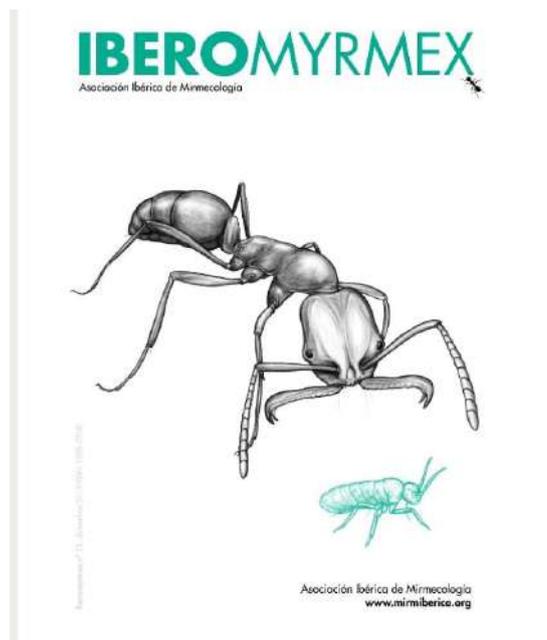


Noticias breves

Nuevo número de Iberomyrmex

En enero ha salido el último número, y van once, de la publicación anual oficial de la AIM, Iberomyrmex. Como siempre, llena de contenidos interesantes. Si quieres descargarla, este es el enlace:

<http://www.mirmiberica.org/files/TRIPA%20Iberomyrmex%202019%20v3.pdf>



Taxomara 2019

En el mes de julio se celebró una nueva edición del Taxomara, Congreso Ibérico de Mirmecología, en Chefchaouen, Marruecos.





Parásitos y mirmecófilos

con Fede García

Pululando en el hormiguero: Platyarthrus.



Los isópodos son un orden de crustáceos constituido mayormente por animales marinos, pero al que pertenece un grupo importante que habita en tierra y conocido por todos: las cochinillas terrestres o "bichos bola". Aunque adaptadas a vivir fuera del agua, las cochinillas necesitan cierto grado de humedad para poder respirar y no desecarse, pues su cutícula es permeable. Así pues, habitan en todos los ambientes algo húmedos, como bajo piedras o entre la hojarasca.

Con frecuencia, podremos observar dentro de los hormigueros a unas cochinillas mirmecófilas de color blanco y pequeño tamaño: son las *Platyarthrus*. Ocasionalmente, crías de otros grupos de cochinillas pueden encontrarse adyacentes a colonias de hormigas, y por su pequeño tamaño y coloración clara podrían llevar a confusión. Sin embargo, dado que *Platyarthrus* no tiene ojos, el clarificarlo debería ser sencillo usando una lupa de mano o incluso a simple vista.



Salvo algunas citas ocasionales en solitario y en cuevas, la gran mayoría habitan en los hormigueros, pudiendo estar presentes en gran número. *Platyarthrus* es generalmente considerado como un grupo panmirmecófilo, que es capaz de convivir con varias especies de hormigas en la misma población. Incluso se ha adaptado a vivir con las invasoras *Linepithema humile* y *Lasius neglectus*. Entre los géneros de hormigas con que se encuentran podemos mencionar *Camponotus*, *Pheidole*, *Lasius*, *Formica*, *Myrmica*, *Tetramorium*, y un largo etcétera.

Son frecuentes en casi toda la península, evitando los lugares más fríos o más secos. En gran parte de la cornisa cantábrica están ausentes, aunque a veces se pueden encontrar en zonas costeras.



Parásitos y mirmecófilos

con Fede García

No existen demasiados trabajos que hayan detallado la biología de *Platyarthrus*, y la mayoría de investigaciones se han realizado sobre una especie, *P. hoffmanseggi*. Las hormigas generalmente las ignoran, aunque cuando se cambia a una cochinilla de hormiguero sí que pueden producirse al principio reacciones agresivas por parte de las obreras, en cuyo caso se hacen las muertas, pudiendo además usar glándulas que parecen producir sustancias repelentes.



Se cree que se alimentan de detritus dentro de los hormigueros, como los *pellets* infrabucales formados por la comida sólida no ingerida por las hormigas. Se ha comprobado que se sienten atraídas por el ácido fórmico. Como es habitual en otras especies de isópodos, muchas poblaciones presentan una proporción muy grande de hembras.

Dadas las diferentes condiciones ambientales y de disponibilidad de comida en hormigueros de distintas especies, los miembros de una misma población de *Platyarthrus* pueden variar de tamaño en función de la hospedadora.

Tienen poca descendencia y de relativamente gran tamaño para un isópodo, fenómeno que se deriva de las condiciones estables dentro de un hormiguero.

Existen varias especies y, a pesar de su reducido tamaño, unas cuantas de ellas son fácilmente identificables, al menos según el criterio taxonómico actual. La siguiente clave está basada en la obra de Janet (1962) para Francia:

1: -Telson (último segmento posterior del cuerpo) mucho más largo que ancho: 2

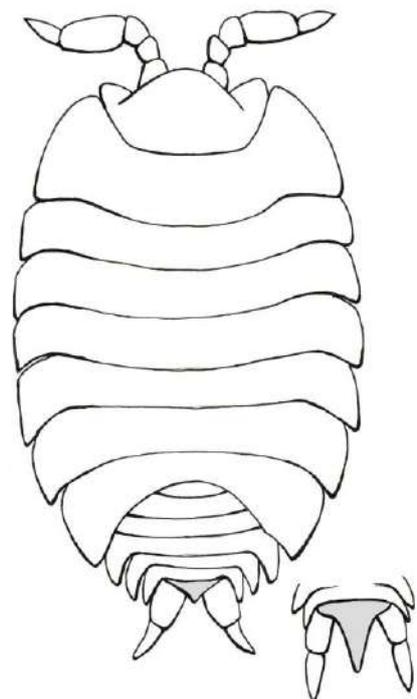
-Telson mucho más ancho que largo: 3

2: -Estríación muy ligera, dorso cubierto con grandes setas escamosas muy aparentes: *P. caudatus*.

-Estríación longitudinal en costillas bien diferenciadas y aparentes: *P. costulatus*.

3: -Sin costillas, superficie lisa, cuerpo aplanado: *P. hoffmanseggi*.

-Costillas en general bien marcadas y salientes, cuerpo abombado: *P. schoblii* y otras.



Telson de *Platyarthrus*, en gris



Parásitos y mirmecófilos

con Fede García

Hay varias especies que antiguamente se describieron como subespecies de *P. schoblii*, y cuyo estatus se ha venido discutiendo últimamente, considerándose en ocasiones como buenas especies y manteniéndolas en otras como subespecies. Su identificación es algo más compleja, y se basa en la diferente morfología de las costillas dorsales entre otros caracteres, de modo que aquí no nos entretendremos con ellas. Son *P. esterelanus*, *P. intermedius*, *P. aiasensis*, *P. codinai*, y *P. parisii*, además de la propia *P. schoblii*. Este grupo de especies parece ser el más extendido y abundante en buena parte de la península, al menos en la zona mediterránea.

P. hoffmanseggi se encuentra más frecuentemente en zonas más húmedas y frescas, lo que no es de extrañar, ya que es la única especie del género que se extiende hacia el centro y norte de Europa. *P. costulatus* y *P. caudatus* parecen ser las menos frecuentes. De todos modos, no es que existan demasiadas citas ibéricas de estos bichitos. Como ejemplo, tenemos la cita reciente de *P. parisii* en el sur de la península, especie conocida anteriormente de Canarias y Marruecos.



Platyarthrus del grupo de P. schoblii

Bibliografía

- Arcangeli, A. 1921. Note Isopodologiche. Atti della Società Italiana di Scienze Naturali, 40: 189-210.
- Brooks, J.L. 1942. Notes on the ecology and occurrence in America of the myrmecophilous sowbug *Platyarthrus hoffmanseggi*. Ecology, 23: 427-437.
- Dekoninck, W.; Lock, K.; Janssens, F. 2007. Acceptance of two native myrmecophilous species, *Platyarthrus hoffmannseggii* (Isopoda: Oniscidea) and *Cyphoderius albinus* (Collembola: Cyphoderidae) by the introduced invasive garden ant *Lasius neglectus* in Belgium. European Journal of Entomology, 104: 159-161.
- García, L. 2015. Orden Isopoda: Suborden Oniscidea. Revista Ide@-SEA, 78: 1-12.
- García, L.; Baena, M.; Pérez, A.; Rojas, D. 2018. First record of the terrestrial isopod *Platyarthrus parisii* Arcangeli, 1930, Crustacea, Oniscidea, Platyarthridae, for the European continent, with remarks on *Platyarthrus schoblii* Budde-Lund, 1885. Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears, 61: 113-119.

García, L.; Cruz, A. 1996. Els isòpodes terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) de les illes Balears: catàleg d'espècies. Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears, 39: 77-100.

Parmentier, T.; Vanderheyden, A.; Dekoninck, W.; Wenseleers, T. 2017. Body size in the ant-associated isopod *Platyarthrus hoffmannseggii* is host-dependent. Biological Journal of the Linnean Society, 121: 305-311.

Pezzina, E. 2015. Gli Isopodi Oniscidei di Sicilia e delle isole circumsiciliane: studio faunistico, sistematico e biogeografico (Crustacea, Isopoda). Tesis Doctoral, Università di Catania.

Schmalfuss, H. 2003. World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea). Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, 654: 341pp.

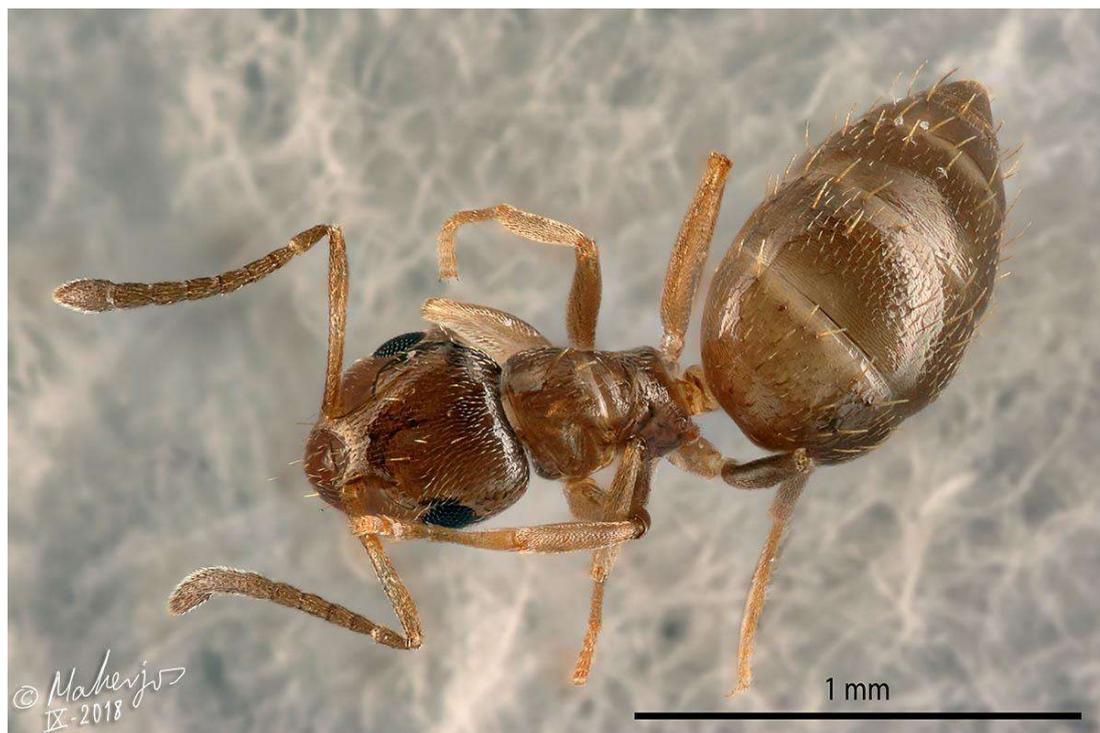
Vandel, A. 1962. Faune de France, 66. Isopodes terrestres (deuxième partie). P. Lechevalier, Paris: 514pp.

Williams, T.; Franks, R. 1988. Population size and growth rate, sex ratio and behavior in the ant isopod *Platyarthrus hoffmannseggi*. Journal of Zoology, 215: 703-717



Fotógrafo invitado... José Marín

José es un granadino apasionado de su tierra, la historia, la naturaleza y, por supuesto, la fotografía. Sus excelentes imágenes de entomofauna están presentes en muchos foros y redes sociales de internet. Y tenemos el placer de presentar algunas de sus fotografías dedicadas a las hormigas.



BrachimyrmeX patagonicus



Camponotus lateralis



Galería



Formica frontalis



Formica dusmeti



Galería



Cardiocondyla emeryi



Temnothorax angustulus



Galería



© Makarjov
XII-2015

Plagiolepis schmitzii



© Makarjov
V-2014

Pheidole pallidula



Galería



Monomorium subopacum



Tetramorium bicarinatum



Galería



Crematogaster scutellaris





Para publicar en LaMarabunta Digital

Si deseas publicar tu artículo, seas profesional o amateur en el mundo de las hormigas, lee atentamente...

Normas de publicación:

1. Extensión y formato de los artículos: entre 3 y 5 páginas, sin contar las imágenes, en Word, letra Arial, tamaño 11. (Si los artículos son más extensos, los editores decidirán si se puede o no publicar)
2. Imágenes: se pueden enviar todas las que se desee que acompañen al artículo, numerándolas, e indicando en el texto del manuscrito dónde deben colocarse. En el caso de no ser propias, se deberá citar al autor. (Llegado el caso, si no se dispone de imágenes, se pueden solicitar al banco de imágenes de LaMarabunta Digital que las adjuntará al texto)
3. El texto e imágenes se enviarán lamarabuntadigital@gmail.com. Los editores de la revista revisarán los artículos antes de su publicación, comunicando al autor si debe realizar alguna corrección. En caso de ser artículos cuyo nivel divulgativo sea de mayor entidad, un grupo de revisores serán los encargados de dar el visto bueno al artículo.
4. La temática de los artículos será: sobre hormigas y mirmecología, su divulgación, su aplicación en la didáctica y la enseñanza, sus entornos naturales, su comportamiento, su interacción con el entorno, su interés en la cultura y el arte, su crianza en cautividad, proyectos relacionados con la mirmecología, insectos y otros animales mirmecófilos, parásitos, su interacción con la flora, hormigas ibéricas, hormigas de los archipiélagos españoles, hormigas del mundo, sobre especies exóticas invasoras y sus consecuencias, sobre insectos sociales (termitas y abejas) y otros insectos interesantes de Hymenoptera, alimentación de las hormigas, enfermedades que sufren, estudios y catálogos de formícidos de entornos y parajes naturales, crónicas sobre actividades y encuentros sobre mirmecología a nivel amateur y profesional, sobre identificación de especies ibéricas y españolas. GALERÍA de imágenes: en el caso de querer colaborar con fotografía en la galería, se deben enviar entre 10 y 15 fotos, de buena calidad y tamaño, indicando que es para la GALERÍA. Cada autor-fotógrafo aparecerá en un número de la revista de manera exclusiva.
5. La revista LaMarabunta Digital tiene dos ediciones al año, en enero y junio. Según el número de artículos recibidos y por espacio, se irán publicando los artículos según se vayan recepcionando y aceptando. Se comunicará al autor o autores, la fecha de publicación de su manuscrito.
6. Para poder publicar los artículos se debe indicar: título, nombre del autor o autores. Si se utiliza bibliografía y fuentes, se sugiere que se utilice el sistema habitual, esto es, indicando autor, año, título de la publicación consultada y dónde se publicó. (Ejemplo: GARCIA, F. & CUESTA-SEGURA, A.D. 2017. Primer Catálogo de las Hormigas (Hymenoptera:Formicidae) de la Provincia de Burgos (España). Boletín S.E.A. 60, 245-258) (Si el autor tiene problemas para citar la bibliografía, que la mande adjunta en el texto y los editores le indicamos cómo hacerlo)



En colaboración con:



AIM

Asociación Ibérica de Mirmecología
www.mirmiberica.org aim@mirmiberica.org



Nota: los nombres en paréntesis son el nick de los miembros del foro Lamarabunta.org

Dirección:

José Alberto Fernández Martínez (ixdeenero)

Colaboran:

Silvia Abril Meléndez (silvia)

David Mora del Pozo (Dav_aply)

Fede García García (chousas)

José Marín Herrera

Editada en Guadalajara por el Foro Lamarabunta.org. ISSN 2603-6665

Si deseas colaborar con LaMarabunta digital (artículos, opinión, investigación, enviar tus fotos...) ponte en contacto con nosotros en: lamarabuntadigital@gmail.com

"Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 3.0 España (CC-by-nc)". Para citar: Revista LaMarabunta digital.



En colaboración con:



AIM

Asociación Ibérica de Mirmecología
www.mirmiberica.org aim@mirmiberica.org