



LaMarabunta digital

Número 3. Enero 2019

Nueva Edición



Foto de portada: Carlos Soto

Hablamos con...



Ma Dolores Martínez Ibáñez
Mirmecóloga



- **Macrofotografía espectacular**
- **Hormigas como recurso didáctico**
- **Hongos en hormigas**

Y mucho más...





Sumario

En este número:

Editorial

La mirmecología: ciencia en auge.

Hoy hablamos con...

M^a Dolores Martínez Ibáñez, mirmecóloga

Artículos

Hormigas en la enseñanza como recurso didáctico. Raúl Martínez

Introducción a una mirmecofauna insular: las hormigas de Canarias. Fede García

El amor de las hormigas cosechadoras (*Messor barbarus*) hace milagros.

João Pedro Cappas e Sousa

Noticias breves

Parásitos y mirmecófilos con Fede García

Hongos parásitos de hormigas.

Galería

En este número, Marco Retana

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

La Mirmecología: ciencia en auge

¿Es realmente la mirmecología una ciencia en auge?

Pues va a ser que sí. Pero desde estas líneas lo vamos a analizar un poco más en detalle, vamos a ver por qué es así, de dónde surge esta idea y si vamos bien encaminados.

De repente, después de años en los que las hormigas importaban bastante poco, especialmente mucho a los vendedores de venenos para acabar con ellas y un puñado de frikis que buscaban, criaban y estudiaban hormiguitas, aparece una legión de mirmecoaficionados, locos por las hormigas, amantes de los formícidos, enamorados de los himenópteros... el número de frikis crece y los que pensábamos que estábamos solitos en este mundo nos sentimos abrumados por la compañía tan numerosa.

Agradecemos enormemente este boom en la afición por las hormigas porque SI, ha colaborado en que muchos jóvenes se decanten por estudios relacionados con la naturaleza, la biología, y por supuesto, con la mirmecología. SI, cada día hay más artículos, trabajos, dossiers y medios que dedican sus contenidos a las hormigas.

¿Pero TODOS colaboramos activamente en el auge de esta ciencia? Voy a ser cruel...NO, rotundamente no. Por desgracia, muchos se acercan a los formícidos desde una especie de curiosidad que se ha cultivado desde las redes sociales como si se tratase de ver quién cría mejor a las hormigas, quién tiene la colonia más grande o quién sale más guapo en los medios. Para los que formamos parte del foro lamarabunta y de grupos y asociaciones mirmecológicas se nos hace grande este mundo del espectáculo.

Apoyamos, admiramos, creemos en los que divulgan ciencia, no circo, no realities, no share y cuota de pantalla. Es una ciencia en auge, sí, pero el precio a pagar será alto si no hacemos ver que la mirmecología es una ciencia, un mundo rico y apasionante, que un día te da satisfacciones y otro un puñetazo en la cara, porque la vida del mirmecólogo, a veces, es así, como la de cualquiera que siente pasión por su trabajo e intenta hacerlo lo mejor posible.

Luces y sombras, aciertos y fallos. Oye, abro paréntesis... (Desde aquí mi mayor admiración y enhorabuena a los que se patean los campos, suben y bajan montañas, se dejan la vista en binoculares y microscopios y nos transmiten su saber sobre las hormigas: son los mirmecólogos y mirmecólogas)...cierro paréntesis.

Vamos a ser sinceros, honestos, lo quiero ser y decir que por suerte, muchos de los que leéis esto, también sois admirables porque creéis en la mirmecología, y tenéis vuestros hormigueros caseros en casa, les dedicáis tiempo, esfuerzo, para sacar adelante una colonia y obtener el único premio de la satisfacción personal por haberlo hecho, y compartir vuestra experiencia en lugares como lamarabunta.

Pero como dijeron los profetas..."Ay, de ti, Jerusalem..." si tratas a las hormigas como un objeto, como una transacción económica, con el gusto de verlas morir, con la intención de vanagloriarte por tus conquistas...chungo, mal vamos, eso no es mirmecología.

En estos tiempos que corren debemos mirar al futuro. ¿Qué ves? ¿Bosques, selvas, animales a porrillo? ¿Biodiversidad conservada y ríos limpios? O por el contrario ves desierto, diversidad biológica afectada, extinciones, ... Espero que veas lo primero, y eso sólo se puede conseguir si remamos todos en la misma dirección: conservando, explorando, divulgando, animando a otros a seguirnos, compartiendo conocimientos, siendo firmes en los principios que nos impulsan a que nuestro legado llegue lo más parecido posible a nuestros descendientes.

La mirmecología está un auge, sí. Apúntate a que lo siga estando. ¿Eres o no un mirmecólogo/a? Piénsalo.

El director



Hoy hablamos con...

M^a Dolores Martínez Ibáñez

María Dolores Martínez Ibáñez, Lola, investigadora de la Universidad Complutense de Madrid, mirmecóloga y miembro de la Asociación Ibérica de Mirmecología (AIM)

Es doctora en Biología y junto a un nutrido grupo de expertos trabaja en la UCM, más concretamente en el grupo de investigación de artrópodos. Pero queremos conocer un poco más a Lola, así que comenzamos con las preguntas.

P: Muchas gracias por atendernos. Y comenzamos con una pregunta obligada, ¿Qué fue lo que te atrajo para convertirte en bióloga y dedicarte a estudiar los artrópodos?

R: Ante todo, muchas gracias a vosotros.

Fue la figura de Rodríguez de la Fuente la que me inclinó hacia la Biología, como a muchos de mi generación supongo. En la UCM, desde 3º de carrera, (entonces era de 5 años) y junto con otros compañeros de curso, entramos como estudiantes voluntarios en la Cátedra de Artrópodos con el Profesor Salvador Peris, un dipterólogo con una gran vocación, con vastos conocimientos de Artrópodos, un carácter afable y disposición a admitir a los alumnos que tenían interés. A partir de entonces me vinculé con las hormigas.

P: Revisando tus trabajos, vemos que hay un estudio realmente fascinante, la estridulación, es decir, el sonido que realizan los insectos. ¿Eres tan amable de explicarnos un poco con más detalle qué es la estridulación y cómo la producen las hormigas?

R: La estridulación en insectos está muy extendida, consiste en el sonido que produce el frotamiento de dos partes corporales que pueden ser muy diferentes dependiendo de los grupos, es semejante al sonido que produce una botella de anís (aquellas que tienen relieve y se frota con una cucharilla o similar).



En el caso de las hormigas, las que poseen aparato estridulador, lo realizan con un plectrum rascador y un parsstridens o fila, es decir se frota el rascador situado en el borde posterior del terguito postpeccolar contra el primer terguito del gáster mediante movimientos arriba y abajo del mismo. Lo pueden utilizar tanto para la comunicación intraespecífica como interespecífica.

P: Además de la mencionada estridulación, ¿qué otros aspectos de los formicidos han llamado tu atención y los has analizado y estudiado?

R: La mayor parte de mi trabajo se ha centrado en la taxonomía y en la faunística. Lo veo como el paso previo para cualquier otro tipo de estudio. Continúo con ello y espero poder seguir avanzando.



Félix Rodríguez de la Fuente, inspiró a muchos en el camino de la biología



Hoy hablamos con...

P: Otra de tus líneas de investigación se mueve por la fauna forense. ¿Has podido encontrar alguna especie de formícido que esté ligada de manera especial a la actividad coprófaga?

R: Las hormigas son un grupo muy oportunista. Su presencia se confirma en los estudios de entomología forense, y se consideran un grupo muy importante, muy abundante y con presencia en todas las etapas de la descomposición. Pueden ser necrófagas e ir directamente al cadáver, pero ese régimen omnívoro que tienen muchas especies hace que se alimenten de huevos y larvas de dípteros desde las primeras etapas de la descomposición. Las comunidades asociadas con cadáveres son únicas para cada región. Un ejemplo puede ser *Linepithema humile*. Si esta especie se encuentra en la zona muestreada, compite y desplaza al resto y por lo tanto llega a ser la más abundante.

P: En tu dilatada carrera profesional, seguro que habrás estudiado variedad de géneros ibéricos de formicidae. ¿Cuál te ha llegado a cautivar, cuál crees que es para ti tu género o especie favorita y por qué?

R: El género *Formica* siempre me ha llamado la atención como ejemplo representativo de las hormigas. Las del grupo rufa particularmente cuando observamos el papel fitosanitario que juegan en la naturaleza. Y en concreto, una especie preferida para mí podría ser *Formica dusmeti*, entre otras razones, por ser endémica, y por estar dedicada al Dr. José María Dusmet, lo que supone un homenaje a uno de los grandes entomólogos en España, que dedicaron mucho tiempo y esfuerzo a coleccionar numerosos himenópteros, entre los cuales se encontraban las hormigas.



P: Dentro de este apasionante mundo de la mirmecología existen variedad de ámbitos de estudio y trabajo. ¿Por cuál de ellos te sientes más atraída, en cuál disfrutas más como mirmecóloga?

R: Aunque me gusta la taxonomía, es realmente el comportamiento lo que más me llama la atención, pero debo señalar que he disfrutado mucho incorporando las hormigas a la docencia teórica y práctica. Así, durante mis años como profesora he visto como los alumnos se entusiasman primero conociéndolas, para posteriormente familiarizarse con ellas y manejarlas. Ha sido una satisfacción ver como alumnos con muy distintas preferencias y especialidades coincidían en el interés por las hormigas.

P: Y para terminar, en estos tiempos en que la mirmecología está despertando la fascinación de los aficionados y cada vez hay más interés por el mundo de las hormigas, dedica unas palabras a todos aquellos expertos y aficionados que te leemos en estas líneas.

R: A los expertos, mis mejores deseos de que sigan aportando tanto y tan bueno de este grupo de insectos. A los aficionados, que no dejen de ilusionarse cada día, que se comuniquen y que compartan su conocimiento, dudas y experiencias. Mucho estudio y mucha paciencia para cada día estar más cerca de su objetivo. Y a todos, entre los que me incluyo, que no termine nunca el interés por la mirmecología.

Muchas gracias, Lola, por tu interés y por participar en esta revista. Agradecemos enormemente tu colaboración y esperamos seguir aprendiendo a través de la lectura de tus trabajos e investigaciones. Ha sido un placer poder charlar contigo y compartir tus conocimientos en esta entrevista.

Y os esperamos en el próximo número con la entrevista a Xim Cerdá, mirmecólogo y presidente de la AIM (Asociación Ibérica de Mirmecología)



Artículos

Hormigas en la enseñanza: un recurso didáctico por Raúl Martínez



Hola marabunteros. En este artículo os voy a contar mi experiencia, como profesor de Secundaria, en la aplicación del estudio de las hormigas en las aulas. Ojala sirva para que se animen otros profesores. También los alumnos o padres que lo lean puedan comentárselo a los profesores por si fuera de su interés.

¿Por qué las hormigas?

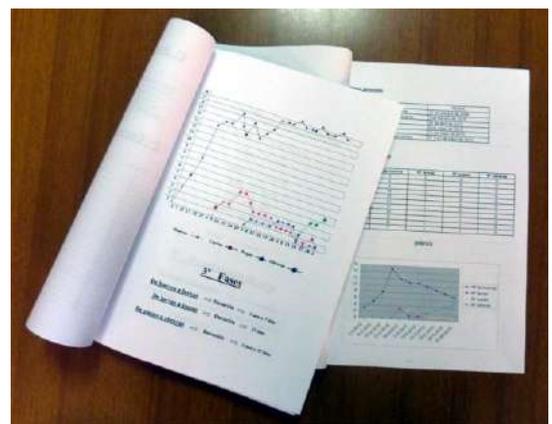
Comparados con otros animales que se pueden criar en casa o en el laboratorio las hormigas tienen algunas ventajas: son un recurso de muy fácil acceso. ¿Dónde no hay hormigas?, gratuito, ocupan poco espacio, requieren poca atención, no producen malos olores, las podemos devolver a la naturaleza y contamos de entrada con una actitud muy positiva de los alumnos. Todos hemos visto, cuando éramos niños, misteriosas hileras de hormigas que, seguramente, habrán despertado fuertemente nuestra curiosidad. Así que, alguna vez, todos fuimos mirmecólogos aficionados.

¿Qué podemos conseguir?

Lógicamente nos sirven para estudiar distintos aspectos biológicos de los artrópodos, como anatomía, metamorfosis y comportamiento social.

Fomentar el aprecio y respeto por la Naturaleza.

Fomentar la observación y el espíritu científico.



¿Qué se puede hacer en la práctica?

Trabajos de curso completo.

Consiste en desarrollar una colonia desde una reina, que capturarán en otoño.

Para ello tendrán organizarse en septiembre/octubre para capturar reinas.

Se forma un grupo de whatsapp por ejemplo, y cuando alguno detecta vuelos, lo comunica. Al día siguiente los alumnos traen las reinas y el profesor les da dos tubos e instrucciones.



Artículos

A continuación, por ejemplo a través de una red social, se forma un grupo a través del cual el profesor distribuye una hoja con instrucciones detalladas de lo que tienen que ir haciendo. Este grupo también sirve para que entre ellos se resuelvan dudas. También se les anima para que se registren en lamarabunta.org si lo desean.

Al final del curso tendrán que presentar un trabajo, que les subirá nota.



Grupos especiales

Puede haber alumnos que estén especialmente motivados. Con ellos podemos formar pequeños grupos con los que haremos cosas especiales, como salidas a los parques para recoger hormigas, identificación posterior en el laboratorio, fabricar hormigueros de distintos tipos, recolección de agallas, visionado de documentales,... ¡Teníamos hasta camisetas con el nombre del grupo!

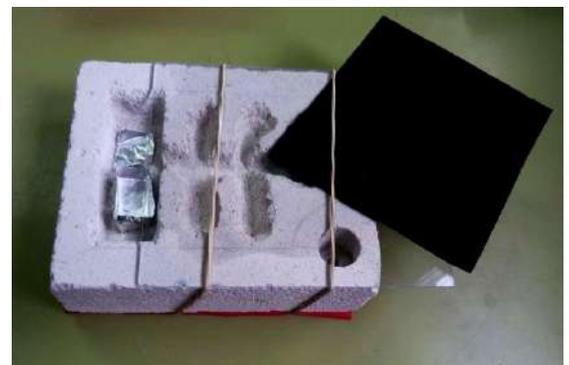
Exposiciones para todo el colegio en salas comunes.

- Exposición de fotos. La AIM dispone de una magnífica colección de fotos de gran tamaño, con textos explicativos, que puede ceder a los centros.
- Exposición de hormigueros. Puedes pedir a aficionados cercanos que te los dejen y que ayuden a montar la exposición. (Se recomienda que estén vigilados).
- Observación con lupa binocular de hormigas en vivo. Los hormigueros de metacrilato son bastante adecuados.



Talleres de construcción de hormigueros

En nuestro caso, se fabricaron con ytong, cubierto por un vidrio (mejor que plástico). Es un material barato y fácil de tallar con un destornillador. Lógicamente habrá que proporcionar reinas y hojas de instrucciones. Incluso los más pequeños de primaria pueden participar.





Artículos

Observación de la metamorfosis

En el laboratorio con lupas binoculares. Se les proporciona un guión con las instrucciones de lo que deben hacer y lo que deben anotar. En las colonias que tenemos los aficionados es fácil encontrar todas las etapas de la metamorfosis.



Observación de la trofalaxia

Como sabéis consiste en el intercambio de comida entre hormigas de la misma colonia. Basta con coger dos hormigas del campo (que no sean granívoras), por ejemplo *Lasius*, dejar una sin comer durante dos días mientras que a la otra se la alimenta. Al volver a ponerlas juntas intercambiarán comida. Sobre este tema se pueden hacer distintas variaciones.



Exposición teórica con proyector y exhibición posterior de un hormiguero para una clase

Con un powerpoint o similar se realiza una proyección breve en el aula. Luego se descubre un hormiguero que habremos llevado para que vean la organización de las hormigas y puedan hacer preguntas libremente



Traducción y exposición de artículos científicos sencillos para alumnos de bachillerato.

Los traducen del inglés y los exponen en clase para el resto de sus compañeros.

Lo cual tiene además el interés de mostrar a través de estos artículos, cómo se publican realmente los conocimientos científicos, tema que forma parte del currículo de 1º de Bachillerato en el área de Biología y Geología.





Artículos

Cualquiera de estas experiencias se puede grabar en vídeo y colgar en youtube

Nosotros realizamos 30 minivideos tutoriales sobre distintos aspectos de la cría de hormigas que podéis consultar. Enlace en lamarabunta:

<http://www.lamarabunta.org/viewtopic.php?f=2&t=25390>

Se puede aplicar con los alumnos alguna de estas tres WebQuest por niveles

Hay 3 WebQuest (necesitas flash en el navegador) para aplicarlas por niveles:

Para grupos de 4º a 6º de Primaria.

www.raulprofe.com/wq/WQ1.html

Para grupos de 1º a 4º de ESO.

www.raulprofe.com/wq/WQ2.html

Para grupos de Bachillerato.

www.raulprofe.com/wq/WQ3.html

Hormigueros en semilibertad para el patio

Semilibertad significa que las cámaras estarán en un hormiguero que fabricamos nosotros, pero que dejamos salir al exterior a las hormigas para que busquen su alimento.

Con este hormiguero podemos conseguir que los alumnos realicen experimentos muy controlados sobre orientación de las hormigas, seguimiento de pistas de feromonas, influencia ambiental,... veremos interactuar nuestra colonia, de una forma casi natural, con su medio. Y podríamos ver las galerías y cámaras con solo quitar la tapa. Los grupos de alumnos más pequeños pueden hacerle visitas periódicamente.

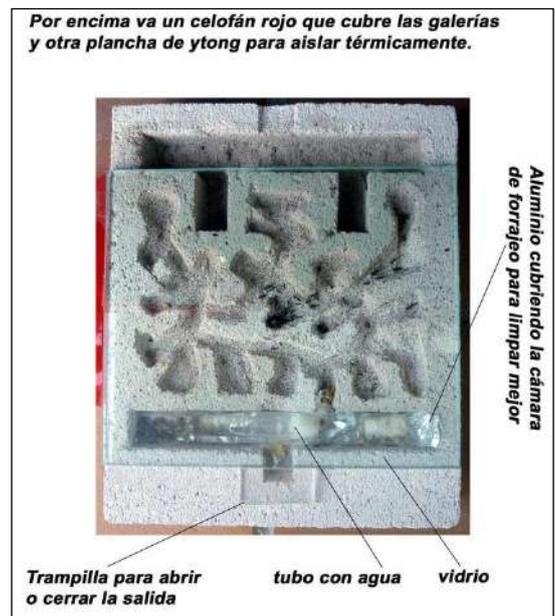
Aunque la idea es buena pueden surgir diversas dificultades.



WebQuest - Secundaria   Raúl Martínez

HORMIGAS: UNOS SERES INCREÍBLES

	ESGASO	BIEN	EXCELENTE
Presentación y ortografía	Buena pero con fallos	Aceptable, pocos fallos	Limpio, agradable y sin fallos
Validez de la información	Mayoría de la información errónea	Mayoría de la información correcta	Toda o casi toda la información correcta
Estudios	Poco	Medio	Mucho
Trabajo en grupo	Falta colaboración y atención	Colaboran pero no se escuchan bien	Colaboran de una manera eficaz





Artículos

Construcción de maquetas de la estructura de un hormiguero natural

Para comprender mejor cómo son los hormigueros bajo tierra.

Hemos construido maquetas 3D basándonos en los estudios científicos realizados por Walter R. Tschinkel, especialmente los correspondientes al artículo: "The nest architecture of the Florida harvester ant, *Pogonomyrmex badius*"

Este investigador inyectó un determinado líquido por la entrada del hormiguero, dejó que solidificara, excavó alrededor; y el molde que obtuvo fue parecido a la maqueta que construimos.

Construcción de dioramas

Con unos recortes de metacrilato sobrantes de un hormiguero y mucha imaginación, los alumnos realizaron una representación del interior de un hormiguero con sus cámaras, las distintas fases de la metamorfosis, las castas, los graneros,...

... y cualquier otra cosa que se nos ocurra. Y, sobre todo, si haces algo novedoso no dudes en comunicárnoslo.

El resultado:

Si se les da ocasión, los alumnos te sorprenderán por su interés, y su capacidad de aprendizaje en el tema de las hormigas y en cualquier otro. El interés que ponga la mayoría de ellos va a depender sin duda del entusiasmo que detecten en el profesor. Tampoco hay que empeñarse en que les gusten las hormigas a todos: por razones culturales hay un porcentaje de alumnos a los que les produce repulsión. Respetémoslos.

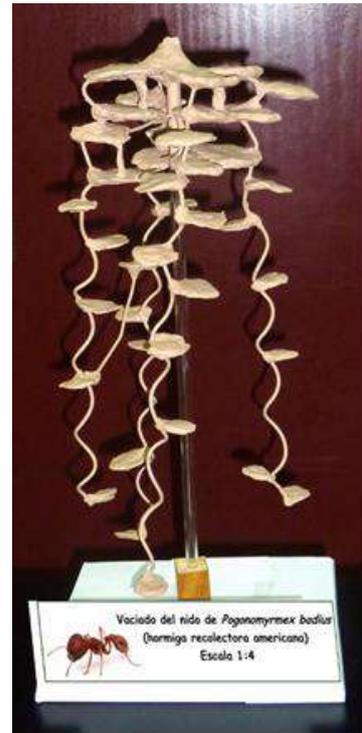
Notas finales.

Es posible que alguien os plantee si coger reinas es malo para la Naturaleza. La respuesta es que coger reinas aladas no causa ningún daño en la Naturaleza, puesto que la probabilidad de que una reina alada llegue a formar un hormiguero es menor de 1/1000, y la cantidad de reinas aladas que produce un solo hormiguero es de cientos en un solo vuelo.

Es necesario siempre inculcar al alumno el respeto al medio natural, por ejemplo explicarle que no debe matar hormigas sin razón y que hay que respetar sus hormigueros. Por ejemplo, si se levanta una piedra hay que dejarla otra vez bajada con cuidado. Que se debe evitar introducir especies exóticas. Todos lo aceptan y lo entienden si se les razona adecuadamente.

Si quieres ampliar información o documentación para alguna de las actividades puedes encontrarme en lamarabunta como mendelius. Si eres profesor en activo puedes incluso pedir reinas de *Messor barbarus* a partir de octubre a mi banco: www.raulprofe.com/banco ¡Solo profesores! Aunque es mucho mejor que los alumnos las cojan ellos mismos.

Nos vemos en lamarabunta.org





Artículos

Introducción a una mirmecofauna insular: Las hormigas de Canarias. por Fede García



El atractivo indudable de sus paisajes, con ambientes tan distintos en su geología y composición vegetal de aquellos que son habituales en la península, hacen de las Canarias un lugar de enorme atractivo para cualquier naturalista.

Además, para los interesados en las hormigas, existe una mirmecofauna canaria con varias especies endémicas, ejemplificando algunos de los procesos evolutivos que son habituales en las islas.

Las islas: geografía, climatología y geobotánica básicas.

El archipiélago está compuesto por siete islas de origen volcánico, de distintas antigüedades y extensiones. Dependiendo de la fase de construcción de los edificios volcánicos, o del grado de erosión de los mismos en que se encuentre cada isla, el relieve será más o menos elevado o más o menos abrupto. Las más antiguas son más llanas, con menos relieve, y eventualmente serán erosionadas totalmente para convertirse en montes submarinos, como los que existen al norte del actual archipiélago.

Las islas nunca han estado en contacto con tierra firme, siendo actualmente la mínima distancia al continente de unos 900 km, y dándose la máxima antigüedad en las islas más orientales, de unos 20 millones de años. La más joven, El Hierro, tiene menos de 2 millones de años.

Todas las islas oceánicas del mundo son verdaderos tesoros biológicos, en los que los organismos que han sido capaces de colonizarlas han evolucionado separadamente de las poblaciones de tierra firme o de otras islas, dando lugar a especies nuevas que con frecuencia representan cambios estrambóticos respecto a lo habitual en sus parientes continentales. Las Galápagos son un ejemplo famosísimo de estos fenómenos, con sus tortugas gigantes o sus iguanas marinas.

Las Canarias no han sido una excepción en ese aspecto, y numerosas especies endémicas las habitan. Se pueden destacar las 500 especies de plantas endémicas (un 25% del total de la flora autóctona canaria), y los lagartos gigantes que aún corretean sobre diversas islas.

El clima es de tipo mediterráneo, con las lluvias concentradas en los meses de invierno y una acusada sequía estival. Ahora bien, en las islas que alcanzan cierta altitud se observa un fenómeno interesante: los vientos alisios inferiores del noreste, al topar con las islas y ascender, condensan la humedad que han captado del océano, mientras que los alisios superiores, más secos, no les dejan seguir subiendo. Entonces se forma un mar de nubes que hace que las precipitaciones aumenten mucho en cierto rango de altitud, en la cara norte de las islas, pudiendo haber grandes diferencias de precipitación entre un área y otra de una isla relativamente pequeña.

Así, y muy brevemente, las zonas costeras son mucho más áridas que las altas, estando cubiertas por una vegetación arbustiva donde destacan en el paisaje las tabaibas y cardones, quedando buena parte del suelo desnudo. Según se sube en altitud, aparecen distintos ambientes, situándose un bosque termófilo formado por sabinas y palmeras, inmediatamente por encima de las áreas secas antes mencionadas.



Artículos

La laurisilva hace su aparición algo más arriba, allá donde se puede captar la humedad de los alisios. A más altitud crecen los pinares de pino canario y después se encuentra la alta montaña con retamares (figs. 1 y 2).

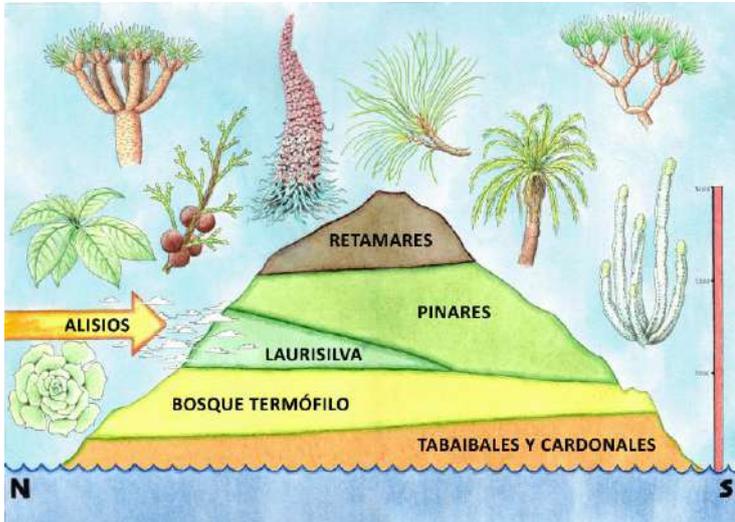


Fig. 1

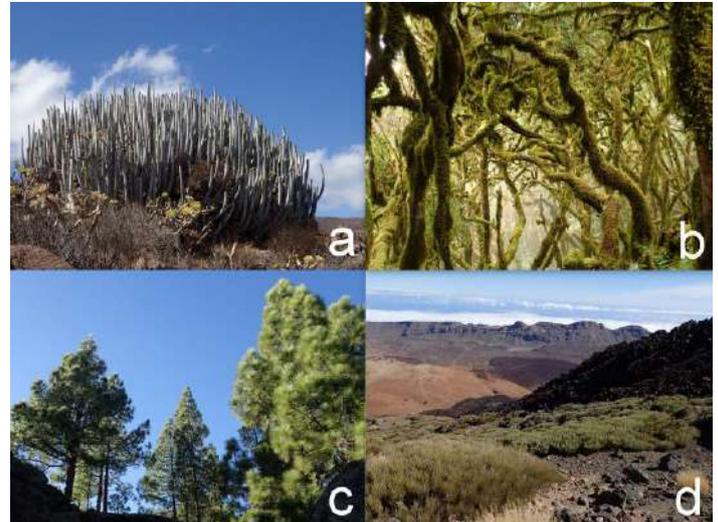


Fig. 2

La actividad humana ha modificado intensamente estos ambientes, mediante el pastoreo y los campos de cultivo. Especialmente atractivos resultan los paisajes que han sido aterrizados para cultivar, necesidad perentoria para la población humana cuando el terreno es tan abrupto como en buena parte del territorio isleño.

Las hormigas canarias

En las islas se conocen algo más de 50 especies de formícidos. De ellas, una quincena son endémicas, y al menos 17 son conocidas exóticas e invasoras distribuidas por buena parte del mundo, especialmente en zonas tropicales o subtropicales. De las demás especies, presentes tanto en las islas como en el norte de África, el estatus de nativa o no ya resulta más difícil de establecer. Este no es un hecho exclusivo de las hormigas pues toda la biota está estrechamente relacionada con la del continente más cercano, e incluso las especies endémicas derivan de grupos norteafricanos.

Dentro de los ambientes del archipiélago, las hormigas están presentes en todos ellos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la laurisilva presenta una baja densidad de nidos debido a la poca luz solar que deja pasar la densa bóveda arbórea, concentrándose la actividad en los bordes de caminos o lugares algo más abiertos.

Además, las bajas precipitaciones y las altas temperaturas veraniegas pueden hacer que la población de hormigas de las áreas más abiertas y más secas aparentemente desaparezca, pues se refugian en las partes más profundas de los hormigueros o restringen su actividad a las horas nocturnas.

El número de especies presentes varía de una isla a otra dependiendo sobretodo de sus superficies y de la altitud máxima. Este es un patrón general en las islas del mundo, ya que a mayor altitud, mayor diversidad de hábitats que se encuentran disponibles. Cabe mencionar que, según un principio bien establecido en la teoría de la biogeografía insular, una superficie mayor alberga más especies distintas de cualquier grupo de organismos. No es de extrañar, por tanto, que la isla con mayor diversidad de hormigas sea la más grande y alta: Tenerife.



Artículos

A modo de comparación, a la hora de presentar algunas de las hormigas canarias usaré referencias a algunas especies ibéricas para que resulte más fácil la identificación de las mismas. Espero que se me perdone el peninsular-centrismo, pero existe abundante material en el foro de lamarabunta.org y en otras web de esas especies, y un canario que no las conozca en persona podrá encontrar fácilmente fotos e información. Los términos de anatomía que se usan son sencillos, y pueden encontrarse explicados en hormigas.org.

No uso la antigua nomenclatura trinomial que aún afecta en parte a los nombres de las hormigas del archipiélago (como por ejemplo *Messor minor hesperius*), aunque a decir verdad, en los últimos trabajos publicados se observa una tendencia a apenas hacer uso de ella. Es decir, muchas de las antiguas "variedades" o "subespecies" vienen considerándose propiamente como especies.

Los géneros de hormigas son todos comunes en el área mediterránea y no plantean especiales problemas de identificación. Las claves de hormigas.org no deberían presentar problemas, una vez tenidos en cuenta los que están presentes en las islas.

Entre las hormigas más vistosas de las islas están, por su tamaño, las *Camponotus* (fig. 3).

De ellas, la más colorida es *Camponotus guanchus*, una especie relacionada con las *Camponotus ruber* y *Camponotus lateralis* que habitan la península. Es bicolora, con cabeza y tórax rojizos y gáster negro. Además, la forma del mesosoma es muy característica pues su perfil dorsal no es continuo como en las otras *Camponotus* canarias. Anida en madera muerta o grietas de rocas, cerca de árboles o arbustos. Es más frecuente, al parecer, en la zona del bosque xerófilo. Se han encontrado sexados de esta especie en diciembre. Es polimórfica, como las demás especies del género, y las obreras miden de 4 a 7mm y las reinas 9mm.

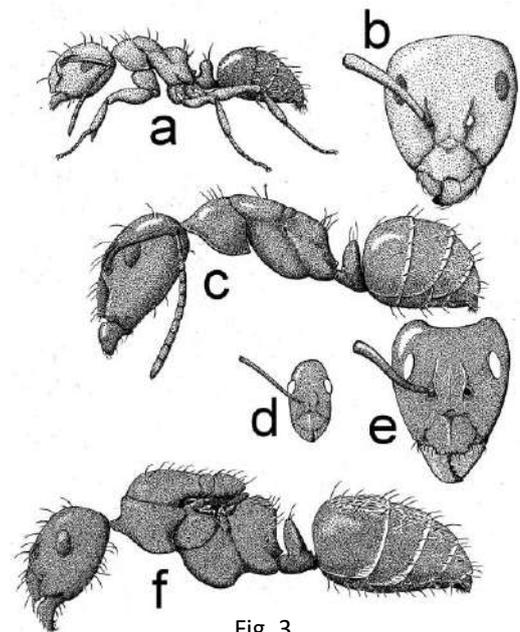


Fig. 3

Muy abundante, *Camponotus feae* (fig. 4) es mate, muy peluda y bastante pubescente. Generalmente es de color oscuro aunque algunas poblaciones son de un hermoso rojo vivo; la pubescencia, clara, es particularmente abundante en el dorso del gáster. Habita en lugares abiertos, anidando frecuentemente bajo rocas, desde el nivel del mar a más de 2300m. Suelen correr al Sol, dando según como la impresión de ser *Cataglyphis*, pues levantan mucho el cuerpo e incluso el gáster. Se la encuentra con cierta frecuencia en las flores, sorbiendo néctar. Las obreras miden 6 – 10mm, y las reinas 11 – 12mm.



Fig. 4



Artículos

En contraste, *Camponotus hesperius* es muy brillante y poco peluda, y su coloración va de oscura a bicolora. Habita en zonas costeras septentrionales, y bosques de zona media y alta, como pinares. De movimientos pausados, es poco agresiva. Sus obreras miden 8,5 – 12,5mm y las reinas 12 mm.

Camponotus brullei, se parece a esta última especie pero es más mate. Se encuentra en zonas áridas de Lanzarote y Fuerteventura, y en algunas áreas costeras de Tenerife.

Messor hesperius (fig. 5) es otra hormiga muy evidente en los ecosistemas canarios, también por su tamaño, pero sobre todo por la costumbre de hacer largas filas para recolectar las semillas de que se alimentan. Además su coloración es llamativamente bicolora, con cabeza y tórax rojos, y el gáster negro (fig. 6).

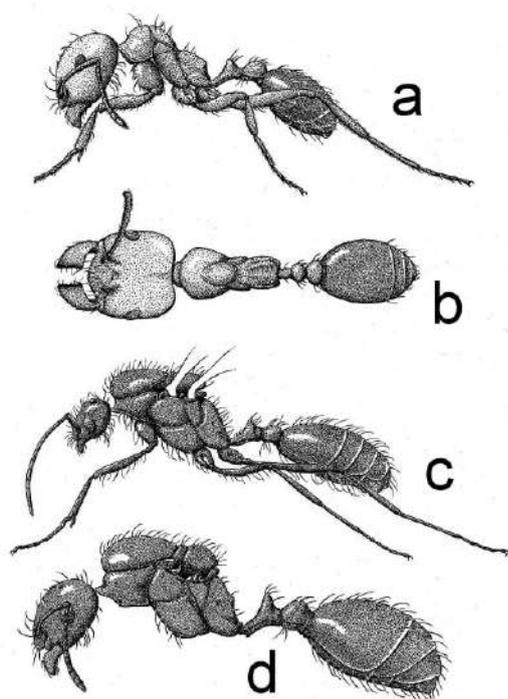


Fig. 5



Fig. 6

Esta especie muestra un marcado polimorfismo, con una diferencia de tamaño considerable entre las obreras más grandes y las más pequeñas. Habita en casi todas las islas desde la costa hasta al menos 1800m, en sitios abiertos y soleados. Los nidos, situados habitualmente en lugares de poca pendiente, suelen tener un cráter alrededor de las entradas formado por tierra y por las cáscaras de las semillas que han consumido. Los vuelos tienen lugar de noviembre a enero. Mide 3,5 – 7mm en las obreras y 11mm en las reinas.

Hay otra especie granívora, en este caso endémica de Tenerife, *Oxyopomyrmex insularis* (fig. 7). Es de tamaño mucho menor que las *Messor* y de costumbres más discretas pues forrajea individualmente. Sus ojos, en forma de lágrima invertida, la hacen imposible de confundir con cualquier otra especie canaria. Es de coloración oscura y presenta unas fuertes espinas en el propodeo. Las obreras miden 2,5mm..

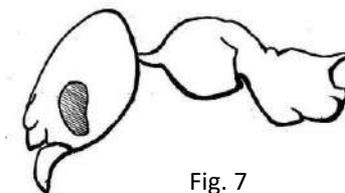


Fig. 7



Artículos

En los hábitats abiertos son comunes las *Monomorium*, donde podremos ver a *Monomorium subopacum*, que está presente en Marruecos y buena parte del entorno del Mediterráneo. Pero además, y es lo que hace de este uno los géneros estrella en Canarias, en las islas ha tenido lugar una radiación adaptativa con al menos tres especies endémicas. El hecho de que en la casta obrera las *Monomorium* endémicas se caractericen por ser brillantes (fig. 8) (*M. subopacum* es mate) es secundario, lo verdaderamente sorprendente es la morfología de las reinas en este conjunto de especies.

Éstas fueron en principio descritas en un género aparte ¡como parásitas! El aspecto de estas reinas, ápteras, y con los segmentos del tórax fusionados, realmente justifica esa primera impresión que les dio a los taxónomos, pues realmente no se parecen a ninguna reina de *Monomorium* de nuestro entorno inmediato (fig. 9).



Fig. 8



Fig. 9

Los nidos de *Monomorium* llegan a tener un millar de obreras. Es frecuente que tengan actividad nocturna si las condiciones climatológicas son secas y calurosas. Se encuentran de la costa a más de 2400m, siendo más abundantes en un hábitat u otro dependiendo de la especie. Las *Monomorium* endémicas (*M. medinae*, *M. hesperium* y *M. wilsoni*) miden 2,5mm en las obreras y de 3,5 a 5mm en las reinas. Las obreras de *Monomorium subopacum* son más grandes, de 2,5 a 3mm.

En la lámina (fig. 10) se puede observar la morfología de la obrera y de la reina de una de las especies endémicas, *Monomorium hesperium*, comparadas con las de *Monomorium subopacum*. Nótese que *M. hesperium* es brillante, mientras que la microescultura presente en *M. subopacum* le da un aspecto mate. Además, el mesosoma de la reina de *M. subopacum* presenta cicatrices alares y todos los segmentos asociados a la presencia de alas y a la capacidad de vuelo. En *M. hesperium*, completamente áptera, muchos de esos segmentos están completamente fusionados; además de no presentar cicatrices alares, evidentemente. *M. wilsoni* y *M. medinae* presentan reinas también sin cicatrices alares, pero el grado de fusión de los segmentos del mesosoma es intermedia entre las de las dos otras especies.

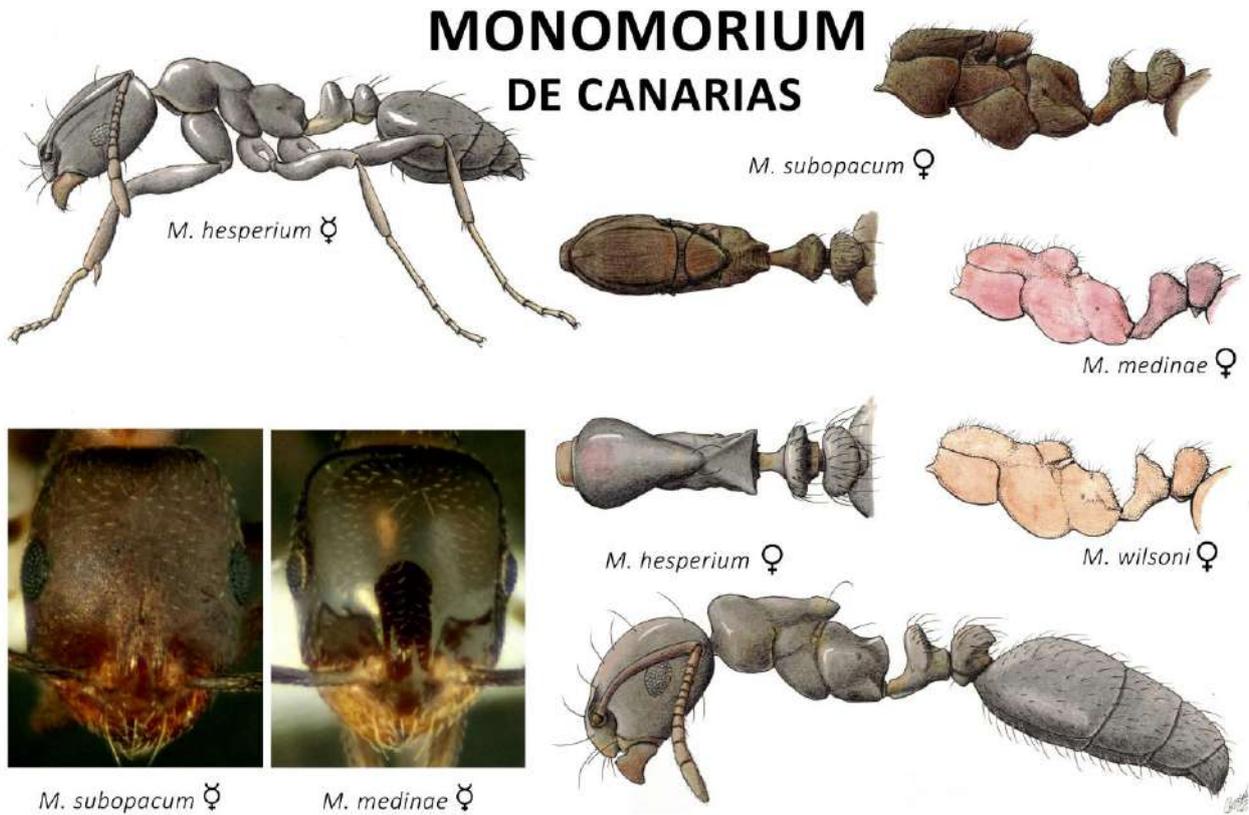


Fig. 10

El apterismo no es exclusivo de este último género, pues algunas poblaciones isleñas de *Plagiolepis* presentan tanto reinas como machos ápteros. Estas pequeñas hormigas, de aproximadamente dos milímetros de longitud (fig. 11), son de las más frecuentes en las islas, encontrándose casi en cualquier lugar. Forman hormigueros muy poblados, y con una marcada poliginia.



Fig. 11

Las *Plagiolepis* no son, sin embargo, las hormigas más pequeñas que veremos, sino *Solenopsis canariensis*. Esta especie tiene obreras de solamente 1,3mm y color amarillo. La maza antenal de dos segmentos es muy característica de este género (fig. 12). Pertenece al grupo de las hormigas ladronas (no confundirlas con *Solenopsis geminata*, introducida y mucho más grande), y lleva una vida discreta en el subsuelo.



Fig. 12



Artículos

Otra radiación adaptativa tuvo lugar en *Temnothorax* (fig. 13), siendo todas las especies canarias endémicas de las islas.

La mayoría pertenecen a un grupo muy diverso en la zona norteafricana (grupo rottenbergi), caracterizado por un tamaño grande para el género, una escultura superficial muy marcada, y con el peciolo alargado y con un nudo peciolar abultado, casi semicircular (fig. 14). *Temnothorax formosus* es una especie peninsular del mismo grupo. Anidan en el suelo, bajo piedras, en lugares generalmente abiertos. Los nidos se componen de hasta unas 300 obreras. Las obreras miden de 3 a 4,7mm, y las reinas unos 7mm.

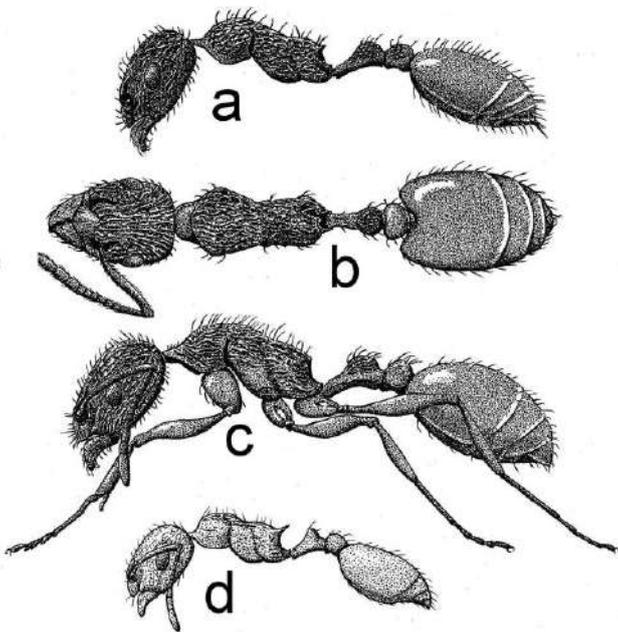


Fig. 13



Fig. 14

De otro grupo de especies, en las áreas boscosas y anidando bajo piedras o musgos habita *Temnothorax gracilicornis*. Son más pequeñas y gráciles, de color amarillo (figs. 15). La estructura de la colonia recuerda a la de la mayoría de especies de *Temnothorax* que anidan en grietas, pues se distribuyen en un plano, donde se puede ver la puesta y con frecuencia a la reina (fig. 16). Colonias con unas 100 obreras. En esta especie las obreras miden 2,5 – 3mm y las reinas 3,5mm.



Fig. 15



Fig. 16



Artículos

Realmente frecuente en lugares abiertos y no demasiado secos, tenemos a *Tetramorium depressum*. Se trata de una especie parecida a la *Tetramorium semilaeve* de la península. Su coloración es variable de amarilla a casi negra, aunque la mayor parte de ejemplares pueden calificarse de bastante claros (fig. 17). Especie monogínica, con nidos de hasta un millar de obreras. A primera vista podría confundirse con alguna otra especie pequeña y amarilla como *T. gracilicornis*, pero en *Tetramorium* los hombros son puntiagudos y no redondeados como en *Temnothorax*. Vuelos en los meses veraniegos. Las obreras son de 2 a 3mm, y las reinas (fig. 18) de 11 a 12mm.



Fig. 17

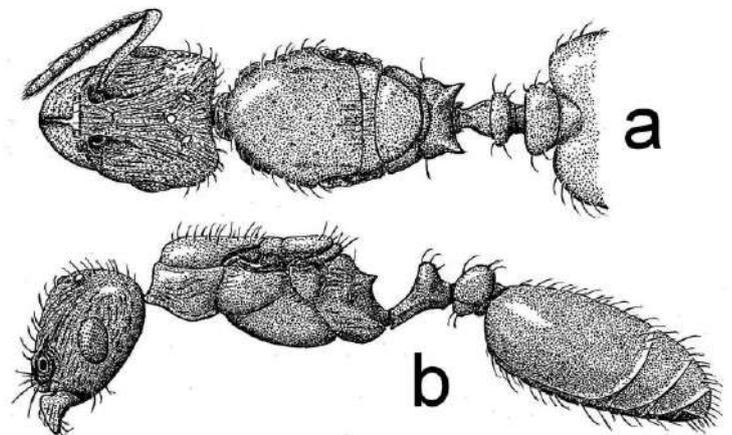


Fig. 18

Las *Crematogaster alluaudi* activas se encuentran sobretodo forrajeando encima de la vegetación. Suele anidar en madera muerta, frecuentemente en la base de árboles o arbustos. Es la especie más distribuida del género, y se encuentra de la zona costera a 2400m, aunque a cotas bajas parece ser más rara. Este género es inconfundible si se atiende a la forma del gáster, acorazonado (fig. 19) y que pueden elevar por encima del cuerpo cuando se alarman. Longitud de las obreras de unos 4mm, las reinas de 10mm.

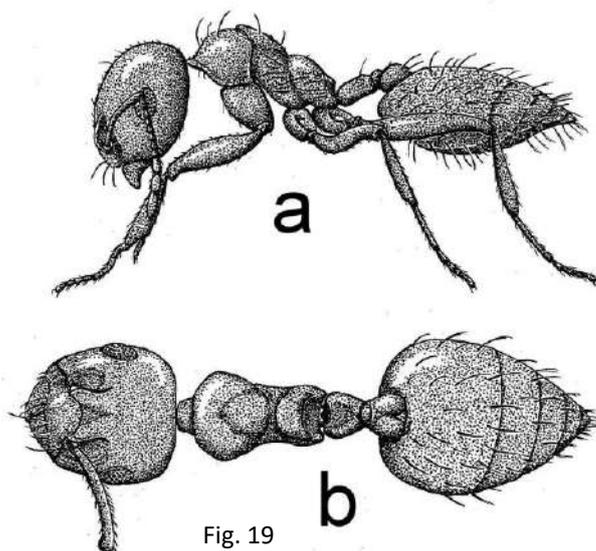


Fig. 19



Artículos

Especie compartida con la península ibérica y buena parte del mediterráneo occidental, *Lasius grandis* (figs. 20 y 21) es más abundante en las zonas húmedas y boscosas del norte, como lo pinares o el entorno de la laurisilva, a alturas medias. Es una especie con una marcada tendencia a atender pulgones, de quienes obtienen buena parte de su nutrición. Se han citado sus vuelos en verano, aunque es posible encontrar aún alados a inicios del otoño. Anida bajo piedras y ocasionalmente en tocones. Los nidos pueden ser bastante populosos. Las obreras miden 3 – 4mm, las reinas 7 -8mm.



Fig. 20

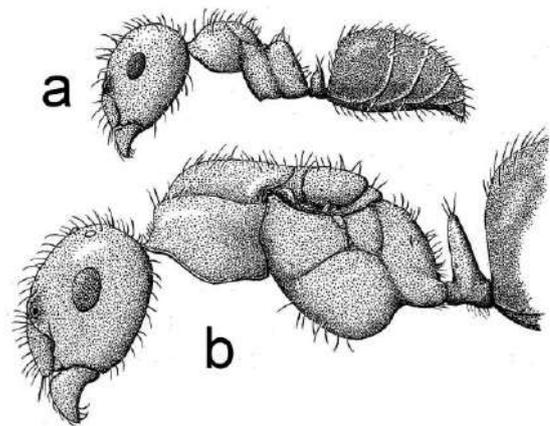


Fig. 21

Una de las maravillas biológicas del archipiélago es *Aphaenogaster hesperia*, de Tenerife (fig. 22). Este endemismo no ha sido reencontrado desde hace un siglo, posiblemente debido a que ha sido desplazado por la hormiga argentina. Se trata de una especie de color claro y ojos pequeños, de 4 – 4,5mm, semejante a la *Aphaenogaster dulciniae* ibérica. Puede que en algún barranco difícilmente accesible aún exista una población, esperando al mirmecólogo que describa su modo de vida. Además, se ha encontrado introducida en algunos lugares a *Aphaenogaster iberica*.

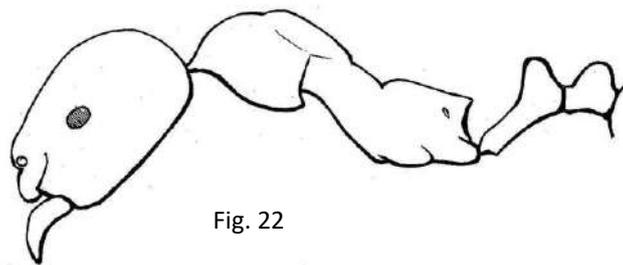


Fig. 22

Para acabar el recorrido por las hormigas autóctonas, no podemos olvidar otra maravilla que las Canarias han dado a la mirmecología: *Hypoponera nivariana*, de Tenerife. Es una especie subterránea cuyos hormigueros cuentan con pocas obreras, y se encuentran bastante profundos. Se considera una especie rara. A primera vista puede parecer muy semejante a las otras especies no endémicas del género. La morfología de *Hypoponera* no es confundible con la de otras hormigas canarias: los ojos son minúsculos, el peciolo es muy alto, y el gáster presenta una constricción al final del primer segmento. Obreras de 2 a 2,5mm.

Una mención aparte merecen las hormigas exóticas e invasoras, que debido al benigno clima de las islas y del aporte humano suponen un buen número de especies (fig. 23). Entre ellas encontramos a las sospechosas habituales, por ser comunes en la península o de muchas zonas tropicales del mundo, como *Linepithema humile*, *Lasius neglectus*, *Pheidole indica*, etc...

HORMIGAS EXÓTICAS E INVASORAS DE CANARIAS

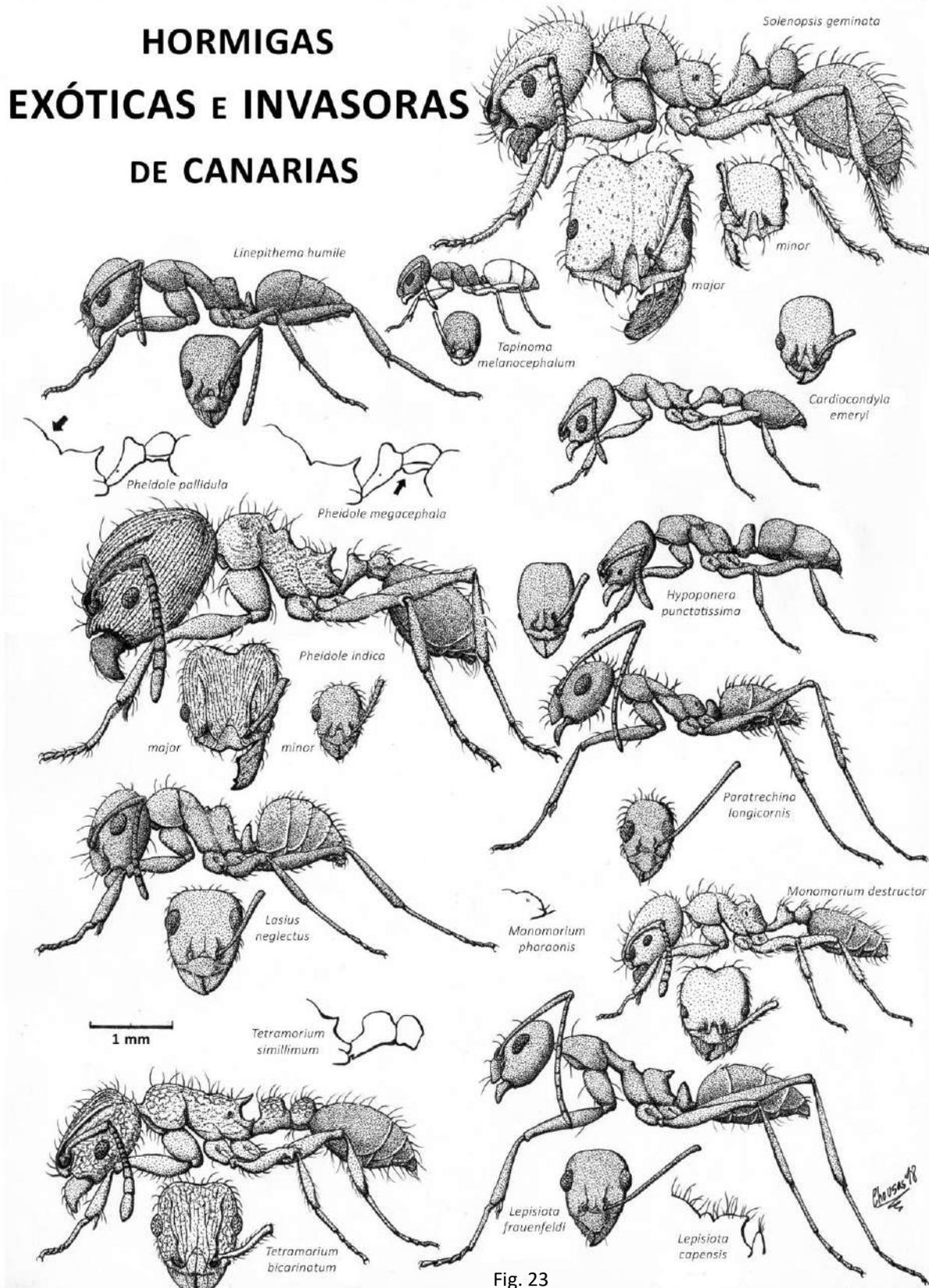


Fig. 23



Artículos

Afortunadamente, la mayor parte de estas especies se restringen a zonas urbanas como parques y jardines, y parecen encontrarse más raramente en las zonas menos humanizadas del archipiélago. La hormiga argentina y *Paratrechina longicornis* son la excepción, ya que prosperan en zonas agrícolas y de vegetación autóctona.

La hormiga argentina, *Linepithema humile*, suele presentarse en gran número, formando grandes pistas, ya que forma supercolonias que se pueden intercambiar libremente obreras, reinas y recursos. Es una de las especies invasoras más extendidas del mundo, y de las que más ha afectado a los ecosistemas donde se ha establecido al desplazar a las especies nativas. Obreras de 2-3mm, reinas de 5mm.

Paratrechina longicornis, es fácilmente identificable sólo leyendo su nombre, pues tanto las antenas como las patas son larguísimas. Además es de movimientos rápidos y nerviosos, como sugiere el que los anglosajones la llamen "hormiga loca".

Las *Pheidole* se caracterizan por ser dimórficas, y existir solamente dos castas: una grande de soldados con una cabeza enorme, y una de minor. En las islas se conocen tres especies introducidas: *Pheidole indica* (antiguamente *P. teneriffana*), *Pheidole megacephala* y *Pheidole pallidula*. Las obreras minor miden sobre 2,5mm, las mayor 4mm; reinas de 6,5mm.

Por el reducido tamaño de ambas especies, *Tapinoma melanocephalum* podría ser confundida con *Plagiolepis*. Sin embargo, el patrón de coloración es muy característico (se la conoce como "hormiga fantasma"): cabeza oscura, y resto del cuerpo mucho más claro, casi blanco.

Conclusión

Hemos paseado por unas Islas Canarias idealizadas donde hemos encontrado buena parte de la mirmecofauna hespérica, sin entrar en demasiados detalles ni hablar de todas las especies presentes. Aún quedan varios asuntos pendientes, taxonómicos y de distribución, a los que los mirmecólogos deben aportar soluciones que permitan hacer una panorámica más completa de las hormigas del archipiélago.

A poco que se hagan cuentas, se verá que la proporción de especies endémicas de Canarias es muy alta, y con el mismo esfuerzo, que el número de especies introducidas es altísimo también. Muchas son invasoras, y aunque la mayor parte aún no se hayan detectado masivamente en los ecosistemas de las islas, la manera en que se adaptarán a sus nuevos hábitats y el efecto que tendrán sobre las especies nativas es difícilmente predecible a largo plazo. Además, citas recientes de nuevas especies exóticas demuestran que el desembarco de invasoras aún no ha concluido.

Las especies isleñas son frágiles, al presentar distribuciones pequeñas y poblaciones aisladas. Las hormigas no deberían ser una excepción, por lo que habrá que estar atentos a la evolución de la mirmecofauna canaria en un futuro, no vayamos a lamentar pérdidas evitables en esta maravilla biológica.

Agradecimientos

He entendido mucho mejor la mirmecofauna insular gracias a los comentarios sobre muchas especies de Xavier Espadaler. Sergi Serrano y Amonio David Cuesta me han aportado a lo largo de los años muestras de muchas de las especies exóticas ilustradas. Raquel Mosull ha editado informáticamente una parte de las figuras, ha corregido el texto, y ha tenido mucha paciencia en las islas mientras yo buscaba bichería.



Artículos

Bibliografía

Anguita, F.; Márques, A.; Castiñeiras, P. & Hernán F. 2002. Los volcanes de Canarias. Guía geológica e itinerarios. Editorial Rueda, Alcorcón. 222pp.

Arechavaleta, M.; Rodríguez, S.; Zurita, N. & García, A. (coord.). 2010. Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres. 2009. Gobierno de Canarias. 579 pp.

Barquín, J. 1981. Las hormigas de Canarias. Taxonomía, ecología y distribución de los Formicidae. Tesis Doctoral, Universidad de la Laguna. 576 pp.

Cagniant, H. & Espadaler, X. 1993. *Camponotus guanchus* stat. nov. et étude des populations de *Camponotus sicheli*. Journal of African Zoology, 107(5): 419-438.

Espadaler, X. 1982. *Xenhyboma mystes*=*Monomorium medinae*. Evidence biologique de la synonymie, Nouvelle Revue d'Entomologie, 12(1): 111-113.

Espadaler, X. 2007. The ants of El Hierro (Canary Islands). En Advances in ant systematics (Hymenoptera: Formicidae): homage to O.E. Wilson - 50 years of contributions. Memoirs of the American Entomological Institute, 80: 113-127.

Espadaler, X. & Agosti, D. 1985. *Monomorium hesperium*: description de la femelle. Bulletin de la Société Entomologique Suisse, 58: 295-297.

Espadaler, X. & Bernal, V. 2003. Exotic ants in the Canary Islands (Hymenoptera, Formicidae). Vieraea, 31: 1-7.

Espadaler, X. & Fernández, G. 2014. *Lepisiota capensis*, a new exotic ant in La Gomera (Canary Islands). Iberomyrmex, 6: 5-8.

Högmo, O. 2003. Some new or interesting ant species from Gran Canaria, Canary Islands. Vieraea, 31: 197-200.

Schifani, E.; Gentile, V.; Scupola, A. & Espadaler, X. 2018. Yet another alien: a second species of *Lepisiota* spreading across the Canary Islands. Fragmenta Entomologica, 50(1): 61-64.

Wilpred, W. & del Arco, M. 1987. España insular: Las Canarias. En "La vegetación de España"; Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares. Pp 515-544.

Figuras

Figura 1: Esquema de la distribución de los hábitats en las islas. Algunos endemismos vegetales de Canarias están representados.

Figura 2: Hábitats canarios: a) cardonal; b) laurisilva; c) pinar; d) retamar.

Figura 3: *Camponotus* de Canarias: a) *Camponotus guanchus*, obrera, vista lateral; b) *C. guanchus*, obrera, cabeza en vista frontal; c) *Camponotus hesperius*, obrera, vista lateral; d) obrera menor de *C. hesperius*, cabeza en vista frontal; e) ídem que d, obrera mayor; f) *Camponotus feae*, reina en vista lateral.

Figura 4: Obrera de *C. feae* sobre una flor.

Figura 5: *Messor hesperius*: a) obrera en vista lateral; b) obrera en vista dorsal; c) macho en vista lateral; d) reina en vista lateral.

Figura 6: Obreras de *Messor hesperius*.

Figura 7: *Oxyopomyrmex insularis*, obrera en vista lateral.

Figura 8: Obreras de *Monomorium hesperium*.

Figura 9: Reina de *Monomorium hesperium*.

Figura 10: *Monomorium* de Canarias. Las reinas de *M. wilsoni* y *M. medinae* han sido ilustradas a partir de fotografías, las demás especies a partir de especímenes.

Figura 11: Obreras de *Plagiolepis*.

Figura 12: *Solenosis canariensis*, cabeza en vista frontal. Se destaca la maza antenal de dos segmentos.

Figura 13: *Temnothorax* canarias: a) *Temnothorax risii*, obrera en vista lateral; b) *T. risii*, obrera en vista dorsal; c) *Temnothorax cabreræ*, obrera en vista lateral; d) *Temnothorax gracilicornis*, obrera en vista lateral.

Figura 14: Obrera de *Temnothorax risii*.

Figura 15: Obreras de *Temnothorax gracilicornis*.

Figura 16: Colonia de *Temnothorax gracilicornis*.

Figura 17: Obreras de *Tetramorium depressum*.

Figura 18: Reina de *Tetramorium depressum*: a) vista dorsal; b) vista lateral.

Figura 19: Obrera de *Crematogaster alluaudi*: a) vista lateral; b) vista dorsal.

Figura 20: Obrera de *Lasius grandis*.

Figura 21: *Lasius grandis*: a) obrera; b) reina. Ambas en vista lateral.

Figura 22: *Aphaenogaster hesperia*, obrera en vista lateral.

Figura 23: La mayor parte de las especies exóticas o invasoras que se han citado en las Canarias se encuentran en esta ilustración.



Artículos

El amor de las hormigas cosechadoras (*Messor barbarus*) hace milagros por João Pedro Cappas e Sousa



Introducción:

En 1962 nació un niño con Síndrome de Goldenhar, con grandes problemas para agarrarse a la vida, pero se reveló un luchador. Su desarrollo presenta mucha asimetría y muchas de sus funciones están a medias de su desarrollo natural. La sordera, su parálisis facial y su desarrollo neurológico, con algún retraso en el desarrollo, le hizo aislarse del mundo de los Humanos. A los dos años de edad, gateando en una sala donde jugaba, encontró en un rincón de la casa un agujero que comunicaba con un hormiguero de Hormigas cosechadoras.



El autor en su infancia

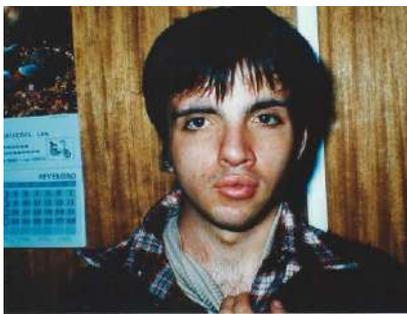
Este hecho despertó su interés porque estos seres de seis patas no miran a los defectos o a la apariencia física del niño, pues su lenguaje y sus valores son otros. Gateando comenzó a alimentar a estos seres con alimentos caseros, pedazos de pasteles, pedazos de pan. Ellas formaban columnas para transportar esos alimentos a su nido. Alguien le informó que estas hormigas comían semillas, así que comenzó a darles semillas regularmente. A través de este juego se relacionó con esta colonia que le reconocía por su olor como un miembro más de la familia. Al poco tiempo ellas le enseñaron su lenguaje. Con el paso de los días ellas se acostumbraron al espacio de la sala de juguetes y comenzaron a colocar en el rincón las semillas, como si una cámara de almacenamiento se tratase. Su presencia no las perturbaba porque él pertenecía a esta sociedad. Algunas semanas más tarde empezaron a colocar a las crías en la sala, lo que le llenaba de curiosidad. En un día de otoño vio aparecer a las hormigas con alas, las castas reproductoras, cosa que le hizo desbordar de curiosidad por ser muy bonito visualmente. Así aprendió el lenguaje de las hormigas antes que el lenguaje de los Humanos. Jugando desarrolló sus capacidades y aumentó su fuerza para saber más y más.

Así me convertí en la persona que soy hoy. Con 5 años empecé a observar y jugar con las abejas *Apis mellifera iberica*, en el colmenar de mi abuela María José, en la localidad de Vila Alva. Así, con ropa de verano, paseaba con naturalidad en medio de las 500 colmenas. Como en las colmenas había nidos de avispa la curiosidad englobó estas en mis juegos. Con esta edad comencé también a observar y jugar con las termitas pues las descubrí en un tronco. Por esta razón en 1967 surgió mi despertar por la vida de los insectos sociales.



Artículos

Por ser curioso observaba fenómenos que las personas comunes no suelen ver. En 1970 mi madre, Ana María, me regaló un libro sobre las hormigas, titulado "O mundo das Formigas" de la Editorial Verbo de 1969, texto de G.G Wheat y ilustración de Eric Mose, traducción de Maria Adozida de Oliveira Soares. Al leer este libro, no podía percibir cómo una reina fundadora de *Messor* puede pasar de 6 a 9 meses para crear sus primeras hormiguitas. Que ella estaba hibernando lo entendía, pero que despertara y pusiera huevos y alimentara a las larvas para crear sus primeras obreras, y además sin comer, era demasiado para mi entendimiento. Así probé ese fenómeno en un frasco de vidrio con tierra, haciendo el diario de una reina fundadora *Messor*, desde el inicio de la formación de su hormiguero. Pasados dos meses vi a la reina poner sus primeros huevos y fui corriendo a contar a mi madre, la cual no se lo creía. Me quedé contrariado y con voluntad de demostrar a los demás lo que observaba, construí mi primer hormiguero expositor en cemento, a los 8 años, que dio inicio al nacimiento del Museo Vivo de Insectos Sociales con el nombre de Cappas Insectozoo.



Joao tuvo que someterse a diferentes operaciones a lo largo de su vida para así mejorar sus condiciones físicas



Años más tarde en 1988, el Profesor Luna de Carvalho, conocedor de mi conocimiento sobre las hormigas e insectos sociales me encomendó ir a ver lo que, la Dra. Natália Pais, que coordinaba el Centro Infantil de la Fundación Calouste Gulbenkian, deseaba construir en el Centro Infantil. Tenía 25 años de edad. La coordinadora en una visita a París vio un terrario con hormigas en una institución con niños. Así surgió la idea de construir uno para el centro infantil de la Fundación. Así nació la construcción del expositor Hormiguero *Messor*. Se necesitaron 9 años de vivencia con hormigas *Messor* para poder tener las bases para construirlo. Resultó entonces una obra inédita didáctica de bio-diseño, única, que me colocó en la elite de los investigadores de insectos sociales. Gracias a este trabajo fui aceptado en el grupo selecto de los científicos mundiales.

En 1989 los visitantes del Centro Artístico Infantil, pudieron ver con sus propios ojos cómo viven las hormigas *Messor* en su hormiguero natural. En el caso de las hormigas: las hormigas elaborando el "Pan de hormiga" a partir de las semillas, cómo almacenaban las semillas seleccionadas con criterio, cómo cuidaban las larvas, los huevos y las pupas en sus guarderías, la reina haciendo sus posturas en su cámara, la hibernación de las hormigas en bolas, las obreras haciendo la postura para poner huevos alimentarios o tróficos, entre muchas más cosas de la vida maravillosa y secreta de estas hormigas.



Artículos



Diferentes imágenes del expositor Hormiguero Messor

El expositor "Hormiguero Messor" estuvo en exposición por 12 años en el Centro Infantil en la Fundación Calouste Gulbenkian. Pasado este tiempo el expositor se dirigió hacia el Alentejo para permanecer en exposición permanente en el Museo vivo, Cappas Insectozoo. La reina madre (fundadora) vivió hasta cumplir 25 años de edad y el hormiguero sobrevivió por otros dos años hasta morir la última hormiga.

Actualmente en el expositor vive una nueva colonia *Messor barbarus* (variedad con reina roja) con 9 años de edad. Con 6 años formó las primeras reinas aladas. En los años siguientes continuaron produciendo nuevas reinas aladas.



Artículos

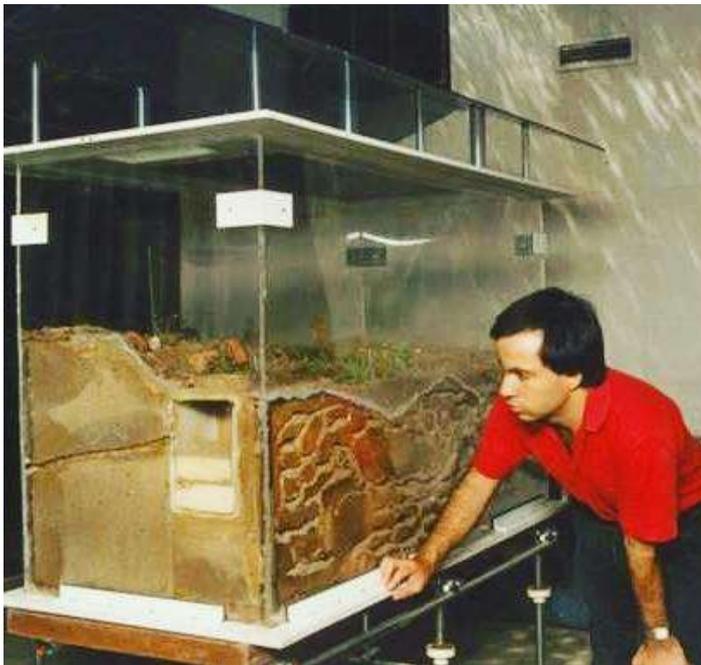
Conclusión:

Esta historia de vida de João Pedro Cappas y Sousa demuestra que las hormigas pueden ayudar en la rehabilitación y recuperación de niños que nacen con algunas deficiencias.

Por esta razón la crianza de hormigas en pequeños hormigueros didácticos son de gran utilidad para la educación de adultos y niños, despertando a estos en el respeto, en la responsabilidad, para la conservación y restauración de la Naturaleza. Así de este modo nace el Hombre Nuevo que cuida del planeta Tierra.



Joao junto a su hormiguero de *Messor barbarus*



Para quien desee visitar el Museo Cappas Insectozoo de Joao, puede informarse a través de la web:

<http://www.cappas-insectozoo.com.pt>



Tfno: 284495136 / 966123676

Email: joacappas@mai.telepac.pt



Noticias breves

Taxomara 2018, León.

En el mes de julio tuvo lugar el encuentro mirmecológico ibérico más importante, el Taxomara. En esta reunión anual se encontraron aficionados y expertos en hormigas que compartieron conocimientos, salidas y experiencias. A buen seguro, veremos un estupendo resumen de estos días en la revista Iberomyrmex, de la Asociación Ibérica de Mirmecología. Esperamos con ilusión la próxima convocatoria del 2019.



Últimas quedadas mirmecológicas.

En los últimos meses se han realizado diferentes salidas mirmecológicas en la península, animadas desde lamarabunta, AFE, MirmecoAficionados y la AIM. Lugo, Alicante, Barcelona, Guadalajara, Madrid... Aquí os dejamos constancia de alguna de ellas y sabemos, que además de servir como medio para cultivar las relaciones sociales, también sirve para encontrar especies muy interesantes.





Noticias breves

Concurso fotográfico Lamarabunta 2018.

Se llevo a cabo nuestro concurso fotográfico. Con una muy buena participación, quedaron premiados en las diferentes categorías: Guillermo García-Burguera, Namerutan y Carlos Soto (foto de portada de este número). Aquí os dejamos las fotografías ganadoras. Y a todos, gracias por participar y nos volveremos a encontrar en la próxima edición del concurso.



Puesto 1º
Guillermo Garcia-Burguera

Lucha por el territorio



La reina roja

Puesto 2º
Namerutan



Empecemos a ordeñar

Mención de Honor
Carlos Soto



Noticias breves

Mirmecocursos: cursos sobre mirmecología.

Desde el foro y en colaboración con la AIM, ha aparecido la web Mirmecocursos (mirmecocursos.jimdofree.com) dedicada a ofrecer cursos sobre mirmecología de manera online y gratuitos. En estos momentos se lleva a cabo el primer Curso Básico de Mirmecología, con casi un centenar de alumnos y siete unidades para aprender y conocer mejor la vida de estos insectos. También va a realizar otros cursos breves sobre otros aspectos interesantes sobre las hormigas.

Mirmecocursos



Marabunteros y amigos en los medios de comunicación.

Diferentes miembros del foro han aparecido en los últimos meses en los medios de comunicación con el fin de llevar a las hormigas al público en general. Desde la intervención en el programa de La1, Aquí la Tierra, como en conferencias, directos en canales de youtube, etc. Durante el taxomara de León, fueron varias las intervenciones en la radio. Y debemos aplaudir estas intervenciones que ayudan a divulgar a nuestras pequeñas amigas, las hormigas.

Ecología de hormigas para naturalistas curiosos

POENCIA:
Chema Catarineu

Foto: Alex Wild

Martes 13 de noviembre a las 17:00
Lugar: Aulario. Facultad de Biología (Murcia)
ENTRADA GRATUITA

CONVERSACIONES EN DIRECTO SOBRE FAUNA SALVAJE

FORMIdables EL INCREÍBLE MUNDO DE LAS HORMIGAS

Alberto Parada

J. Manuel Vidal
Doctorando en la EBD y Divulgador mirmecoloco

AVENTURAS BARBUDAS

youtube.com/aventurasbarbudas



Noticias breves

Comunicado sobre especies exóticas.

Desde Lamarabunta digital nos hacemos eco del comunicado que emitió la Asociación Ibérica de Mirmecología (AIM) sobre la introducción de especies exóticas en nuestro territorio y que es extensible a cualquier otro lugar del mundo. Lo reproducimos aquí debido a su importancia y porque creemos que se deben transmitir las palabras del grupo mirmecológico más importante y de referencia de nuestro país.

“La práctica de la mirmecología conlleva una serie de responsabilidades ambientales tanto para expertos como para aficionados. En los últimos años, la cría de hormigas por parte de los mirmecoaficionados ha aumentado considerablemente y la atracción por las especies exóticas comienza a afectar a esta actividad. Desde la Asociación Ibérica de Mirmecología queremos posicionarnos en contra del uso de especies exóticas para la cría en cautividad ya que constituye un peligro potencial para nuestra mirmecofauna nativa. Tan sólo en la península ibérica contamos con cerca de trescientas especies de hormigas con ecología y comportamiento muy diferenciados, muchas de las cuales se consideran exóticas fuera de la península. Así, contamos con un número de especies suficiente para todos los gustos, desde varias especies de hormigas del desierto del género *Cataglyphys* como las arborícolas *Dolichoderus quadripunctatus*. La compra e introducción de especies exóticas no solo constituye una práctica innecesaria sino que aumenta considerablemente el riesgo de introducción de especies invasoras que, más allá de erradicar comunidades de especies nativas con su función en el ecosistema, también causan graves daños en otras comunidades animales, vegetales, cultivos o infraestructuras. Por ello, os pedimos una práctica ética y respetuosa con el medio ambiente a través de la cría de tan sólo especies nativas y nos comprometemos a colaborar en lo necesario para aportaros toda la información necesaria. Estamos a vuestra disposición para ayudar a conservar nuestra naturaleza.

Junta directiva de la Asociación Ibérica de Mirmecología (AIM)”

A 31 de julio de 2018. Publicado en mirmiberica.org y los diferentes grupos sociales de Facebook, instagram, etc.





Noticias breves

Nuevos trabajos sobre hormigas.

Desde el número anterior hemos encontrado nuevas publicaciones sobre hormigas que son muy interesantes. Aquí os citamos algunos de esos trabajos:

- Effect of pine reforestation associated with soil disturbance on ant assemblages (Hymenoptera: Formicidae) in a semiarid steppe. Chema CATARINEU, Joaquín REYES-LÓPEZ, Joan A. HERRAIZ, Gonzalo G. BARBERÁ
- La primera población de *Wasmannia auropunctata* nidificando en exterior en Europa continental (Hymenoptera, Formicidae). Xavier Espadaler, Carlos Pradera y Juan Antonio Santana
- Differentiating *Iberoformica* and *Formica* (*Serviformica*) with Description of the Sexual Castes of *Formica* (*Serviformica*) *gerardi* Bondroit, 1917 stat. rev. Kiko Gómez, Pedro Lorite, Federico García, Xavier Espadaler, Teresa Palomeque, Olivia Sanllorente, James Trager
- Zoogeography of the Ants (Hymenoptera: Formicidae) of Southeastern Iberian Peninsula. Chema Catarineu, Gonzalo G. Barberá, Joaquín Luis Reyes-López
- Phylogeny of the ant genus *Aphaenogaster* (Hymenoptera: Formicidae) in the Iberian Peninsula, with the description of a new species. Kiko Gómez, David Martínez, Xavier Espadaler
- *Myrmoxenus stumperi* (Kutter, 1950) (Hymenoptera: Formicidae), Una nueva parásita social para la península ibérica y el Pirineo. Fede García García
- Yet another alien: a second species of *Lepisiota* spreading across the Canary Islands, Spain (Hymenoptera, Formicidae). Enrico Schifani, Vincenzo Gentile, Antonio Scupola and Xavier Espadaler
- Redescubrimiento de *Tetramorium bicarinatum* (Nylander, 1846) (Hymenoptera, Formicidae) en la ciudad de Córdoba. ¿Refugios tropicales privados? Joaquin-Luis Reyes-López y Rafael Obregón Romero
- First checklist of ants (Hymenoptera, Formicidae) of urban green areas in Cádiz (Andalusia, Spain). Ahmed Taheri and Joaquin-Luis Reyes-López
- Nuevos datos sobre la presencia de *Brachymyrmex patagonicus* Mayr, 1868 (Hymenoptera, Formicidae) en Almería (Andalucía, España). Joaquin-Luis Reyes-López



Parásitos y mirmecófilos

con Fede García

Hongos parásitos de hormigas.



Con decenas de miles de especies descritas, y toda una carretada aún por descubrir, el reino de los hongos compone una de las grandes divisiones de la vida y su éxito es evidente en cualquier ecosistema. Además de las conocidas setas, y de los mohos y levaduras, muchos otros hongos llevan una existencia parásita sobre animales o plantas.

De estos últimos, existen infinidad de especies que parasitan a insectos y otros artrópodos. Sus efectos van desde lo patogénico, que acaba con la muerte del hospedador, hasta la parasitosis en un grado más o menos grande que aparentemente no altera la conducta del organismo afectado.

Evidentemente, un grupo de organismos tan abundante y diverso como es el de las hormigas no queda al margen de la afectación por hongos. En unos casos la infestación es bastante evidente mientras que en otros es más discreta, necesitándose una inspección a la lupa para apreciarla. Los hay tanto internos, desarrollándose dentro del cuerpo de las hormigas, como externos, creciendo sobre su cutícula. Es de destacar que estos parásitos deben superar la barrera que suponen las secreciones de la glándula metapleurale de las hormigas que, entre otros, tienen un efecto antifúngico.

A continuación listamos los géneros de hongos que afectan a las hormigas y que se han citado en la península. Hay que tener en cuenta que dentro de cada uno puede haber distintas especies, aunque no las detallaremos en esta breve descripción. Además, mientras que en algunos de los géneros todas sus especies son específicas de hormigas, en otros hay muchas de ellas que afectan a toda una muchedumbre de artrópodos de distintas clases.

Bastantes de estos hongos son escasamente conocidos. De algunos ni están claras las relaciones taxonómicas precisas al no haberse encontrado formas fructíferas, o carecer de estudios moleculares que permitan su clasificación. Aunque ya puede sonar repetitivo, es importante decirlo de nuevo pues da una idea del estado de conocimiento que realmente tenemos de la biosfera: cualquier aportación puede ser importante.

Pandora

Se trata de un hongo entomopatógeno que recuerda mucho por su manera de actuar a las famosas "hormigas zombies" provocadas por los hongos tropicales *Ophiocordyceps*. Se desarrolla en la cavidad interna de las hormigas, y al llegar casi al final de su ciclo causa cambios comportamentales en su hospedante: la hormiga se sube a un tallo vegetal que se encuentre encima del nido o de las pistas de alimentación, es decir sobre los lugares donde normalmente hay mayor densidad de hormigas. Allí muerde el tallo para fijarse (Fig. 1) y morir poco después, tras lo cual de la región ventral surgen al exterior unos rizoides de *Pandora*, que reforzarán la unión al tallo. En unas horas, de entre distintas junturas del exoesqueleto, el resto del hongo empezará a crecer hacia el exterior, y después madurarán las formas (parecidas a esporas) que infestarán a nuevas hormigas.



Fig. 1



Parásitos y mirmecófilos

con Fede García

Debido a que la humedad es un factor importante en el desarrollo del hongo, se observa que las hormigas afectadas empiezan a subir a las hierbas al atardecer, y que la infestación es máxima en otoño, aunque también se ha visto en primavera y en menor medida en verano.

Afecta a diversas especies de *Formica*.

Myrmicinosporidium

En este caso lo más visible serán las esporas oscurecidas, que se pueden observar en el interior de diversas partes del cuerpo de las hormigas infestadas (Fig. 2). No es de extrañar que la mayor parte de especies en que se ha descrito la infestación sean de colores claros, pues las esporas son más visibles a través de su cutícula. *Myrmicinosporidium* aparentemente no afecta a la actividad de las hormigas, y los sexuales infestados se han encontrado realizando vuelos nupciales. Esto último es destacable, dado el gran número de esporas que puede llegar a albergar una hormiga. Poco se conoce de su biología o de la manera en que las infecta, y se lo ha relacionado con algunos grupos de hongos acuáticos parásitos de mosquitos.

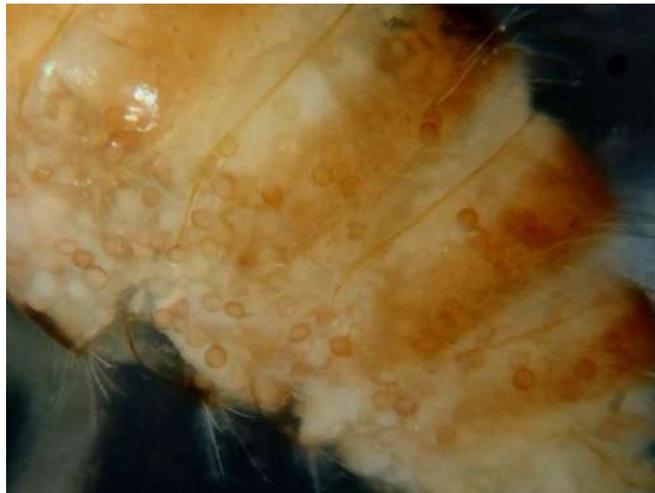


Fig. 2

Las esporas presentan una característica forma de cuenco, pero se trata de un artefacto producido por la conservación en alcohol, pues en vivo son lenticulares. Miden 50 micras de diámetro y tienen apariencia como de rosquillas a bajo aumento, pues su parte central aparece más clara. La mayor parte de citas de este hongo se producen a finales de verano y otoño, y al parecer las hormigas infestadas mueren en primavera.

Se conoce afectando a muchos géneros, por ejemplo *Solenopsis*, *Plagiolepis*, *Pheidole*, *Tetramorium*, o *Temnothorax*.

Hormiscium

Muy poco conocido, fue descrito de Brasil hace un siglo, y después no supo nada de él durante ochenta años hasta que fue citado en la península infestando *Myrmica*. Se trata de un misterioso hongo ectoparásito, de aspecto filamentoso que crece sobre distintas partes del cuerpo del insecto, presentando un crecimiento en cierta forma dicotómico, y que mide sobre 170 micras de largo y 10 de ancho (Fig. 3). No se ha encontrado con esporas, y su lugar en el árbol taxonómico es dudoso. El autor de su descripción mencionaba la posibilidad de que la propagación se produjese mediante la rotura de trozos adhesivos.



Parásitos y mirmecófilos

con Fede García

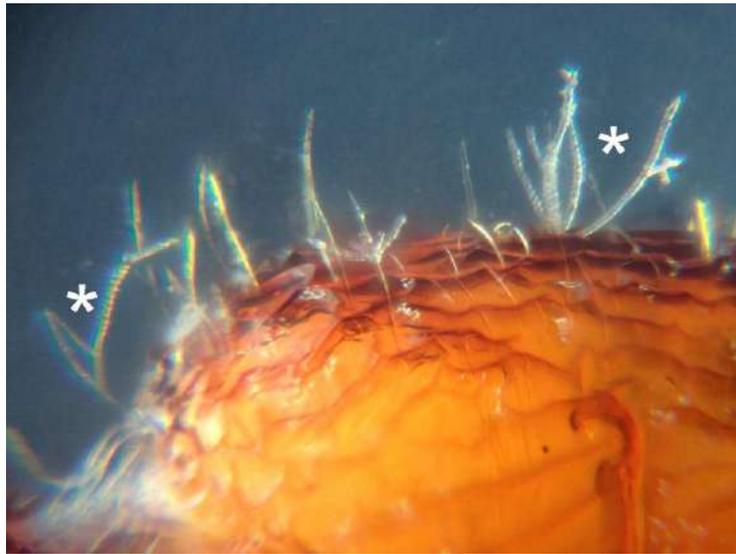


Fig. 3

Aegeritella

Forma unos bulbilos en diversas partes de la superficie del cuerpo de las hormigas, que podrían ser confundidos con manchas de alguna suciedad. En un espécimen hospedante puede haber de uno hasta del orden de un centenar, siendo más abundantes en la parte trasera del cuerpo. Además, la prevalencia de la infestación en el nido puede ser muy alta. La forma de los bulbilos puede variar de plana y amarillenta a oscura y cónica (Fig. 4), miden hasta casi medio milímetro de diámetro y crecen en la superficie del cuerpo de la hormiga, sin penetrar en la cavidad corporal, por lo que se ha llegado a dudar de si realmente podrían considerarse parásitos.

Se desconoce su adscripción taxonómica o la forma de propagación.

Las citas corresponden principalmente a *Formica* y *Lasius*, aunque se han descrito también en *Cataglyphis* y *Aphaenogaster*.



Fig. 4



Parásitos y mirmecófilos

con Fede García

Rickia

Al verlas en vivo y a ojo desnudo, las obreras afectadas presentan una característica apariencia, como de estar manchadas por alguna materia polvorienta. Eso es debido a la gran cantidad de hongos (hasta cientos) que pueden llegar a presentar en cualquier parte del cuerpo. La prevalencia es mayor inmediatamente después del invierno. La infestación es superficial, sin que penetren en la cutícula de la hormiga para acceder a la cavidad corporal y obtener nutrientes (como es común en otros grupos emparentados). El hongo mide hasta 200 micras y tiene forma alargada (Fig. 5).



Fig. 5

Parece que las hormigas afectadas no padecen apenas cambios en su comportamiento, dejando de lado un aumento del acicalado, y sin embargo se ha constatado que viven menos. Aunque las razones no están claras, pues podría ser por deshidratación, falta sensorial o dificultad para alimentarse, lo que sí se conoce es que las hormigas con *Rickia* necesitan beber agua con más frecuencia.

Principalmente en *Myrmica*, aunque se ha descrito también una especie en *Messor*.

Laboulbenia

Junto con *Rickia* forma parte del orden Laboubeniales, por lo que gran parte de lo comentado para el anterior género es también válido para este.

Es ocasiones es menos visible, pues es más pequeño y cuando infesta a *Camponotus* no forma las mismas densas agregaciones que *Rickia*. Sin embargo, en *Lasius* el número sí que puede ser muy grande. Los hongos inmaduros tienen forma elipsoidal alargada, y al madurar les crecen unos largos filamentos a un costado.

En Europa parasita a *Lasius* y *Camponotus*.



Parásitos y mirmecófilos

con Fede García

Bibliografía

- Bathori, F, Csata, E. & Tartally, A. 2015. *Rickia wasmannii* increases the need of water in *Myrmica scabrinodis* (Ascomycota: Laboulbeniales; Hymenoptera: Formicidae). *Journal of Invertebrate Pathology*, 126: 78-82.
- Boer, P. 2008. Observations of summit disease in *Formica rufa* Linnaeus, 1761 (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 11: 63-66.
- Csata, E.; Erös, K. & Markó, B. 2014. Effects of the ectoparasitic fungus *Rickia wasmannii* on its ant host *Myrmica scabrinodis*: changes in host mortality and behavior. *Insectes Sociaux*, 61: 247-252.
- Espadaler, X.; Santamaría, S. 2012. Ecto- and endoparasitic Fungi on ants from the Holarctic region. *Psyche*, 2012: 10pp.
- García, F; Espadaler, X. 2010. Nuevos casos y hospedadores de *Myrmicinosporidium durum* Hölldobler, 1933 (Fungi). *Iberomyrmex*, 2: 3-9.
- García, F.; Espadaler, X. 2018. *Pandora formicae* (Humber & Bałazy) Humber 1989 (Entomophthoromycota: Entomophorales) en la península ibérica, con *Formica pressilabris* Nylander, 1846 (Hymenoptera: Formicidae) como nuevo hospedante. *Iberomyrmex*, 10. En prensa.
- Haelewaters, D.; Boer, P. Gort, G. & Noordjik, J. 2015: Studies on Laboulbeniales (Fungi, Ascomycota) on *Myrmica* ants (II): variation of infection by *Rickia wasmannii* over habitats and time. *Animal Biology*, 65: 219-231.
- Kessel, A.; Haelewaters, D.; Dekoninck, W. 2016. Myrmecophilous Laboulbeniales (Ascomycota) in Belgium. *Sterbeeckia*, 34: 3-6.
- Llimona, X.; et al. 1991. *Història Natural dels Països Catalans*, 5: Fongs i líquens. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona. 528pp.
- Malagočka, J.; Jensen, A.B.; Eilenberg, J. 2017. *Pandora formicae*, a specialist ant pathogenic fungus: New insights into biology and taxonomy. *Journal of Invertebrate Pathology*, 143: 108-114.
- Roy, H.E.; Steinkraus, D.C.; Eilenberg, J.; Hajek, A.E.; Pell, J.K. 2006. Bizarre interactions and endgames: Entomopathogenic fungi and their hosts. *Annual Review of Entomology*, 51: 331-357.
- Sánchez-Peña, S.R.; Buschinger, A.; Humber R.A. 1993. *Myrmicinosporidium durum*, an enigmatic fungal parasite of ants. *Journal of Invertebrate Pathology*, 61: 90-96.
- Santamaría, S. 1995. Sobre alguns fongs rars recol.lectats en insectes vius. *Revista de la Societat Catalana de Micologia*, 18: 137-150.
- Santamaría, S. 2001. Los Laboulbeniales, un grupo enigmático de hongos parásitos de insectos. *Lazaroa*, 22:3-19.
- Santamaría, S. & Espadaler, X. 2015. *Rickia lenoirii*, a new ectoparasitic species, with comments on world Laboulbeniales associated with ants. *Mycoscience*, 56: 224-229.
- Thaxter, R. 1914. On certain peculiar fungus-parasites of living insects. *Botanical Gazette*, 58: 235-253.
- Tragust, S.; Tartally, A.; Espadaler, X.; Billen, J. 2016. Histopathology of Laboulbeniales (Ascomycota: Laboulbeniales): ectoparasitic fungi on ants (Hymenoptera: Formicidae). *Myrmecological News*, 23: 81-89.



Parásitos y mirmecófilos

con Fede García

Fotos e ilustraciones del autor, a partir de ejemplares propios o de las figuras de artículos.

Figura 1: *Formica pressilabris* infestada con *Pandora* sobre una hierba.

Figura 2: Esporas de *Myrmicinosporidium* en macho de *Pheidole pallidula*.

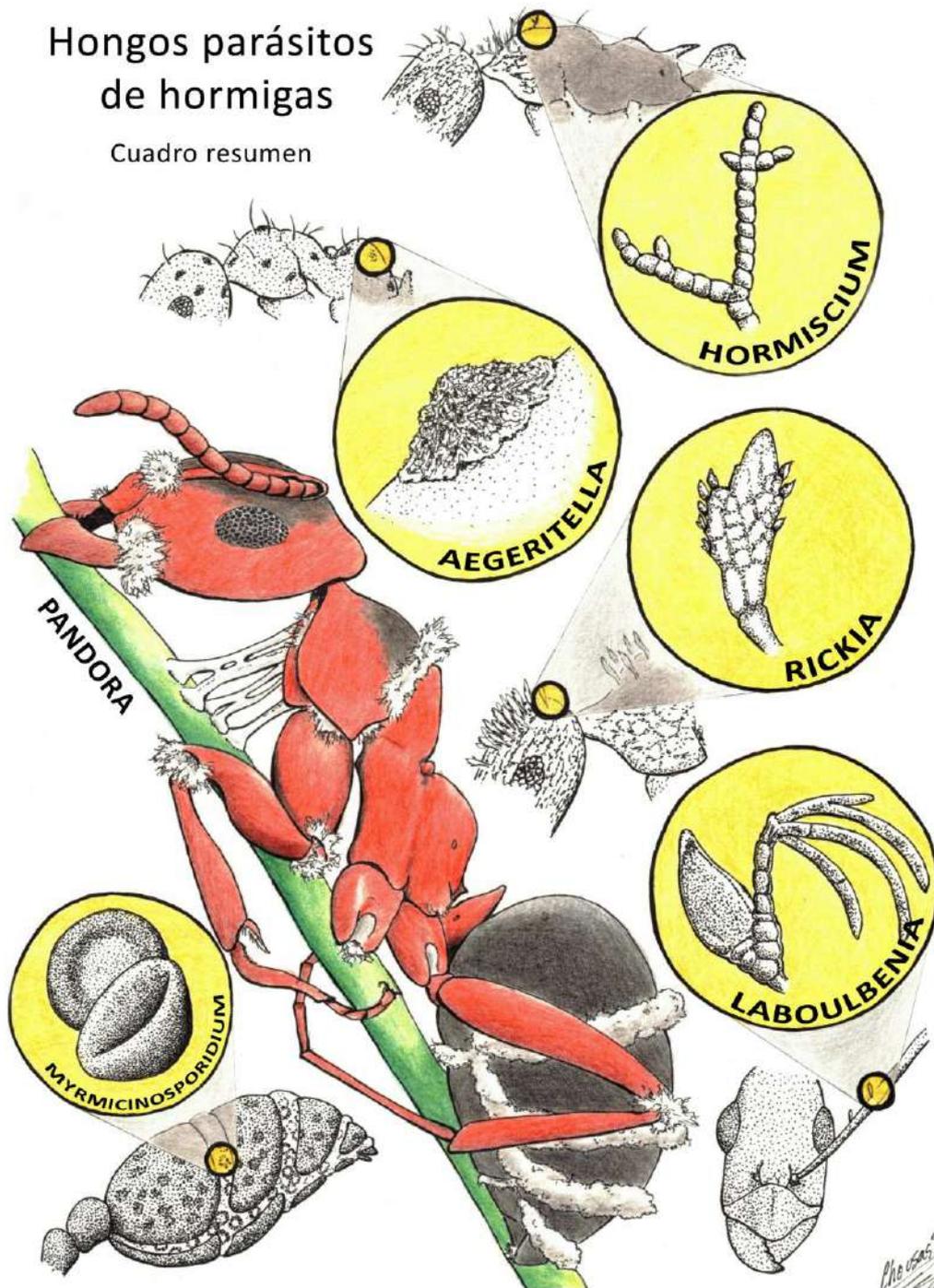
Figura 3: *Hormiscium* (*) sobre el mesosoma de una obrera de *Myrmica*.

Figura 4: Bulbilo de *Aegeritella* (*) sobre pata de *Lasius umbratus*.

Figura 5: Numerosos talos de *Rickia* en la pata de una obrera de *Myrmica*.

Hongos parásitos de hormigas

Cuadro resumen

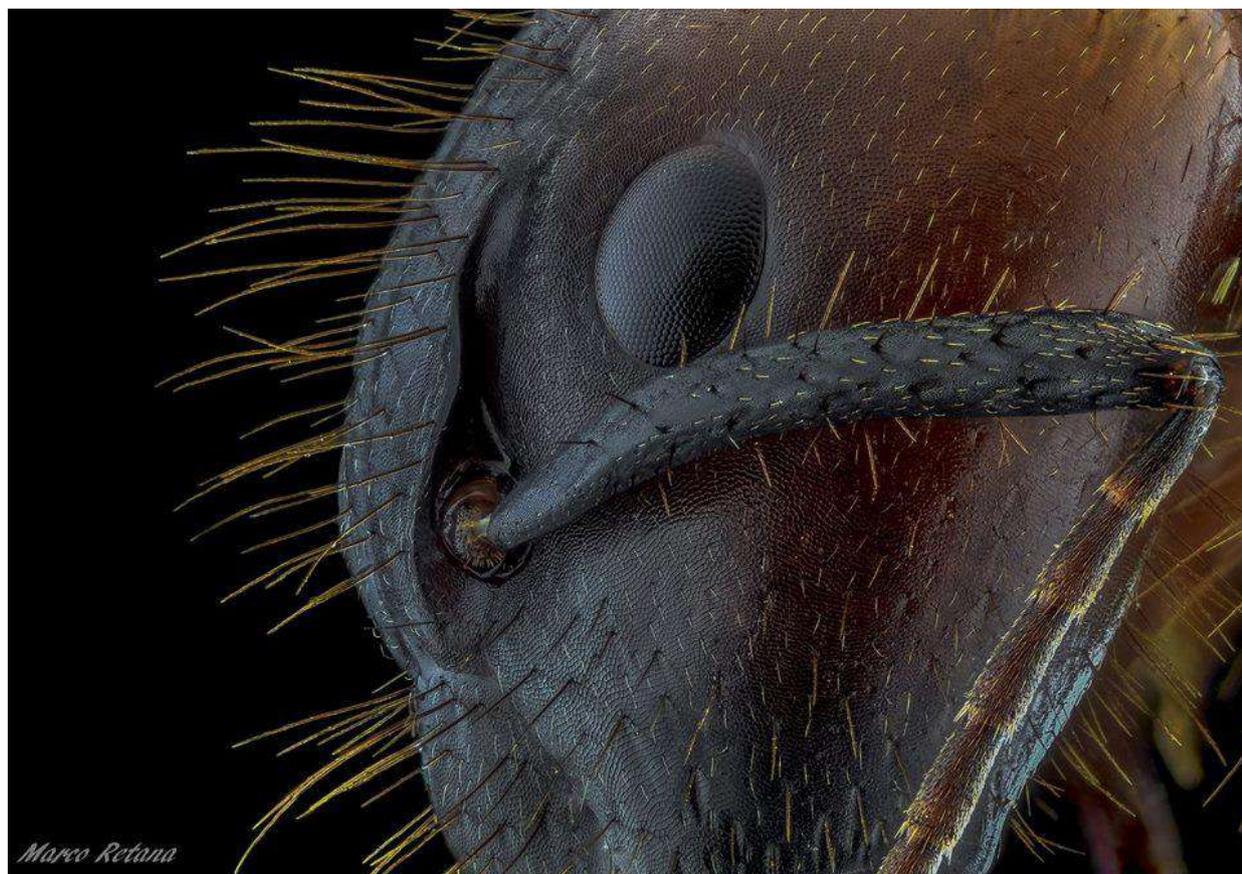


che usas '18



Fotógrafo invitado... Marco Retana

Marco Retana es un amigo de Costa Rica. Se ha especializado en la macrofotografía, con la que ha obtenido diferentes premios y distinciones. Uno de sus insectos favoritos para fotografiar...las hormigas.





Galería





Galería





Galería



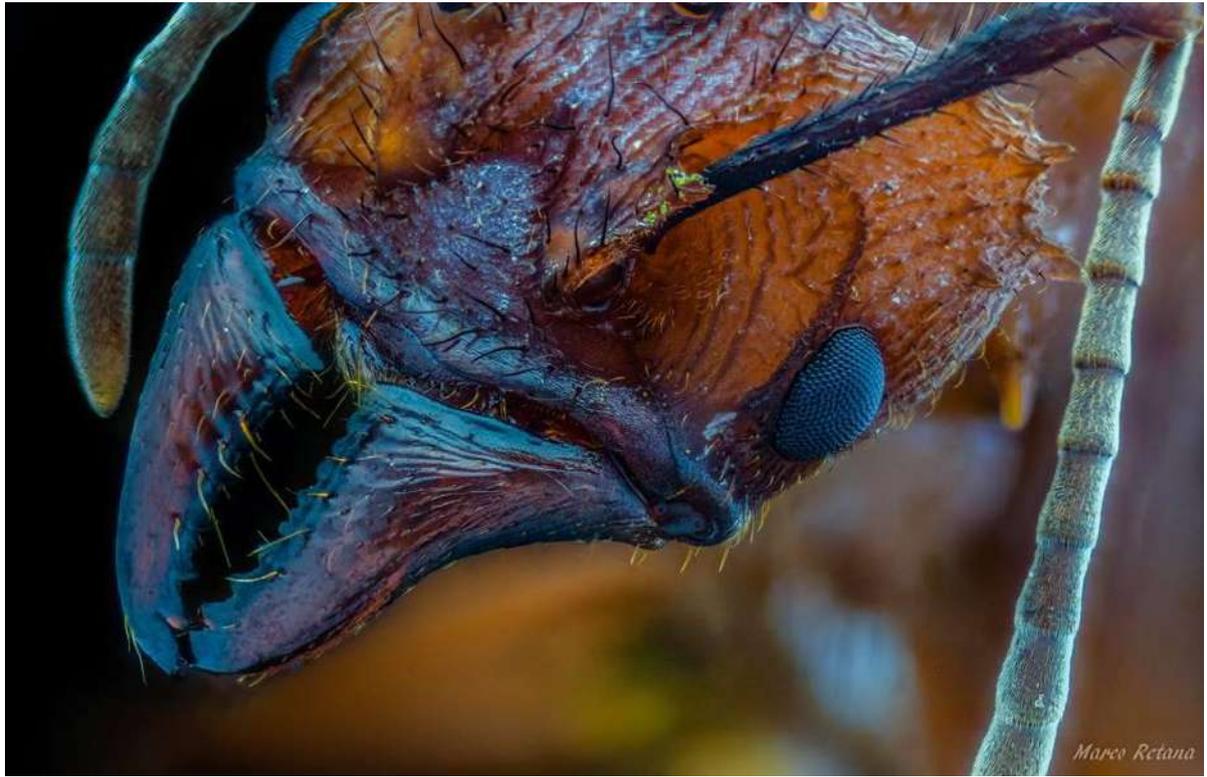
Marco Retana



Marco Retana



Galería





Galería





Galería



Agradecemos a Marco poder utilizar sus fotografías para esta publicación.

Nota: las especies que aparecen en las imágenes son todas de Costa Rica. Están representados diferentes géneros.



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

Dirección:

José Alberto Fernández Martínez (ixdeenero)

Colaboran:

M^a Dolores Martínez Ibáñez (lola)

Raúl Martínez Cristobal (mendelius)

Joao Pedro Cappas e Sousa (joao)

Fede García García (chousas)

Marco Retana

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