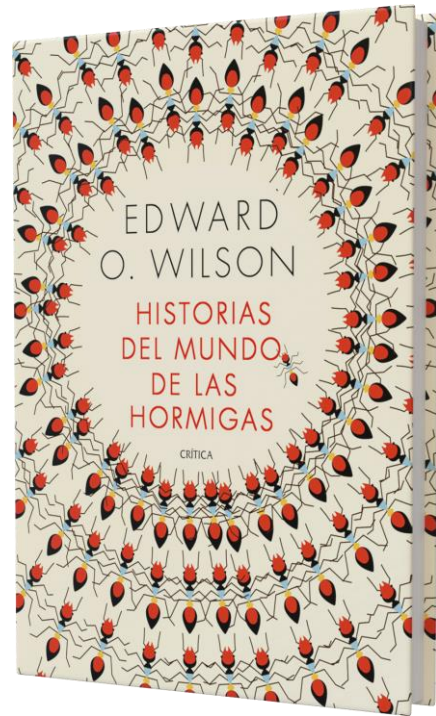


CRÍTICA

Edward O. Wilson

HISTORIAS DEL MUNDO DE LAS HORMIGAS



«Wilson ofrece una obra esclarecedora llena de conocimientos sobre su especialidad: las hormigas. Su pasión por el tema, por el método científico y por el mundo natural se manifiesta claramente en este agradable estudio.»

Publishers Weekly

A LA VENTA EL 9 DE FEBRERO

MATERIAL EMBARGADO HASTA FECHA DE PUBLICACIÓN

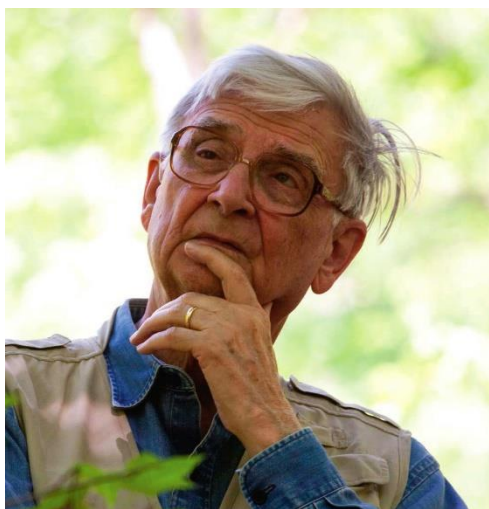
PARA AMPLIAR INFORMACIÓN, CONTACTAR CON:
Andreu Sitjà i Oliva (Comunicación Área Ensayo)
682 69 63 61 / asitja@planeta.es

SINOPSIS

Edward O. Wilson, uno de los científicos más reputados del mundo y dos veces ganador del premio Pulitzer, nos lleva de viaje desde Mozambique a Nueva Guinea, pasando por los bosques de Alabama y el jardín cubierto de maleza de sus padres, para contarnos de manera emocionante sus nueve décadas de pasión científica por las más de 15.000 especies de hormigas existentes.

Combinando observaciones científicas con esclarecedoras anécdotas personales, Wilson elige veinticinco especies de hormigas para enseñarnos cómo estas criaturas genéticamente superiores hablan, huelen y saborean y, sobre todo, luchan por la dominancia. Describe una estructura social basada en hembras en la que «los machos son poco más que misiles volantes de esperma» y explica las violentas batallas se dan entre las colonias cuyo objetivo principal es el exterminio del enemigo. Además, nos da algunas pinceladas sobre las hormigas de fuego, las guerreras y las cortadoras de hojas, así como también otras especies más exóticas como las matabele o las hormigas toro.

Con ilustraciones y fotografías de las expediciones de Wilson por todo el mundo, *Historias del mundo de las hormigas* es un relato personal fascinante (y a veces escalofriante) de un gran científico que atraparé a cualquier amante del mundo natural.



(c) Beth Maynor Young

EL AUTOR

Edward O. Wilson (1929–2021) reconocido como uno de los biólogos y naturalistas más destacados internacionalmente es Autor de más de treinta libros que incluyen *The Social Conquest of Earth*, *The Meaning of Human Existence* y *Letters to a Young Scientist*, Wilson es profesor emérito en la Universidad de Harvard y ganador de dos premios Pulitzer.

EXTRACTOS DEL LIBRO

1. De hormigas y hombres: moralidad y triunfo

«[...] Empezaré este tour mirmecológico con una advertencia. No hay nada que puedas imaginar del mundo de las hormigas que podamos o debamos emular para ser mejores personas. Primero, y lo más importante, todas las hormigas que participan en la vida social de las colonias son hembras. Soy un ferviente feminista en todos los aspectos que tienen que ver con los humanos, pero, en el caso de las hormigas, hay que tener en cuenta que durante los 150 millones de años de su existencia, el protagonismo de las hembras se ha desbocado. Las hembras asumen todo el control. Todas las hormigas que puedes ver que están trabajando, todas las que exploran el entorno y todas las que van a la guerra (que es total y letal) son hembras. En comparación, las hormigas macho adultas son criaturas bastante patéticas. Tienen alas y pueden volar, ojos y genitales grandes, y cerebros pequeños. No realizan ningún trabajo para su madre ni sus hermanas, y solo tienen una función en la vida: inseminar a las reinas vírgenes de otras colonias durante los vuelos nupciales.

Para expresarlo de la forma más sencilla posible, los machos son poco más que misiles de esperma voladores. Una vez que han partido, no se les permite regresar a su hormiguero, aunque, si tienen éxito, se pueden convertir en padres de nuevas colonias, compuestas, en algunas especies, por muchos millones de hijas e hijos. Tengan o no éxito reproductivo, están destinados a morir en cuestión de horas o, como máximo, en un par de días por culpa de la lluvia, el calor o entre las mandíbulas de un depredador. Simplemente, no pueden quedarse en casa. Allí no realizan ninguna labor y, por lo demás, son una carga para la colonia. Si se quedan tras los vuelos nupciales, son expulsados por sus hermanas.

Después de la dominancia absoluta de las hembras, el segundo aspecto de la vida de las hormigas que choca con nuestra moralidad es horrible: muchas clases de hormigas se comen a sus muertos... y a sus heridos. Si eres una obrera anciana o incapacitada, estás programada para abandonar el hormiguero y dejar de ser una carga para la sociedad. Si mueres mientras estás en el nido, te dejarán donde caigas, incluso de espaldas con las seis patas al aire, hasta que tu cuerpo emita los olores característicos de la descomposición, es decir, ácido oleico y sus oleatos. Cuando huelas a muerto, transportarán tu cuerpo hasta la pila de basura y allí será abandonado. O, si solo estás destrozada y muriéndote, serás comida por tus hermanas.

Hay una tercera característica moralmente dudosa. Las hormigas son los animales más belicosos. Sus colonias se enfrentan a otras de la misma especie de manera muy

violenta. El principal objetivo de todas ellas es la exterminación, y, por regla general, las grandes colonias derrotan a las más pequeñas. Sus enfrentamientos empuñan Waterloo y Gettysburg. He visto campos de batalla llenos de guerreras muertas, un gran porcentaje de las cuales son hembras de edad avanzada. Cuando las obreras adultas envejecen, pasan a realizar actividades cada vez más peligrosas por el bien de la colonia. Al principio, la mayoría sirven como asistentes de la reina madre y su prole, desde los huevos a las larvas y desde las pupas a los nuevos adultos emergentes. Luego se encargan de la reparación del hormiguero y de otras tareas internas. Finalmente, pasan a servir fuera del nido, siendo desde centinelas a recolectoras, guardas y guerreras. En pocas palabras, y dicho más claramente, mientras que los humanos envían a sus adultos jóvenes a la batalla, las hormigas envían a sus señoras mayores.

Para las hormigas, el servicio a la colonia lo es todo. Cuando las obreras individuales se acercan a su muerte natural, benefician más a la colonia si pasan sus últimos días en ocupaciones peligrosas. La lógica darwiniana está clara: para la colonia, los individuos de más edad tienen poco que ofrecer y son prescindibles.

La evolución en el ámbito de grupos organizados ha dado muy buenos resultados para las más de quince mil especies de hormigas que habitan en el mundo. Las hormigas son los carnívoros terrestres dominantes en el rango de peso de uno a cien miligramos. Las termitas, en ocasiones llamadas erróneamente «hormigas blancas», son los consumidores dominantes de madera muerta. Juntas, hormigas y termitas, son «esas cositas que gobiernan el mundo», al menos entre los animales del mundo terrestre. Por ejemplo, en las pluviselvas brasileñas, suponen unas increíbles tres cuartas partes de la biomasa de insectos y más de una cuarta parte de toda la masa animal.

Las hormigas llevan aquí unas cien veces más tiempo que los humanos. Se ha calculado (mediante métodos moleculares) que se originaron hará unos 150 millones de años. Luego se diversificaron produciendo una miríada de formas anatómicas hace unos cien millones de años, al final de la era de los reptiles. Se produjo una segunda radiación durante la primera etapa de la Edad de los Mamíferos. La especie moderna de *Homo sapiens*, en cambio, apareció en África hace solo un millón de años, muy poco tiempo en comparación con las hormigas.

Si en cualquier momento de los últimos cien millones de años los extraterrestres hubieran visitado la Tierra, se habrían encontrado una inmensa cantidad de vida en la superficie. Se habrían encontrado con una fauna y una flora dominadas por las hormigas y, por lo tanto, en gran parte, sana e intacta. Los extraterrestres se habrían convertido en mirmecólogos. Habrían descubierto que las hormigas, además de las termitas y otras criaturas altamente sociales, eran algo extrañas, pero, por esa razón, una pieza fundamental

en el mantenimiento de la estabilidad de casi todos los ecosistemas terrestres del planeta.

Seguramente, los extraterrestres podrían haber transmitido un mensaje a su planeta diciendo que, en la Tierra, “todo está en orden. De momento”.»

3. La especie correcta

«[...] En el verano de 1945, poco después de mi decimosexto cumpleaños, dejamos Mobile, la ciudad costera de Alabama, para trasladarnos 542 kilómetros al norte, a Decatur, donde el río Tennessee atraviesa los condados del norte de Alabama. En esa pequeña ciudad portuaria y en sus alrededores descubrí un nuevo mundo natural que iba a tener un efecto especialmente profundo en mi vida y en mi carrera científica.

Mi padre, Edward, un auditor financiero de la Agencia de Electrificación Rural, que proporcionaba electricidad a las ciudades y granjas de las zonas rurales del sur, decidió que nos teníamos que trasladar cada pocos años para poder estar cerca del trabajo y de casa.

Una de las consecuencias de nuestra peregrina existencia fue que durante mi educación acudí a quince escuelas en dieciséis pueblos y ciudades de tres estados diferentes además de en el Distrito de Columbia.

Una agenda con esta complejidad tan abrumadora puede resultar difícil para un adolescente. Yo me adapté volcándome cada vez más en la naturaleza. Cuando me era difícil hacer nuevos amigos y, por lo tanto, disfrutar de las habituales amistades adolescentes, clichés y equipos deportivos, me iba a los hábitats naturales para estar en un ambiente que me fuera familiar.

Por lo tanto, pasé una buena parte de los veranos yendo de un lugar a otro en mi bici, buscando retazos de medio ambiente salvaje que hubieran sobrevivido tanto en los alrededores de Decatur como más allá, en los bosquecillos y campos antiguos. Los lugares más silvestres estaban más allá del río Tennessee, muchos de ellos abandonados durante la segunda guerra mundial, que seguía activa en el extranjero. No veía prácticamente a nadie por esos parajes, y si aparecía alguien, era en la lejanía.

En el lado de Decatur, descubrí una cueva natural y, aunque sufría una versión leve de claustrofobia, la exploré en busca de cangrejos de río blancos y ciegos y otros troglobios.»

«[...] Hoy, escribiendo setenta y cinco años después de mi llegada a Decatur, pienso que fue una suerte que no me interesara mucho hacer amigos, ser popular en algún aspecto o incluso destacar en la vida social de la escuela secundaria superior. Mi ambición fundamental y casi exclusiva era convertirme en un experto en algún aspecto de la historia natural, y aprender la ciencia implicada. Me estaba preparando para ir a la universidad. Mi habitación en Decatur no solo estaba llena de referencias y libros de la escuela secundaria

superior, sino también de guías de campo de las plantas y animales de Norteamérica.

Han existido literalmente millones de especies alrededor del mundo en los ambientes naturales, y siguen existiendo en el siglo XXI. Pensé que el estudio de cualquiera de esas especies podría ser el inicio de una carrera científica. El reto durante mi adolescencia, como lo es para la mayoría de los acólitos de mi clase, no era descubrir la mejor forma de estudiar la especie o el grupo de especies elegido. Era escoger la especie *correcta*. Comprendí que, si elegía bien, mi carrera como científico podría empezar ya en mi primer año de universidad.

Necesitaba coraje y ambición para empezar. La misma idea de estudiar en la universidad era abrumadora, sobre todo porque yo era el primero en toda la historia de mi familia, tanto del lado de mi padre como del de mi madre, en asistir a la facultad. Además, no teníamos mucho dinero. Mi padre estaba enfermo como resultado de su servicio durante la primera guerra mundial; fue precisamente en el ejército donde aprendió el oficio de contable. Dado que durante su infancia no pasó del séptimo curso, llegué a admirarlo por la empinada colina que tuvo que ascender para lograr ganarse la vida ejerciendo una profesión. Su ejemplo me dio fuerzas en mi determinación para hacer lo que hiciera falta para convertirme en científico y naturalista profesional. Pensé que necesitaba acudir a una universidad, aunque en los últimos años me había convencido de que una buena universidad de artes liberales también me serviría.»

«[...] Aprendí en los libros que en todo el mundo había unas cinco mil especies conocidas de dolicópodos, y muchas más esperaban ser descubiertas y descritas, pero nadie había estudiado su biología. Vi que podía ser un tema que mereciera un estudio científico para toda la vida, que tan solo esperaba a que los especialistas lo comprendieran y lo dieran a conocer. Me podía imaginar en los años futuros: Edward O. Wilson, experto en moscas dolicópodos, trabaja como experto en dípteros en el Museo Smithsonian, tiene planeadas expediciones equipado con su red y su botella al Amazonas, a la Patagonia y al Congo...

Pero entonces descubrí algo todavía más excitante. O, más bien, fue una suerte que ellas me descubrieran a mí. Hormigas. Y sucedió de la siguiente forma.

4. Hormigas legionarias

«[...] La colonia salía en tromba de un vivac escondido en nuestro jardín trasero, una horda del tamaño de una docena de legiones romanas, formando un grupo compuesto por tres o cuatro columnas. Eran hormigas legionarias obreras y soldados: más de cien mil acompañadas por su reina madre del tamaño de un dedal, moviéndose firme y rápidamente

desde una antigua fortaleza a una nueva. Se desplazaban a paso ligero, siguiendo un rastro químico que dejaban las exploradoras que iban más adelante, rodeadas por sus hermanas, delante, detrás y en los lados. Toda la colonia salió del vivac al jardín como si se desenrollara una cuerda.

Caminando junto a la columna, llegué hasta el final y me topé con otra sorpresa: la guardia trasera no estaba formada por hormigas, sino por pequeños escarabajos y pececillos de plata. Estos últimos individuos de la fila que, con el tiempo, supe que eran característicos de las colonias de hormigas legionarias de todas las clases, son parásitos sociales. Evitando las mandíbulas y Más adelante aprendí que la colonia que desfilaba era de una clase que solemos llamar “hormigas legionarias miniatura”, y que pertenecían al género *Neivamyrmex*. Decatur se encuentra cerca de la frontera norte de los territorios donde viven todas las clases de hormigas legionarias.»

«[...] El comportamiento guerrero de las hormigas legionarias resulta bastante difícil de comprender desde una perspectiva humana, pero ha sido todo un éxito durante el millón de años que llevan evolucionando. Todos los continentes, excepto Europa y la Antártida, tienen su propio género (grupos de especies relacionadas) o géneros de hormigas legionarias. *Neivamyrmex* es el ejemplo en Norteamérica y Sudamérica en la zona entre trópicos.»

«[...] Algunos de los mejores trabajos de los dos entomólogos fueron sobre una especie concreta, *Eciton burchelli*. Su modo de cazar, llamado incursiones de enjambre, es bastante inusual entre las hormigas legionarias en general. Cuando las obreras abandonan el compacto enjambre, se extienden formando una masa en abanico que crece formando un amplio frente de avance. Después se retiran, encogen el abanico y regresan al vivac. El enjambre de *Eciton burchelli* es una fuerza abrumadoramente poderosa. La mayoría de las obreras salen del vivac formando una masa viva de entre 150.000 y 700.000 individuos. El abanico que forman se desplaza hacia delante a una velocidad de unos veinte metros por hora. Cuando se topan con un riachuelo o una grieta profunda, las obreras que van delante encadenan patas y mandíbulas para formar puentes vivientes. Una vez en marcha, las incursoras de enjambre son despiadadas, aunque en una escala menor, digna del “Leiningen versus the Ants” mencionado con anterioridad. “Las enormes salidas de *burchelli* — escribió Schneirla — , suponen el final para casi cualquier forma de vida animal que se cruce en su camino y no pueda escapar”.»

5. Hormigas de fuego

«[...] Un día, mientras estaba sentado en una silla de camping en la zona central de Dauphin Island, la principal isla barrera de Alabama en el golfo de México, me dejé llevar por un impulso. A mis pies tenía la entrada de un nido de hormigas de fuego importadas, y estaba hablando sobre ellas ante una cámara para un programa especial para la televisión, El señor de las hormigas. Me preguntaba, como había hecho muchas veces antes, por qué a estos insectos se les llama hormigas “de fuego”. Me habían picado, como a la mayoría de las personas que pasan mucho tiempo al aire libre y están al alcance de esta plaga tristemente célebre. Sin embargo, por lo general es fácil desprenderse de estos atacantes y el dolor es local y temporal.

Sin embargo, sabía que estas hormigas te pueden matar. Por lo tanto, regla número uno: nunca te sientes, estés de pie o te caigas sobre un montículo de hormigas de fuego. Si tienes alergia a su veneno puedes sufrir un shock anafiláctico. Si estás con un niño pequeño que tropieza con un montículo, desencadenando un ataque masivo, el resultado puede ser letal. Así que tuve el siguiente impulso: experimentar un ataque masivo con la cámara grabando, por lo que quedaría un registro permanente, y luego, por supuesto, detenerlo rápidamente. Podría contar por qué a *Solenopsis invicta* se le llama hormiga de fuego. Sin pensar en ello demasiado tiempo, metí la mano izquierda (porque soy diestro) hasta la muñeca en el centro del montículo y la mantuve así durante unos cinco segundos, luego la saqué y me quité de encima las numerosas hormigas que ya tenía enganchadas.

Incluso en ese corto espacio de tiempo, la mano se llenó de hormigas que se retorcían y me aguijoneaban la piel. Un número menor corría desesperadamente por el antebrazo para llegar a otras partes de mi cuerpo. La colonia no había sido advertida, aunque su feroz respuesta fue casi instantánea. Dado que para las hormigas de fuego se trataba de una situación dramática de vida o muerte, fueron más rápidas que su enemigo.

Sentí inmediatamente un dolor insoportable. Tal como se lo describí a mis compañeros en directo, era como si me hubiera vertido queroseno sobre la mano y le hubiese prendido fuego.»

«[...] Cuando el agua sube de nivel y rodea un nido de hormigas de fuego, o entra en las cámaras más bajas del nido, toda la colonia se une. Las obreras se unen formando una masa única cerca de la entrada. La reina camina o es empujada y arrastrada hacia la masa. Las jóvenes indefensas, los huevos, las larvas y las pupas son transportadas y depositadas junto a ella. Cuando el nivel del agua sigue aumentando hasta llegar al nivel de la superficie, la colonia apiñada se convierte en una balsa, preparadas para flotar corriente abajo. La balsa

viviente empieza de esa manera un viaje hacia una tierra situada a más altura, en busca de un lugar en el que las obreras puedan construir un nuevo nido abovedado.

Este comportamiento está basado en un instinto primitivo. Cuando la balsa se topa con algún objeto inmóvil que está por encima del nivel de la inundación y se detiene, ya sea la rama de un árbol, un tronco enganchado o (mejor para sus posibilidades de supervivencia) una pendiente de tierra seca, las exploradoras salen corriendo a investigar. Si la nueva tierra es prometedora, se les unirán más exploradoras. Cuando las señales siguen siendo positivas, el número de obreras que desembarcan aumenta, trasladan a la reina y a los jóvenes sobre sus cuerpos, y las refugiadas construyen un nido completamente nuevo.»

8. Las hormigas más feroces del mundo

«[...] ¿Cuáles son las hormigas más feroces del mundo? ¿Y por qué, en primer lugar, existe un espectro entre las especies, estando en un extremo las más pacíficas y en el otro las más belicosas? Describiré a continuación media docena de las principales candidatas a ser consideradas extremadamente belicosas, porque juntas ilustran un principio básico de la evolución de las hormigas y otros animales sociales, incluidos los humanos.

La primera candidata se encuentra entre las noventa y cuatro especies de hormigas toro de Australia que componen el género *Myrmecia*. Las más grandes tienen un tamaño parecido al de un avispon, unas inclinaciones similares y unos agujijones impactantes, también de un tamaño parecido al de los avispones. Construyen sus nidos en cráteres visibles en el suelo, al aire libre, con una única entrada rodeada de un anillo de tierra excavada. Poseen grandes ojos y toleran muy poco a los animales del tamaño de los humanos. Las centinelas, situadas en la superficie del nido, se giran y te observan a medida que te aproximas. Si te acercas demasiado, empiezan a caminar hacia ti, y sería un gran error quedarse. A medida que te retiras, te seguirán hasta una distancia de unos diez metros. Solo los audaces y valientes se atreverían a acercarse a un nido de hormigas toro y empezar a excavar en él.»

«[...]Por muy impresionantes que sean las hormigas toro, en parte debido a su gran tamaño, son todavía más formidables unas hormigas que viven en estrecha simbiosis con algunas especies de arbustos y árboles. Cuando la simbiosis es obligada, lo que quiere decir que ninguna especie puede sobrevivir sin la otra, las hormigas reaccionan de una forma rápida y suicida ante cualquier perturbación. Por ejemplo, si rozas un pequeño árbol de la pluviselva del género *Triplaris*, te atacarán rápida y violentamente produciéndote una sensación parecida a cuando rozas una ortiga.»

9. El matriarcado benevolente

«[...] Cuando me puse a escribir este capítulo (literalmente, ya que no tecleo) en un día del verano de 2018, en todo el mundo ya habían sido reconocidas y bautizadas con un nombre en latín 15.438 especies de hormigas. Después de haber descrito aproximadamente 450 de esas especies para la ciencia, creo que me puedo aventurar a decir que deben de existir unas 25.000, entre las que ya están descubiertas y las que todavía nos son desconocidas. Los taxonomistas de hormigas Stefan Cover y Steven Shattuck, que trabajan en la colección más grande del mundo, propiedad de la Universidad de Harvard, creen que esa cifra debe estar entre las 25.000 y las 30.000.»

«[...] A pesar de esta diversidad de especialidades que puede recordar a la de cualquier sociedad humana, la mayoría de las especies de hormigas pasan por un ciclo de vida muy común. Empieza cuando una futura reina madre, una virgen, abandona la colonia en la que nació e inicia su vuelo nupcial. Puede que se aparee en pleno vuelo, en el suelo o en algún lugar prominente como una hoja o en la punta de una ramita, donde libera un atrayente sexual que se dispersa en una nube que se desplaza con el viento. Los machos siguen ese rastro aéreo contra el viento para encontrar a la reina. Después de encontrarla y aparearse, la reina busca un lugar en el que empezar su propia colonia. El macho, por otro lado, tras haber cumplido con el único cometido que tiene en su vida, muere.»

«[...] La reina, guiada por su instinto, sigue adelante hacia su destino. Dependiendo de la especie, busca una rama hueca, o un espacio debajo de un tronco podrido, o una pequeña franja de suelo libre de hormigas enemigas errantes en la que excavará una pequeña madriguera con una entrada cerrada.

Tiene pocas probabilidades de éxito. En las hormigas cortadoras de hojas, en las hormigas de fuego territoriales y en muchas otras clases, el terreno situado cerca de una colonia grande suele estar patrullado por exploradoras y recolectoras. Cuando este es el caso, menos de un uno por mil de las futuribles reinas madres viven lo suficiente para dar lugar a su primera nidada.»

«[...] El mundo de las hormigas es casi exclusivamente un mundo femenino. Los machos adultos, con la excepción del momento durante el cual compiten por las reinas vírgenes o por el alimento y acicalamiento que reciben de sus hermanas obreras, son criaturas bastante lastimosas. Viven solamente para ese único acto de apareamiento; si es que lo logran. Pasan casi toda su vida dentro de los nidos como inútiles pupilos de sus hermanas.»

10. Las hormigas se comunican con el olfato y el gusto

«[...] Entre todos los organismos que viven apoyándose en el olfato y el gusto, las hormigas son las expertas de la comunicación química. Si se encontraran formas de vida avanzada en otros planetas (y así será finalmente, al menos en otros sistemas solares diferentes al nuestro), seguramente habría especies eusociales de alguna clase, es decir, especies en las que las sociedades se forman mediante el altruismo y grados avanzados de cooperación.»

«[...] ¿Cuántas hormigas coexisten con los humanos en la actualidad? Según una estimación bastante aproximada serían 10¹⁶, diez mil billones, que es más o menos un millón de veces el número de seres humanos vivos al mismo tiempo, y, dado que el peso habitual de una hormiga está entre uno y diez miligramos, una millonésima parte del peso de un humano, podemos decir que todas las hormigas vivas pesan más o menos lo mismo que todos los humanos vivos.»

«[...] Durante más de cien millones de años, las hormigas han jugado un importante papel a la hora de crear el mundo en el que habitamos. Lo han hecho al mismo tiempo que creaban el suyo propio, un mundo quimiosensorial. En otras palabras, gestionan sus complejas organizaciones casi por completo mediante el gusto y el olfato. Para identificar las señales químicas que pasan de una hormiga a otra y para que un humano pueda “hablar” con una hormiga, sería necesario descifrar su piedra de Rosetta.»

«[...] El olor corporal de una hormiga individual, una mezcla de aromas absorbidos en las secreciones oleosas de su cuerpo, es como el rostro de una persona o el uniforme que esta lleva. La combinación de compuestos químicos que lleva permite a las demás hormigas de la misma especie saber en un instante si se trata de un miembro de la misma colonia o no, su género, su casta física, su edad aproximada y la tarea para la que está especializada en ese momento.

Una gran parte de esta información debe ser procesada en segundos y requiere de una precisión exquisita. Para sobrevivir, la colonia, formada, según la especie, por entre menos de cien individuos a más de un millón, necesita que todas sus respuestas sean las adecuadas.»

«[...] El funículo es la nariz de la hormiga. Está cubierto por una capa densa de diminutos pelos, protuberancias y placas especializadas para detectar varias sustancias químicas y transmitir neurológicamente su identidad y cantidad al cerebro. La hormiga elige su acción rápida y decididamente, por instinto y condicionada por la información sensorial proporcionada.

Entendemos muy poco todavía sobre cómo funcionan los receptores sensoriales de las hormigas. En la actualidad, sabemos solo lo que vemos, lo que nos han proporcionado nuestros sentidos dominantes, la vista y el sonido. El escaneo de la superficie de una diminuta parte del funículo pone de manifiesto la existencia de una asombrosa cantidad de estructuras diminutas muy diversas. Sería muy interesante conocer los detalles del funcionamiento de cada una de esas estructuras, cómo diferencian las distintas firmas químicas que captan y cómo desencadenan una respuesta a través del sistema nervioso del relativamente rudimentario cerebro de la hormiga. Me siento muy satisfecho de haber podido ser el primero en averiguar cómo se utilizan las feromonas para comunicar información entre las hormigas y dentro de la colonia.»

12. El idioma de las hormigas

«[...] Entre las más de quince mil especies de hormigas clasificadas por lo entomólogos, existe toda una torre de babel de lenguas, cada una de ellas un lenguaje fórmico, un conjunto de feromonas utilizadas por las obreras para gestionar su vida social. Otros biólogos y yo hemos descubierto en parte cómo traducir su lenguaje químico en los lenguajes audiovisuales de los seres humanos.

Así pues, ¿cuántas feromonas utiliza una obrera de una especie concreta? ¿Cuántas «palabras» existen en cada uno de esos “idiomas”? Yo diría que la cifra está entre diez y veinte, dependiendo del número exacto de la especie en cuestión. Además, las hormigas son capaces de crear nuevos mensajes variando la cantidad de feromonas liberadas.»

«[...] ¿Puede una especie de hormigas «leer» el lenguaje feromónico de otra? En algunos casos sí, y la capacidad para hacerlo posibilita que sea víctima del parasitismo social.»

«[...] Las hormigas son grandes olfateadoras. Los perros poseen una capacidad casi ilimitada para distinguir olores, pero no más que las hormigas, que saben mejor qué hacer con esa información. Las hormigas han construido civilizaciones basándose en los olores para los cuales sus cerebros están genéticamente diseñados para dar una respuesta.»

«[...] ¿Podrían también las hormigas, durante sus 150 millones de años de evolución de miles de especies, haber desarrollado un auténtico lenguaje? ¿Pueden emitir pulsos de feromonas con frecuencias y amplitudes diferentes para crear palabras, como hacemos nosotros tan notablemente utilizando el sonido? La respuesta, apoyada en los modelos de la física matemática, es que es posible, pero es altamente improbable. Los pulsos de olor son fundamentalmente diferentes a los pulsos sonoros. A la hora de generar información (comunicarse mediante olores) sería necesario controlar la emisión y la recepción en una distancia de tan solo unos pocos milímetros.

Las hormigas y otros animales invertebrados son demasiado pequeños, y sus cerebros demasiado exigüos para superar su limitación a la hora de comunicarse. Aun así, los insectos sociales en general, y las hormigas en particular, son una de las especies vivas que han conseguido casi todas las demás innovaciones relacionadas con la comunicación química que podamos imaginar.»

16. Las hormigas más rápidas del mundo y las más lentas

«[...] Es muy posible que las hormigas más rápidas de la Tierra, las que tienen el ritmo más alto, sean las obreras y las extrañas reinas parecidas a obreras del género *Ocymyrmex* («la hormiga veloz»). Sus treinta y cuatro especies conocidas se encuentran en el este y el sur de África. Prefieren los entornos cálidos y abiertos donde se alimentan, al menos en parte, de cuerpos de insectos y otros artrópodos que han muerto por culpa del intenso calor.»

«[...] Ahora, con el fin de abarcar toda la gama de ritmos en el mundo de las hormigas, es necesario abandonar África y viajar hasta Centroamérica y Sudamérica, hogar de las basicerotinas, las hormigas más lentas y (lo que resultó ser un rasgo relacionado) las más sucias del mundo. Viven en las selvas tropicales y a menudo se las llama “enigmáticas”, lo que significa, en el vocabulario de la ecología, apartadas, difíciles de encontrar tanto para los depredadores como para los científicos por igual.»

17. Parásitos sociales que manipulan colonias de hormigas

«[...] El escarabajo *Amphotis* se introduce en la columna de *Lasius* y se gana la vida gracias a que es un experto a la hora de golpetear los labrum. Las hormigas obreras a las que estimula de esta manera suelen caer en el engaño y regurgitan una gota de líquido que mantienen entre sus mandíbulas abiertas mientras el escarabajo se la bebe.

Engañar a las hormigas, uno de los insectos más despiertos y agresivos de todos, es fácil pero peligroso. Es mucho más seguro cuando los parásitos adquieren un olor corporal que es neutral o incluso atractivo para la colonia de hormigas hospedadora. En ese caso, las hormigas o los ignora o, erróneamente, los llevan a casa como harían con una hermana que necesitara ayuda.

Una vez instalados dentro, los falsos ciudadanos invasores pueden provocar el caos que sea necesario para su propia supervivencia y reproducción. Dependiendo de la especie, se alimentan de los suministros»

24. Una especie amenazada

«[...] Estudiar el estado en el que se halla una especie en peligro de extinción era una gran oportunidad científica por sí misma. Casi todos los estudios previos sobre la escasez y la extinción se han realizado con especies de vertebrados mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces de agua dulce. Muy pocos se han centrado en especies extremadamente raras de las más de un millón de especies conocidas de insectos, arañas, ciempiés, caracoles y otros invertebrados. Creíamos que si encontrábamos y estudiábamos las *Myrmecia apicalis* que quedaban, podríamos ayudar tanto a salvar a la hormiga como a aumentar la escasa información existente sobre la extinción de invertebrados.

Empezamos a buscar hormigas toro en la isla de los Pinos, una antigua colonia penal en la que la mayor parte de sus hábitats nativos seguían intactos. Uno de nuestros primeros objetivos fue un bosque superviviente de araucarias, coníferas altas de una especie que se remonta al Mesozoico temprano. Su altura y belleza son responsables del nombre de la isla. Parecía razonable buscar hormigas antiguas en un bosque antiguo, pero lo que descubrimos fueron enjambres de la pequeña hormiga de fuego *Wasmannia auropunctata*, una conocida especie invasora. La especie es nativa de las tierras tropicales y subtropicales del Nuevo Mundo y, debido a la actividad humana, fue introducida ampliamente en una gran parte del resto de las zonas de los trópicos.»

«[...] Encontramos su nido en la base del árbol. Mientras tanto, Christian Rabeling localizó los nidos de dos colonias más. No tocamos ninguno de los dos, pero trabajando juntos, noche y día con cuadernos y cámara en mano, aprendimos mucho sobre la especie de hormigas más escasa de todas.

A juzgar por el tamaño de los nidos y por el número de obreras forrajeadoras, se trataba de colonias pequeñas que no debían contener más de varios cientos de individuos. Se entra a los nidos por un único agujero a través de un canal vertical que da a unas cámaras subterráneas que preferimos no excavar. La entrada del nido pasa muy inadvertida, lo que se ve reforzado por las pequeñas cantidades de residuos colocados a su alrededor o encima de ella. Las hormigas forrajean en solitario. Suelen salir del nido por la mañana, y trepan por los troncos de árboles pequeños hasta la bóveda para capturar o recoger insectos y otros invertebrados. Regresan a casa con la comida encontrada, por regla general, cuando empieza a anochecer.»

«[...] el ecosistema las está matando. El elemento definitivo y letal serán las pequeñas hormigas de fuego, *Wasmannia auropunctata*, cuyas densas poblaciones están a solo unos pocos kilómetros de distancia. Están expandiéndose hacia el lugar donde se hallan las *Myrmecia*.

El oscuro destino de esta exquisita y pequeña especie depende por completo de la humanidad. *Myrmecia apicalis* y otras especies que todavía no se han descubierto solo se podrán salvar si se detiene y se hace retroceder a las pequeñas hormigas de fuego, y si los bosques en los que vive la hormiga toro de Nueva Caledonia y otras especies que puedan estar en peligro de extinción y que todavía no hemos observado vivas se convierten en reservas cuidadosamente controladas.»

26. Hormigas que coexistieron con los dinosaurios

«[...] Algunas características de la anatomía eran más primitivas de lo que supusimos. En otras palabras, las hormigas del Cretácico encontradas en Nueva Jersey eran un mosaico; poseían rasgos que, seguramente, coincidían con los de las avispas antepasadas de las hormigas y también rasgos únicos de las primeras hormigas. La lista era más o menos esta:

- Mandíbulas parecidas a las de las avispas.
- Parte media del cuerpo parecida a la de las hormigas.
- “Cintura” similar a la de las hormigas en su parte trasera.
- Antenas con forma intermedia entre la de las avispas y la de las hormigas.

Tuve que inventarme un nombre en latín para la especie fósil. Elegí *Sphecomyrma freyi*. El primero, el que designa el género, significa “hormiga avispa”, y el segundo, el de la especie, reconoce y honra a los Frey, los descubridores de los primeros ejemplares.»

«[...] A medida que la colección de fósiles mesozoicos iba en aumento y los progenitores evolutivos de las hormigas actuales empezaron a estar más definidos, se hizo evidente que las primeras hormigas no habían evolucionado de una forma directa. En cambio, las especies más exitosas pasaron por una radiación adaptativa: una multiplicación de especies a partir de una o de un pequeño número de poblaciones que se especializaron para diferentes nichos en los ecosistemas de la época de los dinosaurios.

A partir de una o de muy pocas de estas especies que surgieron a través de la radiación adaptativa durante el Mesozoico tardío, aparecieron los diversos “grupos principales” de la fauna de hormigas moderna. Tal como han mostrado Phillip Barden,

Gennady M. Dlussky, David A. Grimaldi y sus compañeros analistas, cada uno de ellos fue el producto de una radiación adaptativa propia.

Una buena parte de esta proliferación, al menos la más visible en los fósiles, ha quedado reflejada en la estructura de las cabezas de las obreras. En ellas se pueden ver los medios utilizados por varias especies de hormigas para obtener alimento y para defenderse de los enemigos. Podría decirse que el cambio más extremo en la anatomía de la cabeza se produjo durante el origen del género *Haidomyrmex*, estudiado por primera vez por el entomólogo ruso Gennady M. Dlussky, quien también descubrió los primeros ejemplares. En griego, el nombre de este género significa “hormiga de la Tierra de los Muertos”, o, como suelen llamarlas los mirmecólogos en privado, “hormigas del infierno”. Aunque otras hormigas, entre ellas las especies convencionales que utilizan la mandíbulatrapa, cierran sus mandíbulas horizontalmente, como cuando aplaudimos, *Haidomyrmex* evolucionó para girar el aparato 90 grados, con las dos mandíbulas fusionadas y movidas verticalmente, hacia arriba y hacia abajo, y cerrándose contra el labro, el «labio superior de la cabeza». Sabemos que esta disposición única funciona gracias al descubrimiento de un ejemplar en el ámbar que se quedó atrapado mientras sostenía una larva de escarabajo.

Por diversión, a veces les pregunto a otros naturalistas adónde irían y cuándo si, por arte de magia, pudieran viajar al menos durante unas pocas horas a cualquier lugar de la Tierra y en cualquier momento de la historia del planeta. Mi elección siempre era la siguiente: un bosque mesozoico, hace cien millones de años, repleto de hormigas, incluida *Haidomyrmex*.»

CRÍTICA

Para ampliar información, contactar con:

Andreu Sitjà i Oliva (Comunicación Área de Ensayo)

682 69 63 61 | asitja@planeta.es