

Serie de divulgación sobre insectos
de importancia ecológica, económica y sanitaria

Maité Masciocchi, Victoria Lantschner y José Villacide (editores)

Cuadernillo n°21 - 2019 - Maité Masciocchi

Termitas



El objetivo de esta serie es ofrecer al público en general descripciones breves sobre aspectos biológicos relevantes y daños ocasionados por diferentes especies presentes en la Patagonia (nativas o exóticas), que tengan importancia ecológica, económica o sanitaria. La misma surgió en respuesta a la escasa o dispersa información accesible a todo público, existente en los ámbitos de consulta frecuente. Se distribuye gratuitamente en formato impreso al público general y formato digital por medio de la página web del Grupo y de INTA EEA Bariloche.

Datos del Autor:

Dra. Maité Masciocchi

Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos, Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche, INTA - CONICET. masciocchi.maite@inta.gov.ar

Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos
INTA EEA Bariloche



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Aspectos básicos de la biología y ecología

Las termitas son insectos que pertenecen al orden Blatodea, infraorden Isóptera (“isóptera” significa dos pares de alas de igual tamaño). Suelen ser confundidas con las hormigas aladas, siendo erróneamente llamadas “hormigas blancas”. Actualmente hay más de 3000 especies de termitas descritas a nivel mundial, de las cuales alrededor de 150 son consideradas importantes plagas. Los isópteros habitan casi todos los continentes (excepto la Antártida), y son particularmente abundantes en regiones tropicales y templadas. De las 400 especies conocidas en América del Sur, aproximadamente el 20% (80 especies) se encuentran en nuestro país, y únicamente una especie, *Porotermes quadricollis*, ha sido reportada en la Patagonia.

Las termitas son de pequeño tamaño (de 4 a 15 mm) y polimórficas (los adultos presentan diferentes formas; Figura 1). Son insectos eusociales (presentan un grado de socialidad avanzado) que, entre otras cosas, se caracterizan por vivir en colonias organizadas con división de tareas, conformadas por castas reproductivas (reyes y reinas) y no reproductivas (obreras y soldados). A diferencia de las hormigas, abejas y avispas (himenópteros sociales), las sociedades de las termitas no son matriarcales sino que están generalmente comandadas por una pareja reproductiva, un macho y una hembra.

Los adultos reproductivos son de color negro y poseen dos pares de alas que utilizan solo un corto periodo de tiempo y luego las pierden. A diferencia de las hormigas, los dos pares de alas son de igual tamaño, y en la mayoría de los casos no son buenos voladores. Los individuos estériles constituyen la casta “obreroa”

1

(numéricamente, la más importante en la sociedad) y la casta “soldado”. Estos son de colores claros, aunque puede variar según el alimento que consuman (su aparato digestivo suele traslucirse a través del cuerpo), y no poseen alas en ninguna instancia de su vida.

La casta “obreroa”, conformada por hembras y machos, desempeña múltiples tareas: construcción y reparación del nido y pasadizos (túneles de desplazamiento fuera del nido), búsqueda y obtención del alimento, cuidado de los huevos y atención y alimentación de las crías, reproductores y soldados. Los “soldados” constituyen la casta especializada en la defensa del nido mediante estrategias mecánicas o químicas, y pueden ser de ambos sexos. En caso de sentirse agredidos éstos pueden utilizar sus pinzas como estrategia de defensa. La mayoría de las obreras y soldados son completamente ciegos, aunque algunas especies poseen ojos compuestos que usan para orientarse y distinguir entre el día y la noche.



Figura 1. Morfología general de las termitas. Izquierda: Soldado de termita, casta no reproductiva especializada en la defensa del nido. Derecha: Individuo reproductivo alado de termita.

2

Ciclo de vida y reproducción

El ciclo de vida de las termitas es hemimetábolo (metamorfosis incompleta), caracterizado por poseer los estadios de huevo, ninfa y adulto (Figura 2). Las ninfas son similares a los adultos, generalmente de menor tamaño y sexualmente inmaduras, las cuales pueden desarrollarse en obreras, soldados o individuos sexuales según la cantidad de mudas que sufran. El desarrollo de las ninfas en adultos requiere de algunos meses, dependiendo principalmente de la disponibilidad de comida y temperatura.

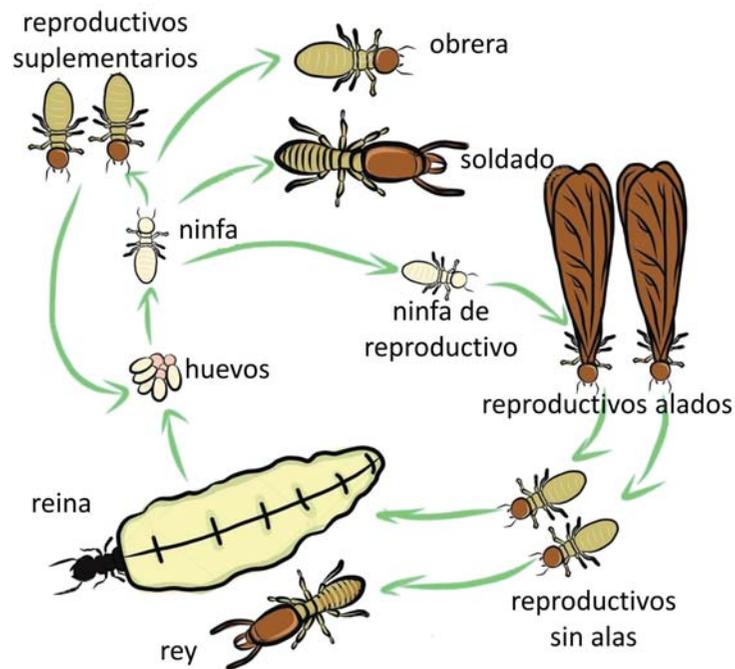


Figura 2. Ciclo de vida general de las termitas.

En los inicios de la colonia, la reina deposita entre 10 y 20 huevos diarios; sin embargo, luego de algunos años, el número de huevos colocados por día puede incrementarse a 1000, conformando colonias que albergan entre 100 y millones de individuos. La pareja de reproductivos se reproduce continuamente durante su vida, y la reina puede vivir hasta 25 años. En caso de muerte de alguno de los reproductivos, el otro produce feromonas (claves químicas) que induce el desarrollo de otros individuos para su reemplazo.

La época de los vuelos nupciales, cuando los machos y hembras reproductivos emergen de los nidos para aparearse y reproducirse, puede ser en verano o invierno dependiendo de las condiciones ambientales y la especie. Durante estos periodos es frecuente observar nubes o enjambres de reproductores alados, en busca de pareja y sitios para establecer nuevos nidos. Estos enjambres, además de favorecer la reproducción, permiten la dispersión de la especie hacia nuevos sitios. Una vez que los reproductores forman sus parejas, ambos individuos pierden las alas. La pareja formada permanecerá junta por el resto de su vida, y con la primera puesta de huevos, se origina un nuevo nido y de este modo, una nueva colonia. Además de la reproducción por enjambres, las colonias de termitas pueden reproducirse por esquejes, o sea, cuando individuos reproductivos presentes en el nido parental se separan y forman uno nuevo. Las dos estrategias (enjambres y esquejes) pueden ocurrir al mismo tiempo en una colonia.

Alimentación

Las obreras son las encargadas de la búsqueda y procesamiento del alimento, obtenido a partir de materia orgánica vegetal en descomposición, preferentemente madera (son insectos detritívoros). La degradación de la

celulosa hacia formas asimilables, es realizada mediante simbiosis con protozoos presentes en su tracto digestivo. El alimento obtenido es destinado tanto a las ninfas en desarrollo, como a los adultos reproductivos y soldados. Estos últimos no pueden producir su propio alimento debido a que sus mandíbulas están modificadas para cumplir funciones de defensa. Las obreras son capaces de atravesar una gran diversidad de elementos, incluyendo el hormigón, para llegar hasta la madera.

Algunas especies consumen madera que no se encuentra en estado de pudrición obteniendo el agua a partir de procesos metabólicos en sus propios cuerpos. Otras indefectiblemente requieren de madera en condiciones de extrema humedad, así como partes muertas de árboles. Además suelen practicar el canibalismo (consumo de individuos heridos o enfermos), la necrofagia (consumo de individuos muertos) y la oofagia (consumo de huevos) favoreciendo la higiene del nido.

Hábitat y hábitos

El hábitat principal de las termitas es dentro de madera muerta, como ser troncos o partes muertas de árboles vivos, donde encuentran alimento y refugio. A su vez, viven en estructuras bien determinadas llamadas nidos o termiteros. Este tipo de estructura puede presentar una gran diversidad de formas, siendo frecuente el desarrollo de arquitecturas complejas y de grandes tamaños (más que 1000 m³ en algunos grupos). Los nidos pueden separarse en tres categorías principales: subterráneos (completamente debajo del suelo), epigeos o montículos (sobresaliendo por encima de la superficie de la tierra) y arbóreos (construido sobre el suelo pero siempre conectado al mismo por tubos, Figura 3).

Los nidos subterráneos son realizados por la mayoría

de las especies de termitas. Para construirlos utilizan principalmente heces, sumado a material vegetal parcialmente digerido y partículas del suelo. Estos nidos le confieren a los individuos mayor protección frente a la desecación, luz, predadores y patógenos. Los nidos epigeos, montículos o termiteros catedrales, son un tipo de nido que sobresale de la superficie del suelo (montículo). Algunas termitas construyen nidos columnares que pueden llegar a medir 8 m de altura, pero lo más común es que midan de 3 a 4 m. Están contruidos con una pasta resultado de una mezcla de saliva, tierra y heces, lo cual genera una gran resistencia a daños mecánicos. Por último, los nidos arbóreos están contruidos en troncos o en ramas de árboles, y siempre están unidos al suelo por galerías que realizan a medida que se alimentan de la madera.



Figura 3. Tipos de nidos de termita. Izquierda: nido epigeo en el cual se observa un montículo sobre la superficie del suelo. Derecha: nido arbóreo suspendido del tronco de un árbol.

Diversidad

En Argentina se pueden encontrar las siguientes familias de termitas:

a) Kalotermitidae: termitas de hábitos crípticos, dado que construyen sus nidos dentro de estructuras de madera seca. Son primitivas, tanto en su morfología como en su organización social y nidificación. No forrajean ni construyen pasadizos al exterior siendo difíciles de detectar.

b) Rhinotermitidae: termitas primitivas, que nidifican bajo tierra; excavan las cámaras y galerías del nido generalmente en relación con raíces, troncos, tocones o piezas de madera. La nidificación es difusa y, al igual que en las anteriores, las colonias son pequeñas siendo difíciles de detectar.

c) Termitidae: el mayor número de géneros y especies conocidas pertenecen a esta familia; son termitas más especializadas que construyen nidos subterráneos, epigeos y arbóreos. Algunas especies no construyen termiteros propios y prefieren habitar en los de otras especies. Las actividades de forrajeo son crepusculares o nocturnas y habitualmente se desplazan al exterior a través de pasadizos cubiertos.

d) Termopsidae: Este grupo de termitas realiza sus nidos en madera con un elevado contenido de humedad. Las colonias se encuentran en el interior de la madera y no requiere estar en contacto con el suelo, sin embargo, muchas veces se las encuentra en trocos caídos y biodegradados. Suelen colonizar tocones, árboles muertos y en maderas afectadas por hongos y muy húmedas. Dentro de esta familia se encuentra la única especie presente en la Patagonia, *Porotermes quadricollis*, la cual puede ser encontrada en bosques, de *Nothofagus* spp., *Austrocedrus chilensis* (Ciprés de la cordillera) y *Araucaria araucana*, entre otros.

Diferencias entre las termitas y las hormigas aladas

Los individuos alados, tanto de termitas como de hormigas, pertenecen a la casta reproductiva. En ellos es posible observar tres diferencias morfológicas principales en sus alas, antenas y cintura, que permiten diferenciarlos. Las alas de las termitas son translúcidas y opacas, ambos pares de igual tamaño y se disponen superpuestas cuando el individuo está en reposo; mientras que las alas de las hormigas voladoras son siempre translúcidas, de tamaño diferente y en estado de reposo quedan separadas. La posición de las antenas en cada especie es muy distintivo. A simple vista, las termitas poseen antenas rectas, mientras que las hormigas poseen antenas dobladas, que pueden formar ángulos de 90 grados entre sus segmentos.

La cintura (división que separa el tórax del abdomen), es una diferencia un poco más sutil. Las termitas poseen un abdomen recto, mientras que las hormigas presentan un estrechamiento bien marcado (Figura 4).



Figura 4. Diferencias entre una termita (derecha) y una hormiga voladora (izquierda).

Daño e importancia económica

Impacto ambiental, económico y sanitario

Las termitas son insectos que poseen un importante papel como descomponedores de la materia orgánica. Por ejemplo, en las zonas tropicales son los principales agentes incorporadores de la materia orgánica al suelo, aumentando el rendimiento de los cultivos. A su vez, recientemente se han comenzado a utilizar algunas especies de termitas como alimento para humanos y ganado, dado su gran aporte de proteínas. Sin embargo, presentan importantes conflictos con las actividades humanas cuando afectan estructuras de madera (Figura 5), donde su detección puede ser visible cuando el daño es grave.



Figura 5. Viga de madera atacada por termitas.

De las especies conocidas en el mundo, se ha descrito que alrededor de 83 causan daños significativos a las estructuras de madera, tratándose siempre de aquellas especies capaces de alimentarse de madera seca. Por otro lado, las termitas también pueden ser importantes plagas de la agricultura, particularmente en países de África y Asia donde pueden afectar hojas, raíces y tejido leñoso de distintos cultivos, causando importantes pérdidas.

Podotermes quadricollis, la única especie presente en la región, suele atacar madera muerta en condiciones de extrema humedad, ya que requiere dichas condiciones para subsistir. Por lo tanto, no suele representar una amenaza para las construcciones y/o estructuras. Sin embargo, en Chile se ha reportado que puede dañar estructuras de madera de pino insigne (*Pinus radiata*) y roble pellín (*Nothofagus obliqua*) con problemas de conservación y elevada humedad. También se ha descrito que puede causar el ahucamiento de árboles vivos, tales como eucaliptos, sin matar el árbol pero causando una pérdida en su valor comercial.

Prevención y control

Antes de implementar cualquier estrategia de control sobre termitas es importante determinar correctamente la especie problema. El manejo de las termitas puede ser abordado desde dos enfoques diferentes: prácticas preventivas y control.

Prácticas preventivas

Entre las prácticas preventivas, realizadas a fin de evitar el establecimiento de termitas, se sugiere:

- Inspecciones periódicas: es el primer paso en la detección y evaluación del daño. Se sugiere revisar detenidamente las zonas de contacto de la madera con el suelo, así como grietas o filtraciones de agua.

- Instalación de barreras físicas: el objetivo es dificultar el ingreso a las construcciones.

- Impregnación de maderas: la impregnación más efectiva es la llamada CCA (con sales de cromo, cobre y arsénico). Los reproductores de las termitas no penetran en la madera que ha sido tratada con este procedimiento, evitando así que establezcan sus nidos.

Prácticas de control

Son aquellas que se realizan luego de haberse detectado la presencia de termitas. Puede ser un tratamiento local, aplicado a un solo foco de infestación, o integral, referido al control simultáneo de todos los focos existentes en un lugar determinado. A su vez, las medidas de control a utilizar dependerán del hábito de la especie:

- Termitas de madera seca: la fumigación con productos químicos es uno de los mejores métodos de control; sin embargo éste presenta diversos inconvenientes debido a la alta toxicidad de los compuestos y su compleja aplicación especialmente cuando se trata de fumigar construcciones completas. Otros métodos incluyen la aplicación de calor o frío extremos, de manera de llevar al insecto fuera de sus límites de tolerancia térmica. El método de aplicación de

calor implica someter la pieza dañada a una temperatura mínima de 50°C durante 30 minutos, mientras que para la aplicación de frío se utiliza nitrógeno líquido. Otros métodos pueden ser la utilización de choques eléctricos y/o microondas.

- Termitas de madera húmeda: como primer paso se sugiere remover el exceso de humedad en torno a los focos de ataque, sumado a la remoción de las piezas dañadas y aplicación de productos químicos. Los métodos mencionados para las termitas de madera seca (como calor, electricidad y microondas) no suelen ser efectivos en este caso, ya que este tipo de termitas suele construir sus nidos muy cerca o bajo el nivel del suelo, así como en estructuras de madera enterradas (donde encuentran la humedad que requieren), estando así fuera del alcance de ese tipo de tratamientos.

- Termitas subterráneas: La aplicación de cebos tóxicos es la estrategia más utilizada. Esta comprende la utilización de productos químicos agregado a materiales que posteriormente serán consumidos por las termitas, tales como maderas, cartones y papel.

Preguntas frecuentes

¿Cómo diferenciar a una termita de una hormiga voladora?

Las termitas poseen dos pares de alas de igual tamaño, un abdomen recto y antenas rectas; mientras que las hormigas voladoras presentan dos pares de alas desiguales, un abdomen diferenciado y antenas dobladas (Figura 5).

¿Las termitas son ciegas?

Solo los adultos reproductivos poseen ojos desarrollados, mientras que las obreras y soldados son completamente ciegos o poseen ojos poco desarrollados. El alimento lo localizan por medio de claves químicas.

¿Las termitas pican?

Las termitas no pican, pues no poseen estructuras para tal fin. Sin embargo, los soldados poseen un par de mandíbulas bien desarrolladas y duras que pueden usar para pellizcar la piel de los humanos, en caso ser alterados.

¿Cuánto viven las termitas?

La vida de las termitas varía según la especie y la casta. En promedio una obrera y soldado vive entre 10 y 14 meses. En cambio, los reproductivos pueden vivir hasta 25 años.

¿De qué color son los adultos?

Las termitas son de color marrón oscuro, negro, blanco pálido y amarillo pálido. Las obreras, las más numerosas, son blancas, mientras que los soldados son de color blanco amarillento, y los reyes y las reinas, alados, son de color marrón oscuro o negro.

¿Cómo se observa el daño producido por las termitas?

Los indicios de presencia de termitas pueden ser bolitas de madera o heces en el piso o cerca de tablas o puertas. Si el daño persiste, se puede observar signos de adelgazamiento de la madera y agujeros. Incluso puede haber termitas en el jardín alimentándose de plantas y materia orgánica disponible.

¿Las termitas presentes en la Patagonia causan daños a las estructuras o construcciones de madera?

Podotermes quadricollis, la única especie reportada en la Patagonia, suele atacar madera en condiciones de extrema humedad, por lo que no suele representar una amenaza para las construcciones y/o estructuras de la zona. Sin embargo, en Chile se ha reportado que puede dañar estructuras de madera con elevada humedad.

Bibliografía consultada

Dimarco, R.D.; Masciocchi, M. & Corley, J.C. (2017) Managing nuisance social insects in urban environments: an overview. *International Journal of Pest Management*, 63:1–15.

Keller, L. (1998) Queen lifespan and colony characteristics in ants and termites. *Insectes Sociaux*, 45: 235–246.

Ramírez, C. & Lanfranco, D. (2001) Descripción de la biología, daño y control de las termitas: especies existentes en Chile. *Bosque*, 22: 77-84.

Su, N.Y. & Scheffrahn, R.H. (1990) Economically important termites in the United States and their control. *Sociobiology*, 17: 77–94.

Su, N.Y. & Scheffrahn, R.H. (2000) Termites as pests of buildings in termites: evolution, sociality, symbioses, ecology. Springer Netherlands. pp. 437–453.

Torales, G.J.; Coronel, J.M.; Fontana, J.L.; Laffont, E.R.; Porcel, E. & Godoy, M.C. (2005) Composición faunística y distribución de Isoptera (Insecta) del Litoral. *Miscelánea*, 14: 259-280.

Anotaciones

Otros números:

- Nº1 - La avispa "Chaqueta Amarilla" *Vespula germanica*
- Nº2 - La "avispa de papel" *Polistes dominulus*
- Nº3 - La "tijereta" *Forficula auricularia*
- Nº4 - La "babosita del peral" "babosita de los frutales" *Caliroa cerasi*
- Nº5 - La "tucura" *Dicrhoplus* spp.
- Nº6 - Los "tabanos"
- Nº7 - "Alacranes"
- Nº8 - "Mosquitos"
- Nº9 - "Jejenes"
- Nº10 - "Vaquita de San Antonio" *Adalia bipunctata*
- Nº11 - "Pulgones"
- Nº12 - "Mosca doméstica" *Musca domestica*
- Nº13 - "Babosas"
- Nº14 - "Orugas"
- Nº15 - "Hormigas urbanas"
- Nº16 - "Pilme" *Epicauta pilme*
- Nº17 - "Cuncuna" *Ormiscodes amphimone*
- Nº18 - "Chinche de la cama" *Cimex lectularius*
- Nº19 - "Gorgojo de la corteza del pino" *Pissodes castaneus*
- Nº20 - "Mosca de alas pintadas" *Drosophila suzukii*

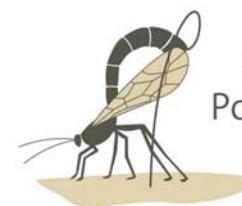
Serie de divulgación sobre insectos de importancia ecológica, económica y sanitaria

ISSN Impreso: 1853-5852 - ISSN Digital: 2525-149X

Maité Masciocchi, Victoria Lantschner y José Villacide (editores)
Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos, Instituto de
Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche (INTA - CONICET)

<http://inta.gob.ar/documentos/serie-de-divulgacion-sobre-insectos-de-importancia-ecologica-economica-y-sanitaria>

Modesta Victoria 4450 (8400) Bariloche
Río Negro - Argentina
Tel/fax: (54-294) 4422731
masciocchi.maite@inta.gob.ar



Grupo de Ecología de
Poblaciones de Insectos
INTA BARILOCHE

Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos
INTA EEA Bariloche



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación