



Defensa contra las termitas (Isoptera) en madera de construcción

David Caballol Bartolomé¹ y Vicente Marco Mancebón²

¹ Departamento de Construcciones Arquitectónicas y su Control. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica. Universidad Politécnica de Madrid. Avda. Juan de Herrera 6, 28040 Madrid. Correo electrónico: david.caballol@upm.es.

² Unidad de Protección de Cultivos. Departamento de Agricultura y Alimentación. Universidad de La Rioja. C/ Madre de Dios 51, 26006-Logroño. C. elect. vicentesantiago.marco@daa.unirioja.es.

Resumen: Las termitas son los insectos xilófagos capaces de causar los daños más graves en las estructuras de madera empleadas en construcción. En España, solo cabe destacar dos especies de importancia: *Reticulitermes lucifugus* y *Cryptotermes brevis*, esta última solo presente en las Islas Canarias. En el presente artículo, se describen las características relativas a su biología y comportamiento útiles para llevar a cabo su control de modo racional. Por otro lado, se indican los métodos a seguir para detectar su presencia y las medidas de control para actuar contra ellas. Existen medidas preventivas y otras curativas. En este último caso es muy aconsejable tanto actuar con rapidez, como hacerlo atacando desde diversos frentes dada la elevada complejidad y adaptabilidad a diferentes adversidades por parte de estas plagas.

Palabras clave: Isoptera, termitas, *Reticulitermes lucifugus*, *Cryptotermes brevis*, daños en la madera de construcción.

Introducción

La utilización de la madera como material principal de estructuras en edificación dota a las viviendas de una personalidad propia y un ambiente rústico que se opone al brillo, el frío y la dureza de otros materiales. Sin embargo, no se puede obviar su vulnerabilidad al ataque de agentes bióticos de distinto tipo. En la actualidad existen maderas para construcción que incorporan tratamientos industriales fungicidas e insecticidas de larga duración pero que no la eximen de un mínimo mantenimiento y unas sencillas medidas preventivas. En edificios antiguos la presencia de agentes bióticos es frecuente y es preciso el empleo de métodos de control específicos en función del origen del ataque que reciben (Rodríguez y Arriaga, 2002).

De todos los insectos xilófagos, aquellos que pueden causar daños más peligrosos en las estructuras de madera son, sin duda, las vulgarmente conocidas como termitas o termes. Los daños que pueden producir son masivos, más abundantes en la base de entrada al edificio y disminuyendo según se alejan del punto de acceso. Además, emplean para producirlos un espacio de tiempo más reducido que el que pueden necesitar otros insectos xilófagos.

Con el nombre de termitas se engloba a muchas especies de insectos pertenecientes al orden Isoptera. Sin embargo, en España, causando daños importantes a la madera de construcción, sólo cabe destacar a dos de ellas: *Reticulitermes lucifugus* (Rossi, 1792), vulgarmente conocida como termita subterránea y *Cryptotermes brevis* (Walter, 1853) cuyo nombre vulgar es el de termita de madera seca (Arriaga et al., 2002).

Características de la biología y comportamiento de las termitas importantes para su control

Las termitas son insectos sociales que viven en colonias perfectamente estructuradas y divididas en grupos de individuos (clases o castas) con funciones distintas. Estas colo-

nias ocupan nidos vulgarmente conocidos como termiteros (Liñán, 1998).

R. lucifugus vive en termiteros subterráneos, que no tienen por qué estar ubicados cerca de la estructura de madera atacada, lo que dificulta su detección y eliminación. Desde su húmedo termitero, las obreras, realizan galerías subterráneas hasta el edificio. Necesitan mantenerse con humedad elevada y sin contacto directo con la luz. Son muy discretas, si se encuentran con un obstáculo (un muro de mampostería en la base del edificio, por ejemplo), aprovechan sus rendijas y resquicios para seguir avanzando sin ser vistas. En el supuesto de que el obstáculo les resulte insalvable (un muro de ladrillo sin huecos entre sus llagas y con una lámina impermeabilizante interpuesta, por ejemplo), lo pasan por encima constuyendo con barro largos pasadizos con forma de túneles de su tamaño, que les permiten avanzar manteniendo en su interior un elevado grado de humedad. El aspecto de estos túneles cerrados se asemeja a churretes de barro que caen por la superficie del obstáculo (Fig. 1). Una vez han contactado con la estructura de madera, se alimentan de la albura de la misma, abriendo galerías paralelas a la dirección de las fibras de la madera pero dejando siempre una fina capa exterior, de modo que quedan protegidas de la luz y al mismo tiempo no pueden ser vistas. Son muy silenciosas y a diferencia de otros insectos como la carcoma grande, *Hylotrupes bajulus*, no hacen ruido al extraer la madera. Entre galería y galería van dejando delgadas tiras de madera sin afectar, las cuales se asemejan a las hojas de un libro (Fig. 2) y que no tienen resistencia apreciable.

C. brevis, en España, es específica de las Islas Canarias, no encontrándose en la Península. Viven en el interior de la madera, sólo saliendo de ella para la fecundación. Una vez que han cumplido su objetivo regresan a la madera por el mismo orificio por el que salieron, tapándolo acto seguido mediante una masilla de madera masticada, lo que hace más complicada su detección. Crean galerías en el interior

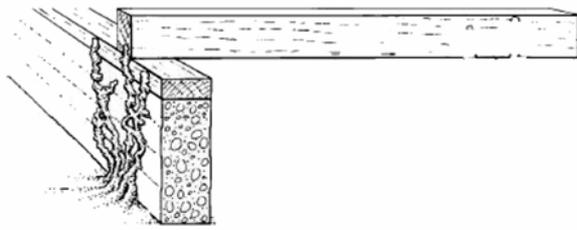


Fig. 1. Pasadizos de barro con forma de túneles, realizados por termitas de la especie *Reticulitermes lucifugus* para avanzar sobre obstáculos insalvables por su interior.

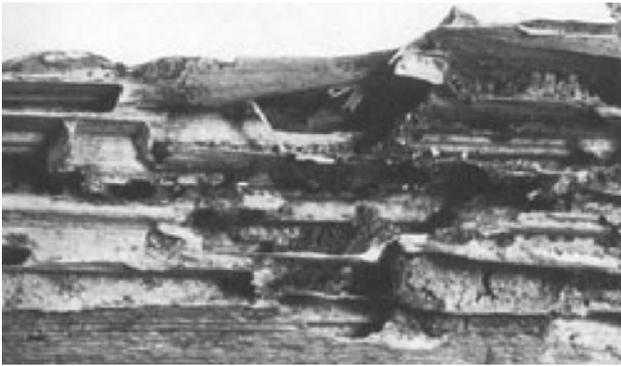


Fig. 2. Daño en forma de "hoja de libro" causado en la madera por *Reticulitermes lucifugus* al abrir galerías paralelas a la dirección de sus fibras, entre las que van dejando delgadas tiras sin afectar.

de la madera con huecos a modo de habitáculos donde acumulan sus excrementos y cada cierto tiempo los expulsan al exterior realizando pequeños orificios en la madera.

Detección de los daños

La detección de los daños producidos por las termitas suele basarse en una inspección visual con la ayuda de herramientas sencillas (un punzón y un martillo). Por desgracia, como se ha comentado en el apartado anterior, son insectos muy discretos y es frecuente detectarlos a causa de que ya hayan producido un daño estructural localizado. La pistas más evidentes de su presencia son los pasadizos de barro por los cuales se transportan manteniendo la humedad y que se aprecian como "churretes" (Fig. 1) en los alzados de muros y la característica estructura "hoja de libro" (Fig. 2) que queda en las piezas atacadas.

Existen en las estructuras de madera, zonas de mayor riesgo de inicio del ataque. Por supuesto, si son termitas de carácter subterráneo, su método de acceso más sencillo será a través de cualquier pieza de madera que se encuentre cerca o en contacto con el suelo (pilares del sótano, por ejemplo). En ocasiones no les es posible acceder a través del suelo, entrando a los edificios por extensión de la infección de los edificios vecinos, a través de los apoyos de las vigas de madera sobre los muros medianeros.

La existencia de redes de aguas fecales o de abastecimiento, abandonadas o en mal estado dentro del edificio, facilita mucho el movimiento y la extensión del ataque de las termitas al encontrar en ellas el refugio y la humedad necesaria para sus continuos desplazamientos.

Las termitas no sólo se alimentan de la madera, sino que también pueden hacerlo de otros materiales que contengan celulosa, como libros húmedos, cortinas, etc.

Medidas de control

Una vez identificado el ataque por termitas, se debe actuar con rapidez procediendo inmediatamente a tomar medidas para su eliminación y a la vez a analizar uno por uno los elementos que componen el entramado resistente de madera para poder valorar la repercusión, importancia, profundidad y extensión de su ataque.

Las medidas de control a aplicar contra las termitas son múltiples y actúan contra ellas en diferentes frentes. Las colonias de estos insectos tienen una elevada complejidad y adaptabilidad a las diferentes adversidades a las que puedan ser sometidas, de manera que un método único de defensa corre el riesgo de ser superado, y por ello es recomendable tomar varias medidas de entre las que se enumeran a continuación (Fig. 3).

♦ **Eliminación de las fuentes de humedad.** Las termitas necesitan humedad para su desarrollo, por tanto, una medida lógica de control es la eliminación, lo antes posible, de todas las fuentes de humedad, ya sea una cubierta con goteras, una instalación de agua deteriorada, un muro con ascensión de humedades por capilaridad o una cámara de aire no ventilada. En este sentido, es muy interesante comentar el caso de las vigas. Efectivamente, las termitas acceden a ellas a través de los muros y comienzan su ataque en la zona de apoyo. Es bastante habitual encontrar piezas de madera embutidas en los muros, creando en las cabezas empotradas las condiciones idóneas para que proliferen los hongos de pudrición y las termitas. Existen muchas maneras de resolver estos encuentros entre vigas y muros, siendo idónea aquella que garantice la correcta ventilación de nuestras piezas de madera. El empleo de mechinales en los muros, de modo que se mantenga una pequeña separación alrededor de la superficie de la viga y la interposición de un material impermeable que cubra la superficie de apoyo es sobre todo importante en las piezas que apoyan en muros exteriores, mucho más susceptibles de sufrir entradas no previstas de humedad exterior (Fig. 4).

♦ **Eliminación de túneles.** Los pasadizos que hayan podido realizar las termitas en los edificios, son empleados para su transporte y el de la celulosa extraída. La destrucción de los mismos, dificulta su acceso, obligándolas a buscar otros alternativos o a reconstruirlos.

♦ **Evitar cualquier contacto con el suelo de la estructura de madera.** Ya se ha comentado anteriormente que estos puntos son acceso directo y fácil de las termitas a nuestra estructura. Es importante hacer lo posible para dificultar ese acceso y obligarlas a salir al exterior. Una basa de piedra o acero en la base de los pies derechos, les obligará a mostrarse y a realizar un túnel para poder acceder a la madera de los mismos, por ejemplo.

♦ **Aplicación de insecticidas.** Existen dos enfoques distintos en la aplicación y desarrollo de insecticidas para el control de las termitas:

- El primer enfoque tiene como objetivo aislar la edificación mediante el empleo de productos insecticidas, impidiendo mediante barreras químicas el paso de las termitas a la estructura, de modo que si no se consigue eliminarlas, al menos se obliga a que se dirijan a buscar su alimento hacia otro lugar. Lo ideal es conseguir que se dirijan hacia el bosque o jardín cercano en busca de árboles viejos ó ramas caídas,

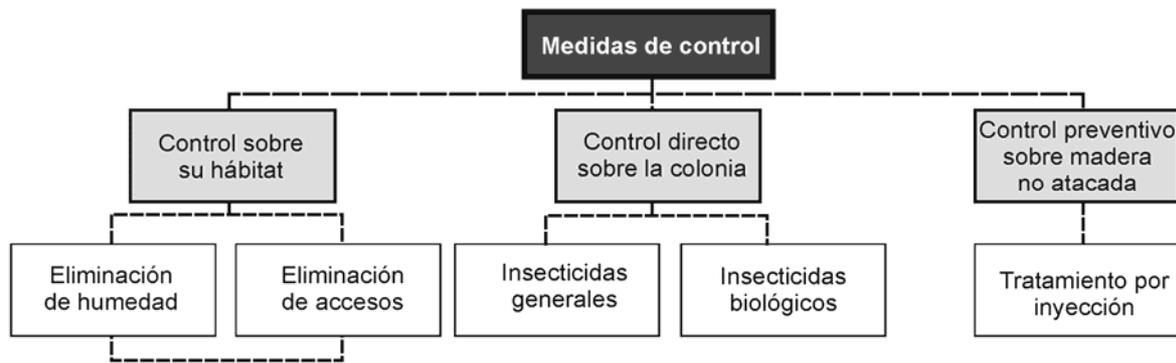


Fig. 3. Medidas de control aplicables contra las termitas.

pero si no se actúa en conjunto las termitas se trasladarán a otro edificio con estructura de madera, con lo que el problema se traslada a edificaciones vecinas. Para evitarlo, se pueden seguir distintas estrategias: (1) realización de zanjas perimetrales en el exterior del edificio, en cuyo interior se introducen láminas plásticas a modo de barrera impregnadas de insecticidas (este sistema tiene la limitación del terreno circundante que no siempre es del mismo propietario y no siempre es accesible y de la dureza del mismo a la apertura de zanjas) y (2) realización de inyecciones de insecticida en todo el perímetro interior y exterior del edificio, así como en las cercanías de aquellos puntos susceptibles del ataque o con presencia de termitas (este sistema está contraindicado si se sospecha una posible filtración del insecticida y por tanto existe riesgo de contaminación de las aguas subterráneas).

- El segundo enfoque pretende eliminar por completo la colonia, haciendo lo posible para que se extinga. Para lograrlo, se disponen en lugares conocidos de paso de las termitas, cebos de celulosa que incorporan un insecticida de efecto retardado. El insecticida afecta a las obreras que poco a poco van desapareciendo y, con ellas, todo el termitero. Al principio es necesario ir reponiendo cada poco tiempo los cebos de celulosa con insecticida, hasta que poco a poco va dejando de ser necesario reponer la celulosa, señal inequívoca de que el tratamiento ha funcionado. Aunque ya no sea necesario reponerlo, el sistema se ha de mantener durante varios años de manera que se garantice que una nueva colonia no se desarrolle en el mismo lugar.

- ♦ **Tratamiento de la madera mediante inyección.** Este método se basa en aplicar a la madera insecticidas muy persistentes, de modo que al llegar las termitas a ella, se encuentren con que está protegida. Si se han de sustituir o reemplazar piezas nuevas, ya vendrán impregnadas en autoclave antes de su colocación en la estructura. Si por el contrario, es necesario tratar la estructura “in situ”, se empleará el siguiente sistema: con un taladro y una broca se realizan varios agujeros profundos a tresbolillo separados unos pocos centímetros unos de otros. El objeto de los taladros es conseguir que mediante la introducción de líquido insecticida en su interior la viga se empape completamente del producto con lo que la relación entre el diámetro de los mismos y su separación deberá ser tal que se pueda conseguir el objetivo perseguido. Con un pequeño compresor y un inyector dotado de boquilla anti-retorno se va inyectando el producto en los agujeros de modo que se colmaten los mismos

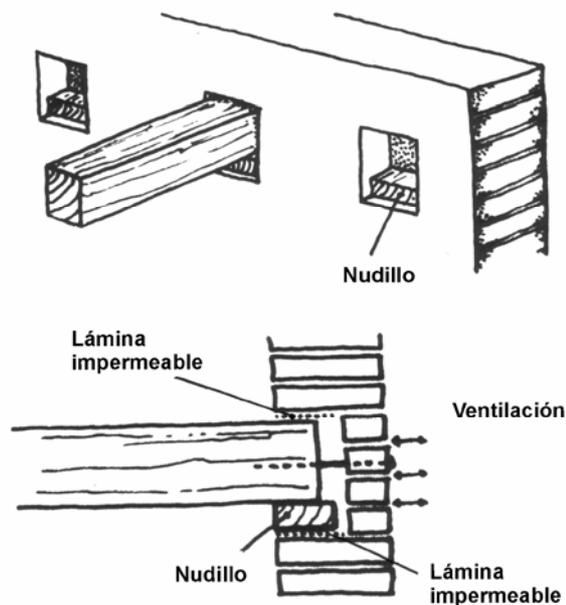


Fig. 4. Mechinales en muro permitiendo ventilación.

y se llenen también todas las galerías. Por supuesto, la efectividad de la inyección dependerá del grado de impermeabilidad de la madera empleada. En el caso de una estructura realizada con madera de pino silvestre no debería haber problemas, ya que la especie es fácilmente impregnable en su albura (la zona menos resistente a los ataques de termitas) y difícilmente impregnable en su duramen (su zona más resistente). Pero en el caso de tener especies de madera poco comunes, se deberán estudiar sus características antes de proceder a la inyección. Este tratamiento también se puede aplicar manualmente, aunque con menor efectividad y comodidad. Para ello, se emplean inyecciones normales, teniendo la precaución de haber hecho los taladros de arriba hacia abajo para que el líquido insecticida no escurra hacia fuera de los agujeros.

Bibliografía

ARRIAGA, F., F. PERTAZA, M. ESTEBAN, I. BOBADILLA & F. GARCÍA-FERNÁNDEZ 2002. Intervención en Estructuras de Madera. Ed. AITIM. Madrid. 464 pp.

LIÑÁN, C. 1998. Entomología Agroforestal. Insectos y Ácaros que dañan los montes, cultivos y jardines. Ed. Agrotécnicas. Madrid. 1309 pp.

RODRÍGUEZ, J. A. & F. ARRIAGA 2002. Patología, tratamiento y consolidación de la madera puesta en obra. Ed. AITIM. Madrid. 162 pp.