

## UN CASO DE INSECTOS EXCAVADORES DAÑANDO EXCAVACIONES ARQUEOLÓGICAS (HYMENOPTERA: HALICTIDAE)

Roger Eritja<sup>1</sup> & Francisco Javier Ortiz-Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Servei de Control de Mosquits, Consell Comarcal del Baix Llobregat, Parc Torreblanca. E-08980 Sant Feliu de Llobregat (Barcelona, España) – eritja@elbaixllobregat.cat

<sup>2</sup> Grupo de Investigación “Transferencia de I+D en el Área de Recursos Naturales”. Universidad de Almería. E-04120 La Cañada de San Urbano (Almería, España) – fjortiz@ual.es

**Resumen:** Se describe un caso inusual de daños causados por la nidificación social del himenóptero *Lasioglossum (Evylaeus) nigripes* en unos vestigios arqueológicos de época romana en el municipio de Montmeló (Barcelona, Cataluña, España). Se discuten asimismo las posibles medidas de control integrado de bajo impacto, alta sostenibilidad y agresividad menor para los futuros visitantes.

**Palabras clave:** Hymenoptera, Apoidea, Halictidae, *Lasioglossum nigripes*, daño, arqueología, Barcelona, España.

**A case of digging insects damaging archaeological excavations (Hymenoptera: Halictidae)**

**Abstract:** A case of social nesting is described of the species *Lasioglossum (Evylaeus) nigripes* on archaeological remains in the municipality of Montmeló (Barcelona, Catalonia, Spain). Digging insects caused mechanical damage on the stone walls and historical substrates as well as perceived discomfort in the workers and in ongoing visitors. Preventive integrated control measures aimed at getting rid of the insects locally with the lowest possible impact and highest sustainability are also discussed.

**Key words:** Hymenoptera, Apoidea, Halictidae, *Lasioglossum nigripes*, damage, archeology, Barcelona, Spain.

### Introducción

Son bien conocidas las tendencias gregarias de muchas especies de Apoidea, que se suelen traducir en complejos patrones de nidificación social o agregada. A veces los nidos son contruidos con materiales recolectados del medio y procesados por los mismos insectos, sean fibras de origen vegetal o bien productos minerales. En otros casos, sin embargo, no se construyen estructuras de nido sino que las cámaras de cría son excavadas en sustratos adecuados bajo forma de galerías más o menos complejas, como sucede en las familias Colletidae, Andrenidae, Halictidae o Melittidae.

Si bien se conocen ampliamente las interacciones positivas entre humanos e himenópteros, como puede ser la clásica explotación de las abejas productoras de miel, también es cierto que algunas especies pueden tener efectos de tipo negativo en el ámbito de la salud pública, debido a su agresividad y lo doloroso de sus ataques, así como por la posibilidad de constituir plagas.

Otros potenciales problemas pueden ser causados por la elección de los lugares de nidificación, que depende de factores abióticos como las temperaturas y humedades del aire y del sustrato y su exposición, así como factores bióticos, relacionados principalmente con la proximidad de recursos. Ciertos nidos establecidos en estructuras humanas representan un problema porque implican la proximidad a los ciudadanos de especies potencialmente vulnerantes (Gayubo & Izquierdo, 2006). Por este motivo las Administraciones públicas se dotan de recursos para el manejo de tales situaciones, normalmente por reubicación de los lugares de nidificación de los insectos. Existen interesantes referencias al respecto de lugares inusuales donde se han producido conflictos (véase por ejemplo Schneider & Renneson, 2009).

Sin embargo, son muy raros los casos estudiados en que los nidos de insectos provocan daños estructurales, y lo son aún más aquellos que afectan a bienes del patrimonio cultural.

Por tanto, se describe aquí un caso que consideramos de extremo interés por insólito.

### Antecedentes

Los servicios técnicos de Control de Mosquitos del Consell Comarcal del Baix Llobregat recibieron una petición de inspección en septiembre de 2010 desde la Concejalía de Salud del Ayuntamiento de Montmeló (Vallès Oriental, Barcelona, España), canalizada a través de los servicios de Salud Pública y Consumo de la Diputación de Barcelona, institución con la que existe un convenio de colaboración para dictámenes entomológicos en el ámbito municipal de la provincia.

El motivo de la solicitud era la presencia de elevadas poblaciones de algún tipo de abejas o avispas en una zona concreta del campo de excavaciones arqueológicas del Turó de Can Tacó (o d'en Roina). Esta colina está acompañada de otras dos elevaciones, llamadas Turó de les Tres Creus y el Turó del Raiguer. En conjunto, constituyen un islote de vegetación natural rodeado por zonas fabriles e industriales, lindante con la población vecina de Montornès del Vallès. El importante yacimiento arqueológico del Turó de Can Tacó se fecha entre los siglos II y I AC y contiene restos de construcciones de tipo político-militar relacionadas con la Vía Augusta (Sorolla, 2010). En el momento de la visita, la situación de la zona era de explotación arqueológica no visitable, encontrándose en redacción un proyecto de gestión global, dirigido a preservar sus valores naturales y paisajísticos, al tiempo de preparar el conjunto para ser visitable.

El yacimiento está en la cima de la colina, a 110 metros sobre el nivel del mar, localizándose la cisterna estudiada en las coordenadas 41° 32' 59"N, 2° 15' 27" E. El punto problemático denunciado en el perímetro de la excavación era una cisterna de época romana excavada en el terreno y reves-

tida con obra, en cuyo interior aún se conservaba parte de la mampostería hidráulica original. En la época cálida los insectos excavaban numerosos orificios con fines de nidificación en las superficies verticales interiores de la obra, que se correspondían con galerías de cría. Esto implicaba por un lado un daño físico evidente al bien cultural, y por el otro una amenaza para el bienestar del personal arqueológico y para los futuros visitantes del yacimiento. Se nos requirió, por tanto, para determinar el tipo de insecto causante y las correspondientes medidas a aplicar para su erradicación de ese espacio.

### **Análisis del caso y propuestas de actuación**

Nuestra inspección se realizó a finales de septiembre de 2010. Existen en realidad dos cisternas en el yacimiento, una superior en posición más elevada, y la inferior que nos ocupa. Sólo examinamos esta última, ya que en la superior no se daba presencia de insectos en el momento de la visita, aunque se había descrito allí anteriormente (Lozano, 2010) la presencia de himenópteros de la familia Pompilidae, de los cuales existían observaciones de captura de arañas, así como la presencia de cámaras de cría confeccionadas con barro.

La cisterna inferior se encuentra situada en un rebaje del terreno con orientación NO-SE, y estaba protegida por una cubierta estructurada en voladizo sobre pilares abierta en los laterales. Las dimensiones de la cisterna eran de 15 metros de largo por 5 de ancho aproximadamente (Figura 1).

El evento observado se concentraba en su extremo norte, donde se hallaban decenas de orificios excavados en el material de unión restaurado entre los bloques de piedra (Figura 2) y en algunos casos en el mismo revestimiento hidráulico original allí donde se había conservado (Figura 3). En el tramo más afectado se pudieron contabilizar hasta 250 orificios en cinco metros lineales de muro. Como consecuencia de la actividad de los insectos, el suelo a pie de pared presentaba acumulaciones de arena, aun habiéndose llevado a cabo recientemente una limpieza total. Se podía comprobar esta actividad porque con cierta frecuencia alguno de ellos aparecía, se posaba en algún orificio y desaparecía en el interior por unos minutos. Se nos refirió que en la época central del verano la frecuencia de entradas era muy superior.

Mediante aspiradores entomológicos adaptados se pudo capturar media docena de ejemplares de ambos sexos, que fueron identificados como pertenecientes a la especie *LasioGLOSSUM (Evyllaenus) nigripes* (Lepeletier, 1841) (Figura 4), perteneciente a la familia Halictidae (Ortiz-Sánchez, 2011). Se trata de una especie que se alimenta de néctar, es característicamente excavadora y en principio debe considerarse como de riesgo bajo o nulo de ataques a humanos; por el contrario, es una especie beneficiosa por su importante papel en la polinización de la flora silvestre.

Aun con todo, su presencia en la cisterna inferior representaba una obvia amenaza para la conservación misma del bien cultural. La actividad perforadora era inaceptable en unas estructuras valiosas, que ya habían perdido la mayor parte del revestimiento y que debían protegerse de todo riesgo mecánico. Por otra parte, la futura afluencia de público al lugar hacía recomendable la adopción de medidas para el control de esas poblaciones de insectos por una simple cuestión de percepción por parte de ese público.

Era una premisa básica que las medidas a aplicar debían ser respetuosas con los vestigios y los trabajadores que desarrollaban en ellos su actividad. La escasez de información al respecto de casos parecidos, sin embargo, dificultaba la planificación de las actuaciones a realizar. A la vista de la información de la que se disponía, se propuso una intervención integrada que priorizase medidas de tipo físico preventivo y derivativo.

Como medidas derivativas se propuso en primer lugar el cierre de los laterales con estructuras que pudiesen soportar redes perimetrales de tipo mosquitera de intemperie con malla ancha. Adicionalmente y de forma combinada, se planteó ofrecer a los insectos sustratos artificiales más atractivos para su nidificación que los sustratos históricos, y en un punto suficientemente alejado en el exterior. En estos casos puede probarse el uso de paneles de argamasas naturales solidificadas, incluso creando artificialmente agujeros iniciales. Su situación debería planearse de modo que el microclima externo a nivel de insolación y humedad fuese equivalente al del extremo de la cisterna, puesto que la distribución desigual de los nidos a lo largo de ella indicaba obviamente que existían máximos de bienestar de los insectos según ombrotermia local.

Se plantearon también acciones de denegación, que sin embargo no eran ya inocuas para los vestigios al implicar una actuación directa. Más allá del cegado de los orificios con masillas adecuadas (que venía siendo realizado periódicamente, sin mucho éxito al excavar en breve los insectos nuevas galerías) se planteó la posibilidad de tratar la superficie de la obra de forma que ya no fuese adecuada para la excavación de nidos. De existir opciones arqueológicas adecuadas de endurecimiento, podía tratarse la superficie para que no fuera ya posible que los insectos la erosionaran. En otro ámbito, podía también plantearse una intervención ya más drástica mediante la realización de tratamientos insecticidas sobre toda la superficie afectada utilizando plaguicidas residuales de amplio espectro y alto poder repelente. Esta opción, sin embargo, debía considerarse como último recurso y sólo aplicable en casos de no existir posibilidad de contacto con los restos por parte de trabajadores y visitantes, pues implicaba la aplicación de plaguicidas residuales en lugares frecuentados, además de presentar baja sostenibilidad al deberse repetir periódicamente.

Otras opciones de control de la población de insectos consistían en la inyección de plaguicidas en polvo en los orificios de entrada y en la época adecuada de cría; esto permitiría suprimir las fases inmaduras en el momento, así como los adultos al acudir al nido. En este caso, el plaguicida sólo sería introducido al interior de las galerías, con un riesgo ambiental y humano menor. Una opción aún menos tóxica podía ser utilizar inyecciones de agua hirviendo (en caso de ser compatible con la adecuada conservación del sustrato) aunque en este caso sólo los inmaduros serían eliminados.

Corresponde en la actualidad a los organismos gestores aplicar las medidas que se consideren más adecuadas y factibles en el marco del plan de gestión (Sorolla, 2010), y es necesario realizar un seguimiento técnico de la evolución de esta población de himenópteros, con el fin de establecer la bondad de esas medidas a largo plazo en el caso que nos ocupa.



**Fig. 1.** Interior de la cisterna inferior. **Fig. 2.** Orificios practicados en la argamasa. **Fig. 3.** Mampostería hidráulica conservada y arenilla depositada en el suelo, resultante de la perforación. **Fig. 4.** Hembra (izquierda) y macho (derecha) de *Lasiglossum nigripes*.

**Fig. 1.** Inside of the lower cistern. **Fig. 2.** Holes dug in the mortar. **Fig. 3.** Extant masonry, and sand deposited on the ground as a result of the digging by bees. **Fig. 4.** Female (left) and male (right) of *Lasiglossum nigripes*.

### Agradecimientos

El Ayuntamiento de Montmeló promovió y facilitó todas las actuaciones técnicas y nos acompañó durante las visitas. Este trabajo se ha realizado por encargo del Servicio de Salud Pública de la Diputación de Barcelona, con financiación del expediente 2010/0001789. Luis Lozano (Sistemas de Gestión Ambiental S.L.) nos facilitó amablemente la información por él recogida en su inspección anterior a la muestra.

### Bibliografía

- GAYUBO, S.F. & I. IZQUIERDO 2006. Presencia de la especie invasora *Sceliphron curvatum* (F. Smith 1870) en la Península Ibérica (Hymenoptera: Apoidea: Sphecidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **39**: 257-260.
- LOZANO, L. 2010. *Informe Inspecció Excavació Turó d'en Roina – Turó de Can Tacó*. Documento técnico SIGEAM, 8 págs.
- ORTIZ-SÁNCHEZ, F.J. 2011. Lista actualizada de las especies de abejas de España (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **49**: 265-281.
- SCHNEIDER, N. & J.-L. RENNESON 2009. Lieux de nidification insolites d'hyménoptères aculéates observés de 2006 à 2008 en Belgique et au Luxembourg (Insecta, Hymenoptera, Aculeata). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois*, **110**: 155-160.
- SOROLLA, A. (coord). 2010. *Projecte executiu d'ordenació i rehabilitació del jaciment arqueològic de Can Tacó i del parc natural i arqueològic "Observatori de la Via Augusta"*. Documento técnico NATURALEA, 27 págs.