

UNIÓN INTERNACIONAL PARA EL ESTUDIO DE LOS INSECTOS  
SOCIALES



Sección Andina y del Caribe

**TACAYA**



Boletín divulgativo para Investigadores en abejas, Avispas,  
Hormigas y Termitas

Diciembre 2017, No. 15, Bogotá Colombia

Editora: Guiomar Nates Parra, Dpto. Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

Co-editora: Inge Armbrrecht, Dpto. Biología, Facultad de Ciencias Universidad del Valle, Cali, Colombia

[mgnatesp@unal.edu.co](mailto:mgnatesp@unal.edu.co); [inge.armbrrecht@correounivalle.edu.co](mailto:inge.armbrrecht@correounivalle.edu.co)

---

---

## EDITORIAL

*11 años después del No. 14, volvimos a aparecer!*

*Para quienes recién llegan a la IUSSI y particularmente a la Sección Andina y del Caribe queremos contarles cómo se originó **Tacayá**. Inicialmente fue una iniciativa del Laboratorio de Investigaciones en Abejas de la Universidad Nacional de Colombia (LABUN). El primer número se publicó en octubre de 1993 y su objetivo principal fue que la comunidad científica colombiana interesada en que Hymenoptera tuviese un medio de divulgación, un tanto informal, de los logros, proyectos, eventos y trabajos realizados en el país. El nombre del boletín, **TACAYÁ**, se tomó de uno de los tantos nombres comunes que la gente de la región central de Colombia (Cundinamarca) le tiene a la especie de abeja sin aguijón: *Scaptotrigona limae*. Con ese objetivo en mente se publicaron los tres primeros números de Tacayá, con interesantes notas científicas escritas por Fernando Fernández, Carlos Sarmiento, Edgard Palacio, Ingeborg Zennner de Polania, William Cubillos y Guiomar Nates-Parra. En septiembre de 1995 se realizó la primera reunión de la Sección Bolivariana de la IUSSI (organizada por Patricia Chacón, Universidad del Valle) y se decidió que Tacayá fuese el órgano divulgativo y medio de comunicación oficial de esta Sección. El logotipo de la abeja que siempre sale en la portada fue elaborado por el biólogo PhD Fernando Fernández para identificar el Laboratorio de Abejas del Departamento de Biología de la Universidad Nacional de Colombia (LABUN). En abril de 1998, para la II reunión de la Sección Bolivariana de la IUSSI en Guanare (Venezuela), los profesores Solange Issa y José Vicente Hernández (Univ. Simón Bolívar, Caracas, Venezuela) se idearon el logotipo de la Sección Bolivariana de la IUSSI (dibujado por Eduardo Pérez) que representa la cabeza de una hormiga, el tórax de un comején y el gáster de una avispa. Después de la II reunión se publicó el No. 8 de Tacayá, con el nuevo logotipo incorporado al encabezado que ha seguido apareciendo en los números subsiguientes. Como muchos boletines de este estilo, Tacayá ha tenido sus altibajos, pero a pesar de todo se han publicado 14 números. Entre 2007 y 2017 se han realizado seis reuniones de la IUSSI (2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017), la última en Tarapoto, Perú. Todo lo anterior significa que nuestra sociedad sigue vibrante, ¡viva y con continuidad en el tiempo! Como novedades, tenemos la gratísima compañía de Inge Armbrrecht, como coeditora de esta nueva fase de Tacayá*

## NOTICIAS

### **XI COLOQUIO IUSSI ANDINA Y DEL CARIBE 7-11 AGOSTO 2017 Tarapoto, PERU**

El XI Coloquio IUSSI (*sección Andina y del Caribe*) estuvo organizado por la presidenta de la sección Bióloga Marilena Marconi, con el apoyo de la ONG Urku Estudios Amazónicos y la Facultad de Agraria de la Universidad Nacional de San Martín. Esta fue la primera vez que Perú fungió como anfitrión de nuestro encuentro. Se contó con la presencia de ponentes y asistentes representantes de diez países, de los cuales cuatro (España, Bélgica, Italia y Brasil) externos a la sección. Ecuador estuvo presente por primera vez con una charla magistral expuesta por el Dr. David Donoso, de la Escuela Politécnica Nacional de Quito. Además, hubo cinco conferencias magistrales presentadas por la Dra. Ma. Cristina Gallego Roper (Universidad del Cauca Popayán - Colombia), el Dr. James Montoya Lerma (Universidad del Valle - Colombia), el Dr. William Wcislo (Smithsonian Tropical Research Institute - Panamá), el Ing. M. Sc. Ormeño (Universidad Nacional de San Martín, Perú) y el Dr. Carlos Sarmiento Monroy (Universidad Nacional de Colombia). En total participaron 60 asistentes, entre catedráticos, estudiantes de maestría y doctorado de las universidades de San Martín y extranjeras.

En las siguientes imágenes se observan la presidenta y organizadora del IX coloquio, Marilena Marconi, brindando con el Secretario Internacional Christopher Starr y un aspecto de la conferencia magistral del Dr. James Montoya.



Hubo treinta y una ponencias y seis conferencias magistrales. El primer día estuvo dedicado a la biología y la ecología de las hormigas, el segundo a las abejas y el último a las charlas sobre avispas y termitas.



#### **Actividad post-coloquio**

Se desarrolló también una salida de campo centrada en la observación y descubrimiento de la entomofauna del Centro de Conservación Urku, ubicado en la ciudad de Tarapoto, y un recorrido por bosques y hermosas cascadas.

#### **Nueva junta directiva**

Elegida para los próximos dos años (2017-2019, está constituida así:

Presidente David Donoso, Escuela Politécnica Nacional de Quito, Ecuador; david.donosov@gmail.com

Secretario Internacional: Christopher K. Starr, University of the West Indies, Trinidad & Tobago; ckstarr@gmail.com

Secretaria de membresía María Cristina Gallego R., Universidad del Cauca Popayán, Colombia mgallego@unicauca.edu.co

Editor de Tacayá Guiomar Nates Parra, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá; mgnatesp@gmail.com

#### **Coloquio 2019**

Se aceptó la propuesta del Dr. David A. Donoso, de la Escuela Politécnica Nacional de Quito, para realizar el XII Coloquio de nuestra sección en Quito, Ecuador en Agosto del 2019. Así que, a preparar ponencias, para viajar a Ecuador!

**Informe del Secretario Internacional,** Christopher K. Starr, Trinidad & Tobago

A pesar de su amplitud, el mandato

geográfico de nuestra sección - el neotrópico al norte de Brasil y el Cono Sur - abarca una base relativamente pequeña de especialistas en insectos sociales. En algunos países contamos con no más de un solo profesional con sus estudiantes. Por este motivo, estamos muy conscientes de la necesidad de tomar medidas contra cualquier aislamiento. Somos la única sección en incluir en nuestra junta directiva a un Secretario Internacional, cuya responsabilidad es mantener vínculos con la oficina central de la UIEIS y las otras secciones regionales.

En particular, estamos muy interesados en fortalecer las relaciones con la nuevamente reconstituida Sección Brasileña, anfitriona del próximo congreso internacional (Guarujá, SP, 5-10 agosto 2018). Tratamos de incluir en cada encuentro bienal de nuestra sección al menos a un colega del Cono Sur. Durante el congreso internacional de 2010 tuvimos una discusión con algunos colegas brasileños acerca de la posibilidad de reunirnos en conjunto en un congreso latinoamericano sobre insectos sociales. Hasta ahora, esta discusión no ha conducido a tal reunión, pero no hemos abandonado la idea.




---

## INVESTIGANDO

**Insectos sociales en las Islas del Caribe**  
Christopher K. Starr. Trinidad & Tobago

Actualmente soy el único profesional en insectos sociales basado en las Indias Occidentales, por tanto, esto será un informe de investigaciones en curso y cumplidas (pero aún no publicadas) de mi grupo.

William Young acaba de cumplir su tesis sobre rango de forrajeo de dos *Polistes* spp. Resulta que las avispas se quedan más cerca a sus nidos de lo esperado.

Con Stefanie White y JoAnne Sewlal, analicé la estructura del nido y la composición de dos colonias de una especie no descrita de *Chartergellus*. En este momento crece una tercera colonia de la misma avispa en un árbol al lado de mi casa en Trinidad, por lo tanto, tenemos esperanzas de otros datos cuando llegue a un estado maduro (con nuevos individuos reproductivos). Las reinas se distinguen de las obreras en ser un poco más grandes y con modestas diferencias de coloración. El Grupo de “bicheros” (Bug Group) del Club de Naturalistas de Trinidad & Tobago tiene un proyecto sobre el ciclo colonial de la avispa *Polistes lanio* con el propósito principal de monitorear el ritmo de crecimiento del nido y de la colonia. Nuestra hipótesis operante es que este se acelere al aparecer las primeras obreras al final de la etapa de fundación.

En la isla de San Vicente (Antillas Menores) analicé el patrón de actividad diaria de *P. dominicus*. Parece haber un corto decremento en la actividad (salidas y llegadas al nido) alrededor de mediodía. Aún no sabemos si esto sea un artefacto estadístico o si las avispas realmente tengan una siesta.

Mario Bissessarsingh analizó la estructura del agujón de miembros de la subfamilia Vespidae, con enfoque en las púas de las lancetas. Resulta que a) las púas faltan solamente en las Stenogastrinae, y b) el número y tamaño de estas están correlacionadas con la tendencia a la autotomía del agujón. El primero de estos resultados fue una sorpresa, el segundo no del todo.

En un proyecto estudiantil, Alicia Roach, Lena Dempewolf y Michelle Manette investigaron la densidad y composición de colonias de *Anochetus emarginatus* en un bosque secundario maduro. A diferencia de miembros del género hermano, *Odontomachus*, estas hormigas nidifican en árboles y otras plantas grandes. Estimaron que el sitio de estudio abarca unas 40,1 colonias por hectárea con un total de unas 4245 (estación seca) o 7914 (estación lluviosa) hembras adultas.

Abraham Hefetz y yo investigamos el patrón de castas en *A. emarginatus*, que no tienen hembras aladas. Resultó que cada colonia tiene varias obreras reproductivas, o gamergadas.

En las Islas de las Bocas de Trinidad, Shane Ballah y yo investigamos el nido y la colonia del comején *Microcerotermes indistinctus*, especie físicamente muy parecida a *M. arboreus*. A diferencia de ésta, *M. indistinctus* nidifica al nivel del suelo.

Miembros de la subfamilia Nasutitermitinae (Isoptera: Termitidae) se destacan por su alta proporción de soldados, armados con un aparato de defensa química (*nasus*), pero mandíbulas muy reducidas. Natasha Joseph y Daniel Sammy compararon la proporción de soldados en *Armitermes holmgreni* (soldados con *nasus* y mandíbulas) con la de nasutitermitinos y especies sólo armadas con mandíbulas. En contra de la proporción intermedia pronosticada, resultó que *A. holmgreni* apenas se diferencia en este rasgo del grupo de comejenes mandibulados.

Con algunos colegas costarricenses y norteamericanos, estoy involucrado en la preparación de una guía ilustrada de las avispas sociales de América Central.

\*\*\*

### Revisión taxonómica de las especies colombianas de abejas ladronas del género *Lestrimelitta* Friese 1903 (Apidae: Meliponini)

Diego A. Guevara F.; Rodulfo Ospina Torres; Guiomar Nates-Parra  
Laboratorio de investigación en abejas (LABUN) Departamento de biología  
Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Colombia [daguevaraf@unal.edu.co](mailto:daguevaraf@unal.edu.co)

El género *Lestrimelitta* Friese (Meliponini, Apidae), se caracteriza por presentar cleptoparasitismo social. El género está distribuido desde México hasta Argentina, consta de 23 especies. Las especies *L. huilensis* Gonzales & Griswold 2012, *L. opita* Gonzales & Griswold 2012, *L. rufa* Friese 1903 (Camargo y Pedro, 2013) se encuentran en Colombia en los departamentos de Caquetá, Huila, Meta y Tolima; sin embargo, con este trabajo se amplía la distribución de las especies registradas para Colombia; con base en revisión taxonómica de caracteres morfológicos

de los ejemplares presentes en las colecciones de Bogotá (LABUN, ICN, UNAB), se detectaron además, tres morfoespecies no reportadas para el país, para las cuales se generaron mapas de ocurrencia. Es necesario revisar otras colecciones dentro de Colombia, con el fin de tener un listado más exacto de las especies del género dentro del territorio nacional.




---

## NOTAS CIENTÍFICAS

### Hay combate entre machos de *Polistes bicolor*?

Christopher K. Starr

University of the West Indies, Trinidad & Tobago; [ckstarr@gmail.com](mailto:ckstarr@gmail.com)

*Polistes gigas* es una avispa asiática, la más grande de su género. Al notar las mandíbulas curvas y muy robustas del macho, Starr (1992) pronosticó una competencia directa y física dentro de este sexo. Esta hipótesis acaba de corroborarse por observaciones de luchas violentas entre machos (Lee & Starr, en prensa).

*P. bicolor* es una especie neotropical robusta y de gran tamaño, de amplia distribución, pero casi desconocida.

*P. bicolor* se parece a *P. gigas* en otro rasgo: Las mandíbulas del macho, aunque no tan espectaculares como en *P. gigas*, son muy grandes y fuertes. Parecen poco apropiadas para una función alimentar y perfectamente útiles como armas. En consecuencia, se puede pronosticar que en esta especie también las interacciones macho-macho serán directas y violentas. Si esto es cierto, será un caso de evolución paralela, ya que las dos especies pertenecen a diferentes

subgéneros.

Cualquier persona que encuentre una población de varias colonias de *P. bicolor* tendrá una oportunidad de probar esta hipótesis

#### Referencias

Lee, J.H.Q. & C.K. Starr 2007. Violent combat among *Polistes gigas* males (Hymenoptera: Vespidae). *Sociobiology* 50:337-42. <http://ckstarr.net/cks/2007-P.gigas.pdf>

Starr, C.K. 1992. The social wasps (Hymenoptera: Vespidae) of Taiwan. *Bull. Natn. Mus. Nat. Sci. (Taichung)* (3):93-138. <http://www.ckstarr.net/cks/1992-TAIWANI.pdf>

### **Calendario floral y red de interacciones en la reserva natural hacienda agroecológica el paraíso**

Susana Currea Moncaleano<sup>1</sup>; Juan Manuel Rosso<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Bióloga, Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Proyecto Abejas Nativas, Reserva Natural de la Sociedad Civil Hacienda Agroecológica El Paraíso. [sucurreamo@unal.edu.co](mailto:sucurreamo@unal.edu.co).

<sup>2</sup> Reserva Natural de la Sociedad Civil Hacienda Agroecológica El Paraíso.

La Reserva El Paraíso se encuentra en Cimitarra, Santander, en una matriz de paisaje dominada por ganadería extensiva, con relictos de bosque húmedo y elementos de bosque seco tropical. Cuenta con 240 hectáreas orientadas a conservación y restauración, producción de abonos orgánicos, sistemas agrosilvopastoriles, y cría de abejas nativas.

Con el fin de conocer la diversidad de plantas de la Reserva, su fenología y su relación con la fauna, se llevó a cabo la recolección de información de 215 especies de plantas para la elaboración del calendario floral de la Reserva El Paraíso. Se lograron completar 24 meses de observaciones quincenales desde noviembre de 2014 hasta noviembre de 2016, registrando fenómenos vegetativos (producción y pérdida de hojas), reproductivos (producción de flores y frutos) y observaciones sobre visitantes florales.

Se observaron dos picos de floración en marzo y septiembre, especialmente marcados en las plantas de hábito

arbóreo. El porcentaje de plantas florecidas en el año no es especialmente bajo en ningún mes. En cuanto al comportamiento fenológico según el uso del suelo dentro de la reserva (agroecosistemas, zonas de amortiguación y conservación) se observó que las especies tienen diferentes comportamientos fenológicos siendo las especies asociadas al uso de conservación marcadamente estacionales. La red de interacciones cuenta con 150 plantas y sus visitantes florales. Las abejas tienen mayor número de relaciones con plantas (124 interacciones), seguido por mariposas (72), y avispas o insectos vespiformes (69). *Trigona fulviventris* es la especie con mayor número de interacciones, seguida por *Apis mellifera*, y especies del género *Trigona*. Por otro lado, la especie *Mimosa pudica* es la planta visitada por más especies de abejas.

La información recolectada permite apoyar decisiones de conservación y producción, además representa un material interesante para el conocimiento de la flora y sus interacciones en un contexto ganadero como el del Magdalena Medio.



## **TRABAJOS DE GRADO**

### Pregrado

#### **Gremios, indicadores de procesos de restauración**

Alejandro Betancourt Caicedo  
[alejandro.betancourt@correounivalle.edu.co](mailto:alejandro.betancourt@correounivalle.edu.co)

Grupo de Investigación en Biología, Ecología y Manejo de Hormigas; Universidad del Valle. Cali.  
Directora: Prof. Dra. Elizabeth Jiménez Carmona

El objetivo de un proceso de restauración es poder restablecer tanto la estructura como la función dentro de un ecosistema dado. Por esta razón, es muy importante establecer desde el inicio un plan de monitoreo efectivo, que dé cuenta de si se están cumpliendo los objetivos preestablecidos. Debido a que normalmente es difícil monitorear a toda la comunidad, además de otras

limitantes como son el tiempo y el presupuesto, una buena opción es muestrear la comunidad de hormigas, las cuales poseen características que las hacen ideales, como son su abundancia y diversidad en un gran rango de hábitats terrestres, así como sus importantes funciones en depredación, herbivoría, dispersión de semillas, entre otros, y la facilidad de ser muestreadas (Kwon *et al.*, 2014).

Para realizar acercamientos de carácter funcional o gremial lo ideal es trabajar con grupos de especies, en lugar de especies individuales, ya que esto podría asegurar que sí están presentes los atributos estructurales y funcionales, además de aumentarse la competitividad y permitir la comparación entre diferentes sitios, ya que lo que se compara es el grupo, no las especies individuales, las cuales no necesariamente serán las mismas. Las especies se pueden agrupar desde diferentes enfoques dependiendo del interés de constituirlos, según su historia natural, ecología, morfología, fisiología, taxonomía, entre otros (Brown, 2004).

Con el objetivo de reconocer la dinámica de los gremios presentes en un paisaje en restauración de Filandia-Quindío, estoy empleando atributos ecológicos y morfométricos en conjunto, para establecer los gremios de una manera más confiable y eficaz, basándome en las variables propuestas por investigadores suramericanos, principalmente de Brasil donde se han realizado la mayor parte de los aportes en la región (Silva *et al.*, 2016).

#### Referencias

Brown CS. 2004. Are functional guilds more realistic management units than individual species for restoration?. *Weed Technology*, 18(Shugart 1997), pp. 1566–1571. doi: 10.1614/0890-037X(2004)018[1566:AFGMRM]2.0.CO;2.

Kwon, T-S, Lee Ch, Sung JH 2014. Diversity decrease of ant (Formicidae, Hymenoptera) after a forest disturbance: different responses among functional guilds. *Zoological Studies*, 53(1), p. 37. doi: 10.1186/s40555-014-0037-z.

Silva RR, Brandão CRF. 201. Morphological patterns and community organization in leaf-litter ant assemblages. *Ecological Monographs* 80 (1): 107-124

Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/27806876>

**Diversidad y recurso polínico utilizado por abejas nativas (Apoidea: Hymenoptera) en el parque Virrey, el museo El Chicó, Bogotá, D.C.**

Juan Diego Maldonado Cepeda; Rodulfo Ospina-Torres.

Laboratorio Investigaciones en abejas (LABUN). Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Departamento de Biología. [judmaldonadoce@unal.edu.co](mailto:judmaldonadoce@unal.edu.co).  
Director: R. Ospina T. Profesor asociado. Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Departamento de Biología.

Es necesario realizar estudios que fomenten o faciliten la conservación de abejas nativas en áreas urbanas, como lo es la ciudad de Bogotá. Uno de los factores determinantes para la conservación de estos insectos es la disponibilidad de recursos alimenticios, es decir las plantas que proporcionen de manera adecuada proteínas y azúcares para su supervivencia. De acuerdo con esto, en el presente estudio se pretendió evaluar la diversidad taxonómica y el recurso alimentario de abejas nativas en los parques El Virrey y El Chicó, con el objetivo de proporcionar información que pueda ser de utilidad para la conservación de la apifauna en Bogotá. Los parques El Virrey y El Chicó son áreas netamente urbanas, altamente intervenidas por el humano, pero que, al poseer un área verde extendida a través de la ciudad, presentan un gran potencial para fomentar la conservación de abejas nativas. Se colectaron muestras de polen de *Thygater aethiops* y *Bombus* sp. y se realizaron colectas de abejas de las familias Halictidae, Andrenidae y Colletidae, para realizar la identificación a la mayor resolución taxonómica posible. Se identificaron taxonómicamente todos los ejemplares y tomaron muestras de polen, las cuales se acetolizaron y analizaron obteniendo información sobre los recursos alimenticios más utilizados para cada género o especie de abeja. El análisis de datos consistió en el uso de índices de diversidad en Estimates 9.1; los estimadores utilizados fueron Chao 2, ACE, ICE. Se construyó una curva de acumulación de especies, la cual se comparó con la curva de rarefacción de Cole, en ambos casos, según la prueba de Chi<sup>2</sup>, las curvas se ajustaron a los valores observados con una

confiabilidad que alcanzó el 99%, para este análisis se incluyeron datos de observación y colecta de 495 individuos. En cuanto al análisis del recurso polínico, se realizó la prueba de Kruskal-Wallis para determinar si se presentaron diferencias estadísticamente significativas en la abundancia relativa de cada tipo de grano de polen por especie, dando un resultado afirmativo a esta hipótesis. De la abundancia relativa de los palinomorfos se obtuvo el índice de solapamiento de nicho de Pianka, dando los valores más altos de correlación para *Lasioglossum* sp.2 y *B. hortulanus*, mientras que las más baja fue entre las especies 1 y 2 de *Lasioglossum*.

**Dimorfismo sexual en las estructuras sensoriales de las antenas de *Thygater aethiops* (Hymenoptera: Apoidea) y su relación con algunos parámetros corporales y de comportamiento**

Wendy Carolina Gómez Ramírez; Rodulfo Ospina Torres

Laboratorio de Investigaciones en abejas (LABUN). Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Departamento de Biología. [wcgomezr@unal.edu.co](mailto:wcgomezr@unal.edu.co).  
Director: R. Ospina T. Profesor asociado. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Departamento de Biología.

*Thygater aethiops* (Smith, 1854) es una especie de abeja solitaria de distribución neotropical que se ha adaptado a la vida en ambientes urbanos. Esta especie de abeja presenta un dimorfismo sexual bastante marcado ya que los machos presentan antenas casi tan largas como su cuerpo a diferencia de las hembras que presentan antenas de tamaño menor. En este trabajo se estudiaron las sensilias placoideas, las cuales son estructuras olfativas que se encuentran presentes en las antenas y están involucradas en la detección de sustancias tanto para la reproducción como para la búsqueda de alimento. El objetivo de este estudio fue evaluar las diferencias entre estas estructuras sensoriales en ambos sexos, para lo que se realizaron colectas de machos y hembras a los que, posteriormente, se les tomaron medidas corporales como peso fresco, longitud de la antena y

longitud del flagelo. Después, se realizaron improntas de las antenas utilizando barniz para uñas para hacer conteos de las sensilias placoideas en el microscopio óptico. Inicialmente, los machos presentaron una distribución diferencial de dos tipos de sensilias: tricoideas y placoideas. Las sensilias tricoideas se encontraron alineadas en la cara dorsal de la antena del macho, y las placoideas, distribuidas a lo largo de la antena. A diferencia de los machos, las hembras no presentaron un patrón de distribución de sensilias aleatorio. Se obtuvo que los machos, por poseer antenas de mayor tamaño, presentan una mayor cantidad de sensilias en relación con las hembras. –En adición, se encontró que no existe una relación entre el peso, la longitud de la antena, la longitud del flagelo y la cantidad de sensilias de los individuos. Se calculó también la relación entre la cantidad de sensilias por unidad de área en cada uno de los sexos, en donde se evidenció que en promedio los machos poseen  $4,2 \pm 0,38$  sensilias por unidad de área y las hembras presentan  $2,2 \pm 0,20$ , y así mismo, una diferencia significativa entre sexos. Este dimorfismo hallado puede estar relacionado con el comportamiento sexual de la especie, ya que se ha determinado que los machos están más adaptados a la percepción de las sustancias relacionadas con la reproducción que a la búsqueda de alimento.

**Análisis histórico del recurso polínico usado por abejorros del género *Bombus* (Hymenoptera: Apidae) basado en la composición del polen corbicular, en la zona semiárida de La Herrera, Mosquera (Cundinamarca, Colombia).**

Manuela Prieto Huertas; Rodulfo Ospina Torres.

Laboratorio de Investigaciones en abejas (LABUN). Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Departamento de Biología. [mprietoh@unal.edu.co](mailto:mprietoh@unal.edu.co)  
Director: R. Ospina T. Profesor asociado. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Departamento de Biología. [rospinat@unal.edu.co](mailto:rospinat@unal.edu.co)

En la superfamilia Apoidea existen modificaciones morfológicas especializadas para la recolección de

distintos materiales, entre los cuales, está el polen. Para su recolecta, una de las estructuras que poseen las abejas es la corbícula, la cual está presente en la familia Apidae, tribus Apini, Euglossini, Bombini y Meliponini. La población de abejas del género *Bombus* está declinando, por lo que se requieren gran cantidad de estudios para buscar la causa de esta crisis; algunas hipótesis atribuyen este declive a condiciones de dieta muy especializadas por lo que su conocimiento es trascendental para su conservación. El presente trabajo se llevó a cabo evaluando las cargas corbiculares de individuos de colección y frescos de la zona semiárida de La Herrera en el Municipio de Mosquera (Cundinamarca), la cual fue muestreada durante la primera mitad del año 2017. Este ecosistema forma parte de uno de los tres núcleos de un orobioma azonal andino del altiplano cundiboyacense, caracterizado por congregarse remanentes de un tipo de vegetación que probablemente se extendió por gran parte de la Sabana de Bogotá pero que hoy se encuentra inmerso en una matriz antrópica. Este ecosistema ha sufrido una serie de alteraciones particulares a través del tiempo, las cuales, han sometido a su fauna y flora a diferentes presiones, por lo que este estudio buscó rastrear cambios, por medio del análisis de la variación del recurso polínico usado por los abejorros de la especie *Bombus atratus*, a través del tiempo. Los resultados obtenidos se ubican en seis épocas distribuidas a lo largo de 40 años, con datos correspondientes a los años 1974, 1981, 1991, 2000, 2002 y 2017. Se encontró un total de 48 palinomorfos, incluidos en 19 familias. La familia Lamiaceae se encontraba en cinco de las seis épocas, mostrando dominancia solamente en muestras del año 2017. Algunas familias botánicas sólo presentaron representantes en una época, como lo fue la familia Apiaceae y la familia Malvaceae; otras familias se encontraron tanto en la muestra de los años 1974 y 1981, como la familia Acanthaceae, con dos palinomorfos diferentes. Las familias con más representantes en las muestras fueron la familia Fabaceae con 12 palinomorfos, seguida por las familias Asteraceae y Solanaceae ambas con seis palinomorfos. Se concluye que la dieta de *B. atratus* ha variado a través de los

años y que presenta una alta capacidad adaptativa, mostrando que puede utilizar el recurso polínico, incluso de especies consideradas invasoras, como lo es *Kalanchoe* sp. (Crassulaceae), encontrada en cargas corbiculares del 2017. Se observaron cambios en la diversidad de las cargas donde los datos actuales tienden a homogenizarse, mostrando gran cantidad de cargas con dominancia de especies como *Salvia bogotensis* (Lamiaceae), *Lupinus bogotensis* (Fabaceae) y *Solanum americanum* (Solanaceae).

### **Abejas de las orquídeas del subgénero *Euglossella* (Hymenoptera: Apidae) en Colombia**

Jesús Hernando Gómez Llano; Rodulfo Ospina Torres

Laboratorio de Investigaciones en abejas (LABUN). Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Departamento de Biología [jhgomezl@unal.edu.co](mailto:jhgomezl@unal.edu.co)  
Director: R. Ospina T. Profesor asociado. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Departamento de Biología. [rospinat@unal.edu.co](mailto:rospinat@unal.edu.co)

Las abejas de la tribu Euglossini, también llamadas “abejas de las orquídeas”, se encuentran sólo en el Neotrópico; estas abejas se caracterizan por presentar adaptaciones como una lengua larga y los machos presentan las tibias posteriores ensanchadas, modificadas para la recolección de fragancias, de lo que se presume, está relacionado con el comportamiento de cortejo. El conocimiento de dichos compuestos olorosos permite su utilización como cebos a la hora de capturar a estas abejas. Dentro del género *Euglossa* se encuentra el subgénero *Euglossella*, compuesto por 3 grupos: viridis, decorata y mandibularis. El grupo viridis se encuentra representado en Colombia por 2 especies: *E. celiae* (Hinojosa-Díaz & Engel, 2014) y *E. granti* (Cheesman, 1929); sin embargo, la poca representación de este subgénero en el país se debe a la falta de muestreos y a la escasa revisión de las colecciones entomológicas presentes en el territorio. Este trabajo tuvo como objetivos documentar las especies encontradas en Colombia, al igual que los compuestos recolectados por ellas. Para cumplir

dichos objetivos se realizaron revisiones de diferentes colecciones entomológicas y diferentes salidas de campo en los departamentos del Meta y Casanare entre los años 2012 y 2015. Para reportar los compuestos recolectados por estas abejas, se procedió a realizar una cromatografía de gases con detector selectivo de masas. Se encontraron 7 especies en Colombia, 2 que ya habían sido reportadas, y 2 nuevos reportes: *E. azurea* (Ducke, 1902) y *E. subandina* (Hinojosa-Díaz & Engel, 2014) y tres posibles nuevas especies para la ciencia. Los caracteres que se utilizaron para la descripción de estas especies resultaron ser ambiguos, y teniendo en cuenta que comparten una misma ubicación geográfica, se planteó la posibilidad de que las presuntas nuevas especies pertenezcan a un caso de complejo de especies. Se encontró un total de 143 compuestos en las tibias de los individuos analizados, dentro de los cuales hay hidrocarburos cuticulares, feromonas, aceites esenciales y terpenos de origen vegetal. El conocimiento de los compuestos volátiles abre la posibilidad de ser utilizados como cebos. Se planteó la posibilidad de si la presencia de estos va más allá del comportamiento de cortejo. Para entender mejor la clasificación de las especies es necesario tener en cuenta características moleculares, no obstante, siguiendo netamente características morfológicas se consideró que hay siete especies del grupo viridis para Colombia. El efecto que tienen las fragancias recolectadas sobre los machos, requiere ser evaluado en campo.

### **Actividad de forrajeo y recursos polínicos de *Tetragonisca angustula* (Apidae: Meliponinae) en el meliponario El Paraiso, Cimitarra, Santander**

Susana Currea Moncaleano<sup>1</sup>; Guiomar Nates Parra  
Laboratorio de Investigaciones en abejas (LABUN). Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Departamento de Biología Directora: G. Nates Parra. Profesora titular. Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá.

Se estudió la actividad externa y el origen botánico de los recursos polínicos recolectados por colonias de *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) en Cimitarra, Santander. Se hicieron seis observaciones rotativas de la actividad externa diaria de 30 colonias en total. Cada día de observación se escogieron aleatoriamente nueve colonias, tres de cada estado de fortaleza previamente evaluado: excelente (E), buena (B) y regular (R). Se contabilizó durante un minuto, cada hora, desde las 06:30 hasta las 16:30 horas, la cantidad de abejas que entraban y salían, en los meses de julio a septiembre. Igualmente se recolectaron muestras de cargas corbiculares y polen de contacto de 28 colonias, en cuatro franjas horarias (06:30, 09:00, 12:00 y 15:00 horas) de junio a septiembre, un día cada mes.

El rango de temperatura y humedad relativa en el cual se presentó la actividad máxima fue entre los 28 y los 32°C y el 50 y 70% respectivamente. Existen diferencias significativas entre los promedios de actividad por colonias, lo que demuestra que las que se clasificaron como “excelente” tienen una actividad promedio superior a los otros dos tipos. El 78% de las entradas de polen fue contabilizado en las horas de la mañana y fue significativamente mayor para la época seca. Además, se encontró que la cantidad de discos de cría está relacionada directamente con la actividad externa. De las muestras de polen de contacto y polen corbicular se identificaron 119 palinomorfos pertenecientes a 32 familias botánicas. Se observaron valores altos de riqueza para los meses de junio y julio, y valores bajos de homogeneidad en todos los meses. Destaca la presencia de *Cecropia membranaceae* y un palinomorfo de Moraceae (aff. *Helianthostylis sprucei*) en todos los meses de muestreo, seguidas por un tipo Poaceae, *Rinchospora nervosa*, *Piper* sp., *Euphorbia* sp. y Anacardiaceae (aff. *Tapirira guianensis*).

Se concluyó que la actividad externa de *Tetragonisca angustula* sí está relacionada con las condiciones internas de la colonia. Además, los rangos y categorías encontrados pueden usarse como parámetros para evaluar colonias de *Tetragonisca angustula* bajo las mismas condiciones. Finalmente se

pudo observar que los recursos polínicos usados por *Tetragonisca angustula* durante los meses de observación provienen en su mayoría de plantas de bosque seco.

### Tesis de maestría

#### **Taxonomía, filogenia y distribución geográfica de las especies de *Nannotrigona* (Hymenoptera: Apidae: Meliponini)**

Joanna Jaramillo Silva; Rodolfo Ospina Torres; Víctor Hugo González- B.

<sup>1</sup>Bióloga. Maestría Ciencias- Biología. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Departamento de Biología. [jjaramillos@unal.edu.co](mailto:jjaramillos@unal.edu.co).

Director: R. Ospina-T. Profesor. asociado. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Departamento de Biología. [rospinat@unal.edu.co](mailto:rospinat@unal.edu.co)

Codirector: VH. Gonzalez, Universidad de Kansas, Lawrence, KS, EEUU.

Para el Neotrópico, se estiman 33 géneros con aproximadamente 400 especies de abejas de la tribu Meliponini (Hymenoptera: Apidae), las cuales se distribuyen desde México hasta Argentina y desde cero hasta los 4000 m de altitud. En Colombia, las abejas sin aguijón se encuentran en todas las zonas de vida y se distribuyen desde el nivel del mar hasta los 3400 m de altura. En el país existen aproximadamente 120 especies agrupadas en 15 géneros, la mayoría de estos géneros son muy apreciadas en la meliponicultura.

Actualmente uno de los géneros más empleados en polinización de cultivos, principalmente en invernaderos, este es criado por meliponicultores interesados en la conservación de la biodiversidad es *Nannotrigona*; sin embargo, según Camargo & Pedro (2013) para Colombia estaría presente una sola especie, *N. mellaria* Smith (1862) y en sólo tres departamentos. El género es utilizado como polinizador de varios frutales como guayaba (*Psidium guajava*) y otros cultivos como pepino (*Cucumis sativus*) y fresa (*Fragaria x ananassa*). En Brasil, se utiliza en los cultivos de *Salvia farinacea*; en Costa Rica, dentro de invernaderos donde se cultiva tomate (*Lycopersicon*

*esculentum*) y en Yucatán, en cultivos de chile habanero (*Capsicum chinense*). El género lo han transportado desde Brasil hasta Japón para polinizar fresa. En Colombia, se han realizado ensayos bajo invernaderos para evaluar el efecto de la polinización de este grupo sobre el cultivo de tomate.

En los últimos años ha surgido un interés por ampliar el conocimiento sobre abejas silvestres en respuesta a las alertas sobre la disminución de polinizadores y a las tendencias del mercado que promueven el consumo de productos naturales como la miel de abejas sin aguijón. Dentro de este grupo de abejas, el género *Nannotrigona* es uno de los más comunes, por lo que se hace necesario resolver los problemas taxonómicos que presenta. Por ello también es importante conocer aspectos de su biología, uso tradicional, cría, comportamiento y nidificación. En otras palabras, es importante no sólo resolver su determinación taxonómica, sino ampliar los reportes sobre su distribución.

El proyecto “Taxonomía, filogenia y distribución geográfica de las especies de *Nannotrigona* (Hymenoptera: Apidae: Meliponini)”, apoyado por la Vicerrectoría de Investigación académica de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, se enmarca dentro de las estrategias de conservación de abejas para mediar la crisis de polinizadores. Aunque las investigaciones sobre relaciones planta-polinizador han tomado auge en los últimos años, se han dejado de lado los trabajos taxonómicos que ayuden a determinar la biodiversidad de abejas que tiene el país. El propósito de este trabajo es determinar taxonómicamente las especies presentes en Colombia, explorar las relaciones internas de sus especies y mostrar una distribución del género, de forma tal, que quienes se interesen por la cría y polinización dirigida con estas abejas tengan herramientas para su identificación.

#### **Revisión del subgénero *Euglossa* (*Glossura*) (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) y su distribución en Colombia**

Lorena Téllez Farfán<sup>1</sup>; Rodolfo Ospina Torres<sup>2</sup>; Carlos Eduardo Sarmiento<sup>3</sup>

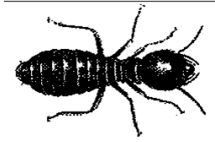
Maestría en Ciencias-Biología, Universidad Nacional de Colombia-sede Bogotá. [ltellezf@unal.edu.co](mailto:ltellezf@unal.edu.co).

Director: R. Ospina. Profesor asociado, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. [rospinat@unal.edu.co](mailto:rospinat@unal.edu.co).

<sup>3</sup>Codirector : C. Sarmiento M. Profesor Asociado, Laboratorio de Sistemática y Biología Comparada de Insectos, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia

Las abejas de las orquídeas son de vital importancia para el mantenimiento de este grupo de plantas en bosques y selvas de la región neotropical. Estas abejas pertenecen a la tribu Euglossini (Hymenoptera: Apidae), sólo se encuentran en el Neotrópico y son llamadas así debido a que los machos, en búsqueda de fragancias para atraer a las hembras, utilizan flores de orquídeas como fuente de este recurso, y de paso, las polinizan. Conocer la diversidad de euglosinos (es decir, su taxonomía) es el primer paso para poder realizar otros estudios. La taxonomía de los Euglossini, específicamente del género *Euglossa*, ha significado un reto para quienes estudian el grupo debido a la alta variabilidad intraespecie y la cercanía genética entre especies. La taxonomía del género pareció ser clara en los años 90, pero para el año 2004, Roubik determinó cinco grupos de especies gemelas en los subgéneros *Glossura* y *Glossuropoda*. Los especímenes evaluados provenían principalmente de países aledaños a Colombia y los revisados en este país, fueron colectados en unas pocas localidades, por lo cual quedó un vacío de información sobre el número real de especies pertenecientes al grupo, la variabilidad morfológica a lo largo del territorio colombiano y su localización. Este estudio se centra en determinar y soportar estadísticamente la identidad de las especies del subgénero *Glossura* en Colombia mediante el uso de morfología y morfometría, analizando la variabilidad de acuerdo con la localización geográfica. Se espera determinar cuál es el número de especies dentro del subgénero para el territorio colombiano, informando sobre los caracteres que contribuyen a separarlas y conocer e informar sobre las variaciones morfológicas y

morfométricas de cada grupo de acuerdo con su localización geográfica.



## EVENTOS

### Realizados

#### XIII SIMPOSIO DE MIRMECOLOGÍA

**23 -27 octubre 2017, Curitiba-Brasil.**  
 Estos eventos se realizan bianualmente desde 1980 y reunen a los especialistas de hormigas del Brasil y del exterior. El evento tuvo como objetivos la integración de las distintas áreas del conocimiento, posibilitar el intercambio de conocimiento entre investigadores de Brasil y otros países, contribuir con la formación de estudiantes, estimular la investigación sobre mirmecología, ecología y conservación y promover la integración del estado de Paraná a los esfuerzos investigativos de Brasil.  
<http://mirmeco2017.wixsite.com/mirmeco2017/inicio>

#### VIII ENCUENTRO COLOMBIANO SOBRE ABEJAS SILVESTRES. Bogotá, Colombia

Como cada dos años el VIII Encuentro colombiano sobre abeja silvestres se llevó a cabo en Bogotá, durante los días 28 al 30 de noviembre de 2016. Se presentaron 15 conferencias magistrales, 26 ponencias y 19 carteles. Además, se realizó un foro sobre abejas y cultivos y se dictaron tres cursos de actualización sobre taxonomía de Halictidae, melisopalinología, y diversidad verdadera para el análisis de la diversidad. También se presentó la versión electrónica del libro Iniciativa Colombiana de polinizadores, énfasis abejas. La Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá y la Universidad Militar Nueva Granada, organizaron este evento. Este fue el encuentro que mas

asistentes tuvo (100 asistentes), evidencia del interés y preocupación que están despertando las abejas en el país.

## CONGRESOS DE APICULTURA CARIBEÑA

Cada dos o tres años la Asociación de Organizaciones de Apicultores Caribeños (Association of Caribbean Beekeepers' Organizations, [www.acboonline.com](http://www.acboonline.com)) organiza un congreso regional. Este sirve para un foro de discusión sobre problemas técnicos y económicos de la industria, organización regional, así como una oportunidad de oír informes sobre la situación en los diferentes territorios y presentaciones más a fondo sobre abejas y polinización.

Al primer congreso (1998, Tobago) sucedieron eventos en Nieves, Jamaica, Trinidad, Guyana, Granada, y la Islas Vírgenes). El octavo congreso se llevó a cabo otra vez en Tobago durante cinco días en septiembre 2016 con conferencistas de Brasil, Costa Rica, Inglaterra, Jamaica y Trinidad y Tobago. Esa última conferencia era la mía sobre "La Abeja de Miel Como Pionero en Nuestro Conocimiento de los Insectos Sociales", mi segunda charla fue sobre un tema histórico frente a este grupo. Como en los coloquios de la UIEIS Andina-Caribeña, el congreso incluyó una salida de campo.

Hasta ahora los congresos de apicultura son un fenómeno casi puramente angloparlante, lo que indica tal vez la próxima etapa en su desarrollo. Otro paso deseable sería un mejoramiento de nuestros vínculos con los gobiernos regionales. Claro que la apicultura es parte de la agricultura, y también depende en gran parte del apoyo gubernamental. Sin embargo, con esto vienen a veces dificultades. El comité organizador casi siempre siente la necesidad de invitar al Ministro de Agricultura a asistir y, aun peor, a hablar desde el podio, lo que rara vez contribuye algo a los propósitos del congreso. Espero que nuestra experiencia en Tobago el año pasado conduzca a una regla "ningún ministro" en el futuro. El Ministro de Agricultura llegó a una hora errada y habló tonterías egoístas, lo que avergonzó a los delegados del país y puso



en confusión todo el programa. Fuera de eso, fue un congreso agradable y muy fructífero.

Christopher K. Starr  
Trinidad & Tobago

## Futuros

-**Congreso Mundial IUSI** Agosto 5-10 de 2018, Guarujá, Brasil (véase información importante en la página 12)

-**45 congreso colombiano de entomología** -SOCOLEN, Cali, Colombia. Julio 8 a 10 de 2018. Sede Universidad Autónoma de Occidente

-**Congreso colombiano de Zoología**, diciembre 2018



## NUEVA LITERATURA

### Libros recientes

#### Iniciativa Colombiana de Polinizadores, énfasis Abejas -ICPA

G. Nates-Parra. Ed. 2016



Este libro, organizado en cuatro secciones, aborda la situación de los polinizadores-abejas en el país y presenta el plan de acción de la Iniciativa Colombiana de polinizadores-ICPA. Es un diagnóstico, mediante el cual, se recopiló información publicada en diferentes medios (y aun literatura gris) sobre este grupo de polinizadores. [http://www.uneditorial.com/pageflip/acceso-](http://www.uneditorial.com/pageflip/acceso-abierto/pdf/abejas-polinizadoras-ebook-40217.pdf)

[abierto/pdf/abejas-polinizadoras-ebook-40217.pdf](http://www.uneditorial.com/pageflip/acceso-abierto/pdf/abejas-polinizadoras-ebook-40217.pdf)

ooo

#### **Formigas em ambientes urbanos no Brasil.**

Odair Correa Bueno, Ana Eugênia de Carvalho Campos, Maria Santina de Castro Morini (Eds). Bauru, SP (2017)  
Canal 6 editora



En 27 capítulos los autores reúnen el conocimiento acumulado sobre las hormigas urbanas del Brasil, su importancia y la necesidad de aplicar el conocimiento obtenido para un manejo adecuado de estos insectos

[http://www.canal6.com.br/livros\\_loja/Livro\\_Formigas\\_em\\_ambientes\\_urbanos](http://www.canal6.com.br/livros_loja/Livro_Formigas_em_ambientes_urbanos)

ooo

#### Agroecología y Biodiversidad

Inge Armbrrecht, U. del Valle, Cali, Colombia, 2016



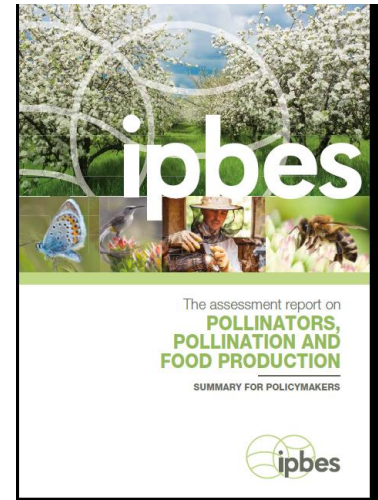
En 10 capítulos, el libro presenta bases y reflexiones hacia un futuro armónico entre el ser humano y la biota del planeta. Uno de los capítulos versa sobre biodiversidad y función de hormigas en cafetales

<http://programaeditorialunivalle.com/catalogsearch/result/?q=agroecolog%C3%ADa>

ooo

#### The Assessment Report On Pollinators, Pollination and Food Production

### IPBES 2017



El objetivo de este trabajo fue evaluar la polinización animal, como un servicio ecosistémico de regulación, considerando el papel de los polinizadores nativos y manejados, su estado, los impactos de su disminución en el bienestar humano y la producción de alimentos. [https://www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/pdf/individual\\_chapters\\_pollination\\_20170305.pdf](https://www.ipbes.net/sites/default/files/downloads/pdf/individual_chapters_pollination_20170305.pdf)

### Artículos científicos

- Adams, ES (2016): Territoriality in ants (Hymenoptera: Formicidae): a review. Myrmecol. News 23, 101-118.
- Berens, AJ; Hunt, JH; Toth, AL (2015): Nourishment level affects caste-related gene expression in *Polistes* wasps. BMC Genomics 16, 235.
- Bourguignon, T; Sobotnik, J; Dahlsjö; Roisin, Y (2016): The soldierless

- Apicotermitinae: insights into a poorly known and ecologically dominant tropical taxon. *Ins. soc.* 63, 39-50.
- Burchill, AT; Moreau, CS (2016): Colony size evolution in ants: macroevolutionary trends. *Ins. soc.* 63, 291-298.
- Camacho, G. P. and Feitosa, R. M. (2016) First record of the Neotropical Myrmicine ant genus *Kempfidris* Fernández, Feitosa & Lattke, 2014 (Hymenoptera: Formicidae) for Peru. *Check List* 12(3): 1911. [Clic aquí.](#)
- Canevazzi, NC de; Noll, FB (2015): Cladistic analysis of self-grooming indicates a single origin of eusociality in corbiculate bees (Hymenoptera: Apidae). *Cladistics* 31, 126-141.
- Cuezzo, C. Canello, E.M. and Carrijo, T. F. (2017) *Sandsitermes* gen. nov., a New nasute termite genus from South America (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae). *Zootaxa* 4221 (5): 562–574. [Clic aquí](#)
- Czaczkas, TJ; Grüter, C; Ratnieks, FLW (2015): Trail pheromones: An integrative view of their role in social insects. *Annu. Rev. Entomol.* 60, 581-599.
- Dardón, M. J. Yurrita, C. L. y Vásquez M. (2016) Catálogo de las abejas del género *Bombus* Latreille, 1802 (Hymenoptera: Apoidea: Apidae) de Guatemala. *Revista Científica* 26(1): 9-19. [Clic aquí.](#)
- Ellis, S; Proctor, DS; Buckham-Bonnett, P; Robinson, EJH (2017): Inferring polydomy: a review of functional, spatial and genetic methods for identifying colony boundaries. *Ins. soc.* 64, 19-37.
- Grüter C, Segers FHID, Santos LLG, Hammel B, Zimmermann U, Nascimento FS. 2017 Enemy recognition is linked to soldier size in a polymorphic stingless bee. *Biol. Lett.* 13: 20170511. <http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2017.0511>
- Ješovnik, A. Schultz, TR. (2017) Revision of the fungus-farming ant genus *Sericomyrmex* Mayr (Hymenoptera, Formicidae, Myrmicinae). *Zookeys* 670: 1-109. [Clic aquí.](#)
- Korb, J; Heinze, J (2016): Major hurdles for the evolution of sociality. *Annu. Rev. Entomol.* 61, 297-316.
- Kritsky, G (2017): Beekeeping from antiquity through the Middle Ages. *Annu. Rev. Entomol.* 62, 249-264.
- Machado Oliveira, A. Machado Feitosa, R. Vasconcelos, H. L. and Maravalhas, J (2016) New distribution records of the savanna specialist fungus-farming ant *Cyatta* Sosa-Calvo et al. (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae). *Biodiversity Data Journal* 4: e10673. [Clic aquí](#)
- Martínez López, S. Soto Medina, E. A. Sandoval Arango, S. Otero Ospina, J. T. (2017) Distribución espacial y hábitos de nidificación de *Nannotrigona mellaria* (Apidae: Meliponini) en una localidad de Cali (Colombia). *Acta Zoológica mexicana* 33(2): 161-168. [Clic aquí](#)
- Mello, A. P. Barbosa Corrêa E. Barbosa-Silva, A. M. Bezerra-Gusmão M. A. (2016) Fungi associated with nests of *Nasutitermes corniger* (Motschulsky) (Isoptera: Nasutitermitinae) in a semiarid region of Brazil. *Entomotropica* Vol. 31(37): 302-310. [Clic aquí](#)
- Morrison, LW (2016): The ecology of ants on islands. *Myrmecol. News* 23, 1-14.
- Muñoz Gomez N. A. (2017) Meliponicultura en el Vaupés: Una alternativa de conservación y aprovechamiento sostenible de las abejas nativas. *Vaupés Innova* pp. 7-16. [Clic aquí.](#)
- Negrin Muñoz, E. (2016) Mujeres mayas, abejas mayas. *GeoGraphos* 7.87(17):1-12. [Clic aquí.](#)
- Parker, J (2016): Myrmecophily in beetles (Coleoptera): evolutionary patterns and biological mechanisms. *Myrmecol. News* 22, 65-108.
- Pinzon Florian, O.P. Baquero Carvajal, L.S. Beltran Diaz M.A. (2017) Termite (Isoptera) Diversity in a Gallery Forest Relict in the Colombian Eastern Plains. *Sociobiology* 64 (1): 92-100. [Clic aquí](#)
- Postle, A. C. Scheffrahn, R. H. (2016) A new termite (Isoptera, Termitidae, Syntermitinae, *Macuxitermes*) from Colombia. *ZooKeys* 587: 21–35. [Clic aquí](#)
- Sánchez-Echeverría, K. Castellanos, I. Mendoza-Cuenca, L (2016) Abejas visitantes florales de *Opuntia heliabravoana* en un gradiente de urbanización. *Biológicas* 18(1): 27–34. [Clic aquí.](#)
- Scheffrahn, R. H. Carrijo, T. F. Postle, A. C. Tonini, F. (2017) *Disjunctitermes insularis*, a new soldierless termite genus and species (Isoptera, Termitidae, Apicotermitinae) from Guadeloupe and Peru. *ZooKeys* 665: 71-84. [Clic aquí](#)
- Schmidt, JO (2016): *The Sting of the Wild*. Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore. 257 pp.
- Starr CK, Heera K. (2017) First observations of a social wasp preying on termite workers. *Sociobiology* 64(2): 225-22
- Toth, AL; Rehan, SM (2017): Molecular evolution of insect sociality: an eco-evo-devo perspective. *Annu. Rev. Entomol.* 62, 419-442.
- Wolf, JI; Seppä, P (2016): Queen size dimorphism in social insects. *Ins. soc.* 63, 25-38.



### Sección artística

Comenzamos con la contribución de Marilena Marconi llamando la atención sobre el efecto de los pesticidas sobre las abejas.

Todos invitados a enviar sus colaboraciones artísticas!



## INVITACIÓN IMPORTANTE

Congreso Mundial IUSSE Agosto 5-10 de 2018  
Guarujá, Brasil

Programa de becas para el Congreso Mundial IUSSE 2018

Fecha límite: 15 de enero de 2018

La Sección Andina y del Caribe de la IUSSE invita a estudiantes a aplicar al programa de becas para asistir al 18vo Congreso Mundial de la IUSSE, en Guarujá, Brasil.

### Objetivo

Apoyar a estudiantes (pre y postgrado) de universidades de países miembros de la sección, de escasos recursos económicos, que asistan a IUSSE 2018 con una exposición o póster.

### Consideraciones

1. Esta beca puede cubrir a) boleto aéreo a Brasil, b) 100 \$US por día x 5 días, y/o c) inscripción al evento.
2. Se considerará propuestas de investigadores venezolanos que residan en el país.
3. Los aplicantes deben ser miembros activos de la IUSSE-Sección Andina y del Caribe. Ver más en: <https://sites.google.com/site/iussiseccionbolivariana/>

### Requisitos

A. (enviar todo en un zip a [david.donosov@gmail.com](mailto:david.donosov@gmail.com))

1. pdf del resumen (ya enviado o por enviar)
2. pdf CV resumido (1 hoja)
3. pdf con cotización de pasaje
4. pdf con confirmación de ser miembro de IUSSE Andina y del Caribe.
5. pdf con carta de intención, max. 100 palabras expresando su interés en IUSSE 2018.

B. (enviar por separado directamente a [david.donosov@gmail.com](mailto:david.donosov@gmail.com))

6. E-mail de recomendación (con enfoque en la necesidad económica) del profesor principal o jefe superior

### Nota

Sólo se entregará las becas luego de confirmación de aceptación de resumen (póster o conferencia)

### Fechas Importantes

15 de enero. Fecha límite para mandar aplicación y recomendación

16 de febrero. Fecha máxima para envío de resumen a IUSSE 2018

15 de marzo. Notificaciones de respuestas. Fecha aproximada.

15 de abril. Fecha límite para registro temprano.

5-10 de agosto. Congreso Mundial de la IUSSE, Guarujá, Brasil.

Más información: **David A. Donoso**, Presidente IUSSE Sección Andina y del Caribe,  
[david.donosov@gmail.com](mailto:david.donosov@gmail.com)