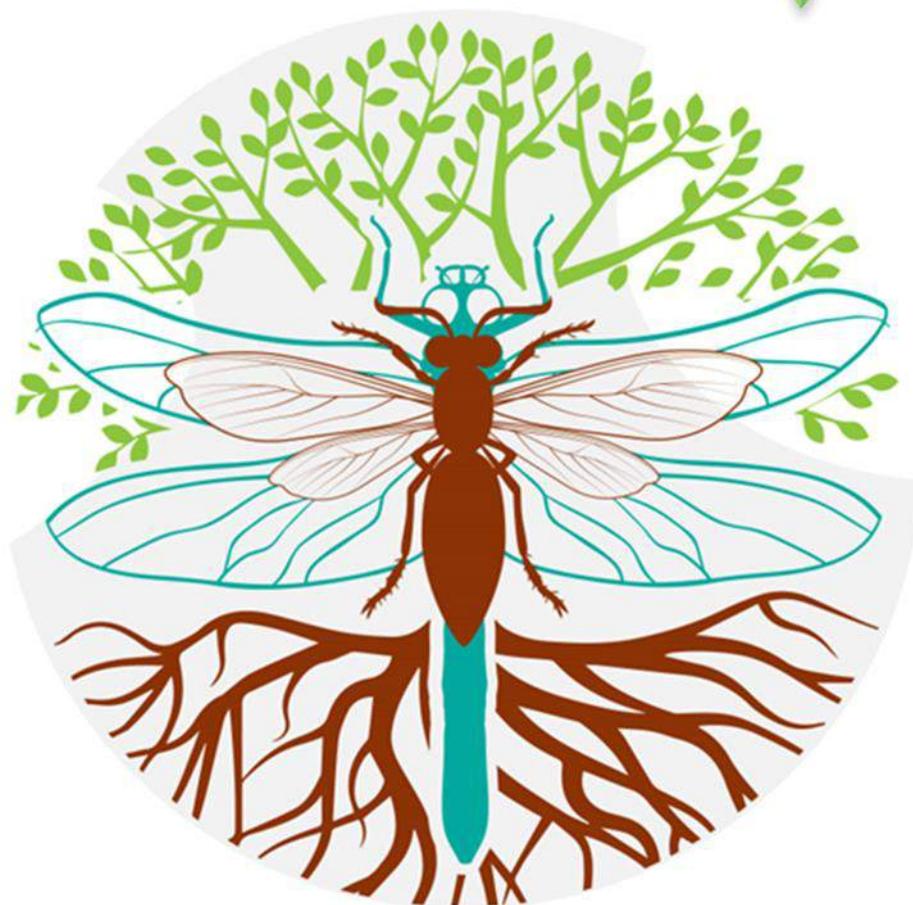


# Memorias Congreso Sociedad Colombiana de Entomología

**47** CONGRESO  
**SOCOLEN**  
*Virtual*



47° congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología  
**SOCOLEN**



Sociedad Colombiana  
de Entomología

**SOCOLEN**



UNIVERSIDAD  
**EL BOSQUE**

**AGROSAVIA**  
Corporación colombiana de investigación agropecuaria



8 y 9 de octubre del 2020  
Bogotá, D.C., Colombia



## MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS PRESENTACIONES ORALES

### MIP-O-1. Genetic characterization of *Spodoptera frugiperda* in Ecuador, comparisons with regional populations identify likely migratory relationships

Rodney N. Nagoshi<sup>1</sup>; Benjamín Nagoshi<sup>2</sup>; Ernesto Cañarte<sup>3</sup>; Bernardo Navarrete<sup>3</sup>; Ramón Solórzano<sup>3</sup>; Sandra Garcés-Carrera<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Center for Medical, Agricultural and Veterinary Entomology, United States Department of Agriculture - Agricultural Research Service, Gainesville, Florida, United States of America, rodney.nagoshi@usda.gov;

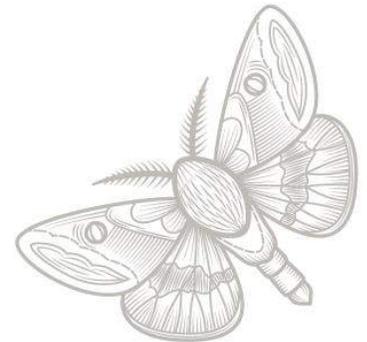
<sup>2</sup> University of South Florida, Tampa, Florida, United States of America, <sup>3</sup> National Institute of Agriculture Research (INIAP), Quito, Ecuador, ernesto.canarte@iniap.gob.ec, jose.navarrete@iniap.gob.ec, ramon.solorzano@iniap.gob.ec, sandra.garces@iniap.gob.ec

Correo electrónico para correspondencia: [sandra.garces@iniap.gob.ec](mailto:sandra.garces@iniap.gob.ec)

#### Resumen

Fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidóptera: Noctuidae), is an important agricultural pest native to the Americas that has recently been introduced into the Eastern Hemisphere where it has spread rapidly through most of Africa and much of Asia. The long-term economic consequences of this invasion will depend on how the species and important subpopulations become distributed upon reaching equilibrium, which is expected to be influenced by a number of factors including climate, geography, agricultural practices, and seasonal winds, among others. Much of our understanding of fall armyworm movements have come from mapping genetically defined subpopulations in the Western Hemisphere, particularly in North America where annual long-distance migrations of thousands of kilometers have been documented and modeled. In contrast, fall armyworm mapping in much of the rest of the hemisphere is relatively incomplete, with the northern portion of South America particularly lacking despite its potential importance for understanding fall armyworm migration patterns. Here we describe the first genetic description of fall armyworm infesting corn in Ecuador, which lies near a likely migration conduit based on the location of regional trade winds. The results were compared with populations from corn habitats in select locations in the Caribbean and South America to investigate the possible migratory relationship between these populations and was further assessed with respect to prevailing wind patterns and the distribution of locations with climate favorable for fall armyworm population establishment and growth.

**Palabras clave:** Fall armyworm, migration, *Spodoptera frugiperda*.





## MIP-O-2. Fluctuación poblacional del trips de la banda roja, *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (Thysanoptera: Thripidae) en *Theobroma cacao* L. en el sur de Chiapas, México

**Guillermo López-Guillén<sup>1</sup>; Arturo Goldarazena<sup>2</sup>; Carlos Hugo Avendaño Arrazate<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Rosario Izapa, Tuxtla Chico, Chiapas, C.P. 30780, México; <sup>2</sup>Earth and life Institute Biodiversity Research Centre, Université Catholique de Louvain, Croix du Sud, 4-5b-1348 Louvain La Neuve, Belgique;

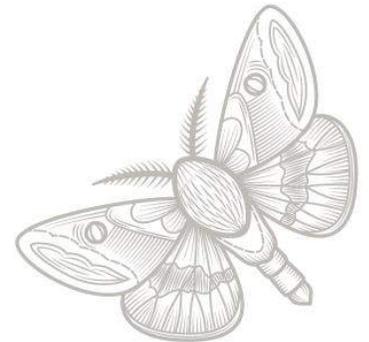
<sup>3</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Rosario Izapa, Tuxtla Chico, Chiapas, C.P. 30780, México;

Correo electrónico para correspondencia: [lopez.guillermo@inifap.gob.mx](mailto:lopez.guillermo@inifap.gob.mx)

### Resumen

El trips de la banda roja, *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) (Thysanoptera: Thripidae), es una plaga de importancia económica en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en México, debido a los daños que ocasionan las ninfas y adultos del trips en hojas y mazorcas de cacao. Caracterizar los picos poblacionales de *S. rubrocinctus* y su frecuencia a través del tiempo, puede ayudar a establecer un programa de manejo integrado y por ende reducir las aplicaciones de insecticidas. El objetivo de este trabajo fue determinar la fluctuación poblacional del trips de la banda roja, *S. rubrocinctus* en cultivos de cacao del municipio de Tapachula y Tuxtla Chico, Chiapas, México durante el año 2018. Quincenalmente se tomaron muestras de flores y hojas de cacao infestados por *S. rubrocinctus* para registrar la abundancia en cada fecha de muestreo. La toma de muestras se realizó entre enero y diciembre de 2018. El pico poblacional más abundante de *S. rubrocinctus* en flores y hojas, ocurrió entre enero y marzo de 2018 durante el periodo sin lluvias. Mientras que la población más baja de *S. rubrocinctus* en flores y hojas, se observó a partir de julio de 2018 durante el periodo con mayor precipitación. En conclusión, la baja o nula densidad poblacional de *S. rubrocinctus* en flores y hojas de cacao, coincide con el periodo con lluvias, mientras que la mayor densidad poblacional, se observó durante la estación sin lluvias.

**Palabras clave:** Cultivo de cacao, flores, hojas.





## MIP-O-11. Alternativas de manejo para *Carmenta theobromae* y *Simplicivalva ampliophilobia*, plagas de la guayaba en Colombia

**Víctor Camilo Pulido-Blanco** \*<sup>1</sup>; **Elberth Hernando Pinzón-Sandoval**<sup>2</sup>; **Carlos Felipe González Chavarro**<sup>3</sup>; **Pablo Antonio Serrano Cely**<sup>4</sup>

<sup>1</sup>M.Sc. Ciencias Biológicas, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, Centro de Investigación Tibaitata, Kilometro 14 vía Mosquera – Cundinamarca. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1217-6877> / Correspondence details: Calle 19 N° 9-35 Edificio de la Lotería de Boyacá, oficina 902, Tunja, Boyacá, Colombia; Email: [vpulido@agrosavia.co](mailto:vpulido@agrosavia.co); [victor.pulido@catie.ac.cr](mailto:victor.pulido@catie.ac.cr);

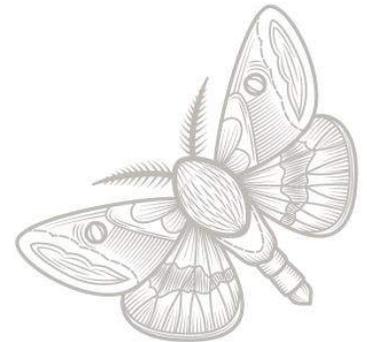
<sup>2</sup> M.Sc. Fisiología Vegetal. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9229-3450>; <sup>3</sup> M.sc. Fisiología Vegetal, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, Centro de Investigación La Libertad, Kilometro 17 vía Puerto López - Meta. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1720-5067>; <sup>4</sup> M.Sc. Ciencias Ambientales. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Colombia. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1270-3024>

Correo electrónico para correspondencia: [vpulido@agrosavia.co](mailto:vpulido@agrosavia.co)

### Resumen

Los estados larvarios de *Carmenta theobromae* Busck (1910) y *Simplicivalva ampliophilobia* Davis, Gentili-Poole & Mitter (2008) atacan la zona subcortical y la médula de árboles de guayaba en el primer núcleo productivo del frutal en Colombia: la Hoya del río Suárez (HRS). Se ha reportado incidencias del 98%, con hasta 96 y 11 larvas simultáneas por árbol respectivamente. Aunque los aspectos de la biología y ciclo de vida de ambas plagas están resueltos, no existen estrategias de manejo en campo. Se propuso evaluar diferentes alternativas de manejo bajo condiciones de laboratorio y campo en la HRS. Se empleó un diseño completamente al azar, en dos experimentos separados, cada uno con seis tratamientos: T1: Espinosad; T2: S-1,2 di(etoxicarbonil)etil-0,0-dimetil-fosforoditioato (control químico); T3: *Lecanicillium lecanii*; T4: *Beauveria bassiana*; T5: Mezcla de *B. bassiana* y *B. brongniartii*; T6: agua destilada (testigo). En campo se sumó la poda y plateo (manejo cultural). Para *C. theobromae* las mejores alternativas en laboratorio fueron *B. bassiana*, *L. lecanii* y el control químico. En campo la virulencia de *B. bassiana* mejoró y, junto a la poda y plateo, fueron las mejores alternativas. Para *S. ampliophilobia*, en laboratorio, las mejores alternativas fueron Espinosad y el control químico, sin diferencia significativa. En campo tampoco hubo diferencias estadísticas entre las alternativas, exceptuando el testigo. Lo anterior pone en evidencia que la combinación de alternativas de manejo, como los hongos entomopatógenos en conjunción con condiciones adversas para el establecimiento de las plagas, compiten con los efectos de los pesticidas de síntesis química.

**Palabras claves:** Insecto plaga, *Psidium guajava*, insecticida.





**MIP-O-16. Primer registro de *Michaelophorus nubilus* (Felder & Rogenhofer) (Lepidoptera: Pterophoridae) en plantaciones de *Theobroma cacao* L. En Chiapas, México**

**Guillermo López-Guillén; Fernando Hernández-Baz; Carlos Hugo Avendaño Arrazate**

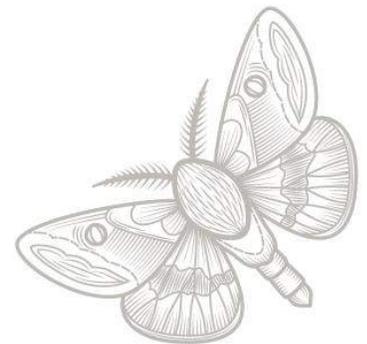
Doctor en ciencias; Doctor en ciencias; Doctor en ciencias Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Rosario Izapa, Tuxtla Chico, Chiapas, C.P. 30780, México; Facultad de Biología-Xalapa, Universidad Veracruzana, Zona Universitaria, Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán, s/n, C.P. 91000, Xalapa, Veracruz, México; Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Rosario Izapa, Tuxtla Chico, Chiapas, C.P. 30780, México;

Correo electrónico para correspondencia: [lopez.guillermo@inifap.gob.mx](mailto:lopez.guillermo@inifap.gob.mx)

**Resumen**

La familia Pterophoridae (Insecta: Lepidoptera) se distribuye de manera global y tiene aproximadamente 1,136 especies de microlepidópteros descritas. Entre los géneros de esta familia se encuentra *Michaelophorus*, cuyas especies tienen una distribución neotropical y hábitos nocturnos. La identificación de los insectos asociados a cultivos constituye un primer paso para desarrollar estrategias y tácticas de manejo para aquellas especies que causan daños. El objetivo de este trabajo fue reportar por primera vez a *Michaelophorus nubilus* (Felder & Rogenhofer) (Lepidoptera: Pterophoridae) en plantaciones de *Theobroma cacao* L. en el sureste de Chiapas, México. Durante los monitoreos que se hicieron en plantaciones *T. cacao* en el año 2019 en la región Soconusco y Costa de Chiapas, se recolectaron larvas de un lepidóptero que daña las hojas nuevas de plantas de cacao. Dichas larvas se llevaron al laboratorio y se criaron para obtener adultos que sirvieron para identificar la especie. Los daños y presencia de larvas de *M. nubilus* en las localidades y municipios monitoreados, se observaron durante todas las fechas de muestreo del año, sin importar el grupo genético (criollo, trinitario o forastero) y variedad al cual pertenecen las plantas de cacao. Las larvas y sus daños, también se observaron en todas las altitudes (6 a 819 msnm) y plantaciones de cacao con sombra y sin sombra. En algunas localidades, se observaron plantas con hojas nuevas o rebrotes seriamente dañados y con presencia de hasta 17 larvas de *M. nubilus* por hoja. En conclusión, los adultos de las larvas que dañan hojas nuevas de cacao, se identificaron como *M. nubilus*.

**Palabras clave:** Cultivo de cacao, hojas nuevas, lepidópteros.





## MIP-O-17. Ciclo de vida en grados-días (GD) de *Gonipterus platensis* Marelli, 1926 (Coleoptera: Curculionidae)

**Olga L. Serna<sup>1</sup>; Adelaida Gaviria-Rivera<sup>2</sup>**

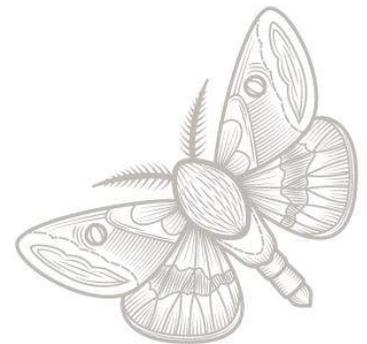
Estudiante de Maestría en Ciencias-Entomología. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, [olserna@unal.edu.co](mailto:olserna@unal.edu.co); <sup>2</sup> Profesor Asociado. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, [amgavirr@unal.edu.co](mailto:amgavirr@unal.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [olserna@unal.edu.co](mailto:olserna@unal.edu.co)

### Resumen

*Gonipterus platensis* Marelli (1926), la plaga de mayor importancia mundial de *Eucalyptus* spp., se reportó por primera vez en Colombia en el año 2016, en el departamento de Antioquia. El ciclo de vida en Grados-días (GD) de *G. platensis* alimentado con *Eucalyptus* spp. Fue estudiado bajo condiciones de laboratorio. Los ensayos se realizaron a tres diferentes temperaturas: 24,5 °C (medio ambiente), 23 °C y 21°C, con un pie de cría obtenido en una plantación de eucalipto de Medellín. Los insectos se criaron desde su estado de huevo hasta la emergencia del adulto. La temperatura base ( $T_b$ : temperatura umbral inferior) y la constante térmica ( $K$ : GD) para los eventos de eclosión del huevo, emergencia de la larva y la pupa, y el ciclo completo hasta emergencia del adulto, fueron halladas utilizando el método de regresión lineal mediante el ajuste de mínimos cuadrados. Los resultados fueron los siguientes:  $T_b$  de 7°C y  $K$  de 127 GD para eclosión del huevo;  $T_b$  de 12,4 °C y  $K$  de 278 GD para la larva;  $T_b$  de 9,6 °C y  $K$  de 455 GD para pupa y  $T_b$  de 10,6 °C y  $K$  de 769 GD para el ciclo completo hasta la emergencia del adulto. El modelo utilizado siempre obtuvo un  $R^2$  mayor de 0,9 para cada uno de los datos, que se interpreta como un buen ajuste. El conocimiento de la temperatura base y la constante térmica permite predecir el tamaño poblacional de *Gonipterus*, para un control adecuado de la plaga.

**Palabras clave:** Grados-día, constante térmica, *Gonipterus*.





## MIP-O-23. Incidencia de *Diatraea* spp. (Lepidoptera: Crambidae) en caña de azúcar para panela en Cesar, Colombia

**Paola Vanessa Sierra-Baquero<sup>1</sup>; Tatiana Sánchez Doria<sup>2</sup>; Pablo Andrés Osorio-Mejía<sup>3</sup>; Nancy Barreto-Triana<sup>4</sup>**

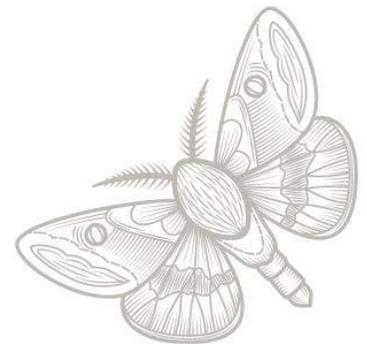
<sup>1</sup>Investigadora Máster, Agrosavia C.I. Motilonia, psierra@agrosavia.co; <sup>2</sup>Profesional de Apoyo a la Investigación, Agrosavia C.I. Motilonia, tsanchezd@agrosavia.co; <sup>3</sup>Investigador Máster, Agrosavia C.I. Tibaitatá, posorio@agrosavia.co; <sup>4</sup>Investigadora Ph.D. asociada, Agrosavia C.I Tibaitatá, nbarreto@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: [psierra@agrosavia.co](mailto:psierra@agrosavia.co)

### Resumen

Colombia es el segundo país productor de panela, producto que representa una agroindustria tradicional de importancia social, económica y de seguridad alimentaria. En el Cesar se destacan González y Atánquez como los principales municipios productores. Sin embargo, el cultivo es afectado por el complejo de barrenadores del tallo *Diatraea* spp., que causa pérdidas económicas en rendimiento de panela. Con el fin de determinar la incidencia de *Diatraea* spp. durante 2019 se realizaron dos muestreos en épocas contrastantes marzo (sequía) y septiembre (lluvia) en los municipios de González, Codazzi y Atánquez. La metodología se basó en registrar la presencia de la plaga y medir el porcentaje de intensidad de infestación (% I.I.) en 20 tallos maduros por hectárea, en tres fincas por municipio; las larvas recolectadas se criaron en dieta artificial hasta obtener los adultos para su determinación. Los resultados mostraron que el porcentaje de incidencia en época seca fue menor ( $9,20 \pm 1,70$ ) que en época de lluvia ( $10,32 \pm 0,98$ ), sin diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,12$ ); la incidencia entre municipios presentó diferencia estadística ( $p<0,00$ ), con mayor porcentaje en Atánquez ( $13,17 \pm 1,92$ ), seguido de Codazzi ( $9,77 \pm 1,57$ ) y González ( $6,92 \pm 1,56$ ). Las especies de barrenadores encontradas correspondieron a *Diatraea busckella* (Dyar & Heinrich, 1927) y *D. indigenella* (Dyar & Heinrich, 1927), no obstante, se halló un porcentaje considerable de parasitismo natural de 37,9% por parte de las avispa *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae) (Cameron, 1891) (34,3%) y *Alabagrus* sp. (Hymenoptera: Braconidae) (2%) y las moscas *Billaea* sp. (0,8%) y *Genea* sp. (0,8%) (Diptera: Tachinidae).

**Palabras claves:** Barrenador, muestreo, parasitismo





## MIP-O-24. Tabla de vida y parámetros poblacionales de *Haplaxius crudus* (Van Duzee, 1907) (Hemiptera: Cixiidae)

**Ivette Johana Beltrán Aldana<sup>1</sup>; Anamaria Fernandez Sanchez<sup>2</sup>; Anuar Morales Rodriguez<sup>3</sup>**

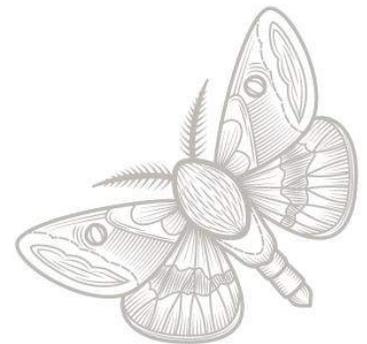
<sup>1</sup>Ingeniera Agrónoma, Auxiliar de Investigación II, Área Entomología, Cenipalma, Zona Oriental. ivbeltran@cenipalma.org; <sup>2</sup>Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad de Cundinamarca. anamariaanamaria9@gmail.com; <sup>3</sup>Biologo, Ph. D., Líder Entomología, Cenipalma. amorales@cenipalma.org

Correo electrónico para correspondencia: [ivbeltran@cenipalma.org](mailto:ivbeltran@cenipalma.org)

### Resumen

El saltahoja de la palma, *Haplaxius crudus*, es vector del patógeno causante de la marchitez letal de la palma de aceite, en Colombia. Esta enfermedad representa el mayor problema fitosanitario en la zona oriental palmera y ha ocasionado la eliminación de más de 900.000 palmas afectadas. Conocer la biología de este insecto y sus parámetros poblacionales es necesario para el desarrollo de programas de manejo integrado. Con este fin, se hizo seguimiento a una cohorte de 100 huevos obtenidos de adultos de *H. crudus* provenientes de la unidad de cría establecida en el Campo Experimental Palmar de las Corocoras de Cenipalma en Paratebueno, Cundinamarca, para registrar el ciclo de vida y los parámetros poblacionales mediante tabla de vida. El ciclo de vida fue de 77,5 días ( $26,1^{\circ}\text{C} \pm 2,91^{\circ}\text{C}$ ; HR:  $89,8\% \pm 14\%$ ). El huevo duró  $14,6 \pm 0,6$  días, el estado ninfal duró  $48,1 \pm 2,8$  días, pasando por cinco instares y el adulto duró  $14,8 \pm 8,4$  días. La tasa de mortalidad específica (qx) calculada en la tabla de vida fue: 0,14 huevo, 0,05 ninfa I, 0,05 ninfa II, 0,03 ninfa III, 0,04 ninfa IV, y 0,07 ninfa V. La tasa reproductiva neta fue 10,96, la tasa intrínseca de crecimiento de 0,03, el tiempo generacional de 62,33 días, la tasa de incremento finito de 1,03, y el tiempo de duplicación de 18,04 días. Estos resultados son útiles para entender la dinámica de las poblaciones de este insecto en campo y para el desarrollo de estudios de control poblacional.

**Palabras claves:** Saltahoja de la palma, Vector de enfermedades, Palma de aceite.





## MIP-O-27. Evaluación de técnicas de muestreo de trips (*Frankliniella* cf. *Gardeniae*) en inflorescencias de mango

**Paola Vanessa Sierra-Baquero<sup>1</sup>; Edgar Herney Varón Devia<sup>2</sup>**

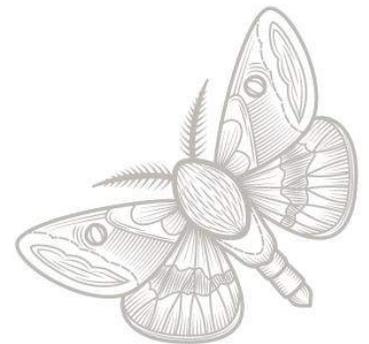
<sup>1</sup>I.A, MSc. AGROSAVIA C.I. Motilonia. [psierra@agrosavia.co](mailto:psierra@agrosavia.co). <sup>2</sup>I.A, PhD, AGROSAVIA C.I. Nataima. [evaron@agrosavia.co](mailto:evaron@agrosavia.co)

Correo electrónico para correspondencia: [psierra@agrosavia.co](mailto:psierra@agrosavia.co).

### Resumen

El mango es la fruta tropical con mayor producción en el mundo, pero su rendimiento puede afectarse por plagas como los trips (*Frankliniella* cf. *Gardeniae*, Moulton) (Thysanoptera:Thripidae), en el país no se ha determinado una técnica de muestreo de trips en inflorescencias que sea eficiente y práctica. El objetivo de este estudio fue determinar la mejor técnica de muestreo de trips en inflorescencias de mango (Var.Tommy y Yulima) en el Tolima. Fueron evaluados cinco métodos en las inflorescencias: golpeteo sobre superficie plana (M1), aspersión (M2), sumersión (M3), trampas pegajosas de color (M4), golpeteo sobre bandeja honda con malla (M5). Se analizó el porcentaje de trips muestreado por inflorescencia (PTM), tiempo de muestreo (minutos) y coeficiente de variación relativa (CVR). Los resultados indicaron que el PTM mayor fue en M3 (67,89±8,83) con diferencia estadísticamente significativa del M1 (26,11±8,83) (p=0,008). El CVR fue menor en M4 (12,34%) y el tiempo de muestreo fue menor en M5 (12±0,9) con significancia estadística (p=0,0001) a los demás. Existieron limitantes para el conteo de trips, como obstáculos físicos (partes de flor, artrópodos) en M2 y M4, pérdida de datos por viento en M1. Por lo anterior, se seleccionó el M5 como la técnica más práctica siendo óptimo para estudios de nivel de daño económico, una herramienta rápida y eficiente para productores y asistentes técnicos. M3 fue el más preciso y adecuado para estudios de fluctuación poblacional. Un óptimo muestreo de trips en campo, es vital para implementar un control eficiente de la plaga en el mango.

**Palabras clave:** Manejo, plaga, nivel de daño.





## MIP-O-34. Efectos en el crecimiento y los mecanismos de defensa de las plantas por adición de exuvia

**Ojeda-Prieto, Lina Marcela<sup>1</sup>; Van de Zande, Els M.<sup>2</sup>; Van Loon, Joop J.A.<sup>3</sup>; Dicke, Marcel<sup>4</sup>**

Laboratory of Entomology, Wageningen University and Research, Wageningen, The Netherlands.

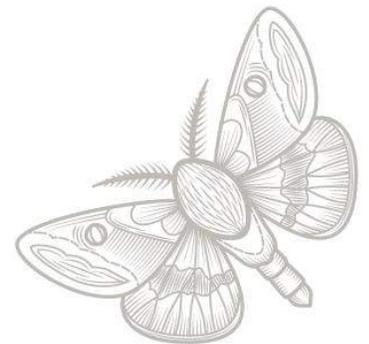
<sup>1</sup>els.vandezande@wur.nl; <sup>2</sup>limojeda@gmail.com; <sup>3</sup>joop.vanloon@wur.nl; <sup>4</sup>marcel.dicke@wur.nl

Correo electrónico para correspondencia: [limojeda@gmail.com](mailto:limojeda@gmail.com)

### Resumen

La adición de compuestos orgánicos al suelo podría generar complejos cambios en las comunidades asociadas a las plantas. Sin embargo, se desconoce si la adición al suelo de desechos orgánicos de la producción de insectos como alimento en condiciones de campo abierto tendría o no un efecto positivo términos de crecimiento y mecanismos de defensa en plantas. En Wageningen University and Research (Países Bajos), se mezcló suelo con exuvia en polvo de larvas de mosca soldado negro (*Hermetia illucens* L.; Diptera: Stratiomyidae) o de gusanos de la harina (*Tenebrio molitor* L.; Coleoptera: Tenebrionidae). Se obtuvo un efecto positivo sobre el crecimiento de coles de Bruselas (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*; Brassicales: Brassicaceae) en términos de ancho del tallo y un aumento en el reclutamiento de parasitoides de pulgones *Brevicoryne brassicae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) y polillas *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae). En condiciones de invernadero, nuestros resultados sugieren que el tratamiento del suelo con exuvia no afectó la emisión total de compuestos orgánicos volátiles de plantas bajo herbivoría ni tampoco tuvo efectos negativos en características biológicas de los parasitoides *Diaeretiella rapae* (McIntoch) (Hymenoptera: Braconidae) y *Diadegma semiclausum* (Héllen) (Hymenoptera: Ichneumonidae). Estos resultados demuestran que el uso de exuvia de BSF o de ME altera positivamente el crecimiento de las plantas, incrementa los mecanismos de defensa, y no afecta negativamente el rendimiento de los parasitoides. De esta manera se demuestra que el uso de desechos de la industria de insectos es una alternativa a los fertilizantes químicos y estimula la defensa contra herbívoros.

**Palabras clave:** Interacciones suelo-planta-insecto, promotores de crecimiento, mecanismos de defensa





## MIP-O-35. Volátiles de la palma de aceite que median la comunicación del *Strategus aloeus* (Coleoptera: Scarabaeidae)

**Valentina Vidal<sup>1</sup>; Anuar Morales<sup>2</sup>; Alex Bustillo<sup>3</sup>; Rosa Aldana<sup>4</sup>; Carolina Chegwin<sup>5</sup>; César A. Sierra<sup>6</sup>; Mauricio S. Bento<sup>7</sup>; Alicia Romero-Frías<sup>8</sup>**

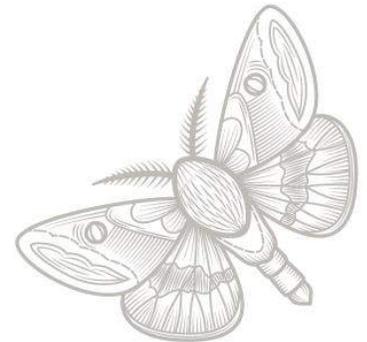
<sup>1</sup> Centro de Investigación en Palma de Aceite (CENIPALMA); Departamento de Química. Universidad Nacional de Colombia; vvidalm@unal.edu.co; <sup>2</sup> Centro de Investigación en Palma de Aceite (CENIPALMA); amorales@cenipalma.org; <sup>3</sup> Centro de Investigación en Palma de Aceite (CENIPALMA); abustillo@cenipalma.org; <sup>4</sup> Centro de Investigación en Palma de Aceite (CENIPALMA); raldana@cenipalma.org; <sup>5</sup> Departamento de Química. Universidad Nacional de Colombia; cchegwina@unal.edu.co; <sup>6</sup> Departamento de Química. Universidad Nacional de Colombia; casierraa@unal.edu.co; <sup>7</sup> Departamento de Entomología e Acarología. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP); jmsbento@usp.br; <sup>8</sup> Departamento de Química. Facultad de Ciencias. Universidad Antonio Nariño; aaromerof@uan.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [vvidalm@unal.edu.co](mailto:vvidalm@unal.edu.co)

### Resumen

En cultivos de palma de aceite, el adulto de *Strategus aloeus* (L.) (Coleoptera: Scarabaeidae) barrena los estípites de palmas jóvenes para alimentarse, lo que produce el volcamiento y la muerte de la palma o puede resultar en puerta de entrada para microorganismos que causan enfermedades letales para la planta. Lo anterior sugiere que los volátiles de la palma de aceite pueden mediar en la comunicación del *S. aloeus*. A su vez, los machos, construyendo galerías en las bases de las palmas, realizan un llamado de atracción hacia las hembras. El objetivo de este estudio fue identificar los volátiles responsables de la interacción *Elaeis guineensis* (Jacq.) (Arecales: Arecaceae)-*S. aloeus*, para lo que se evaluaron tres sistemas bajo condiciones de laboratorio: (1) trozos de estípite de palmas de aceite *E. guineensis*; (2) estípite de palma joven sembrada *E. guineensis*; y, (3) estípite de *E. guineensis* sembrada e infestada con machos de *S. aloeus*. En el estípite de *E. guineensis* se detectaron 87 volátiles y se identificaron la 2-butanona y la 3-pentanona. Por su parte, para *E. guineensis* sembrada, se evidenció una menor variedad de volátiles con respecto a los trozos. Únicamente la 2-hexanona y el D-limoneno fueron detectados tanto en los trozos estípite como en el estípite de la palma viva. Finalmente, para el estípite de la palma infestada, se detectaron 15 volátiles, entre los cuales se identificó el acetato de *sec*-butilo. Lo anterior permitió confirmar su participación en la interacción insecto-insecto, es decir, como feromona de la especie *S. aloeus*.

**Palabras clave:** Semioquímicos, *Elaeis guineensis*, *Strategus aloeus*.





## MIP-O-37. Estimación de umbrales de daño económico para *Anthonomus grandis* Boheman (Coleoptera: Curculionidae) en algodón

**Camilo Ignacio Jaramillo-Barrios; Oscar Alberto Burbano-Figueroa; Buenaventura Monje-Andrade**

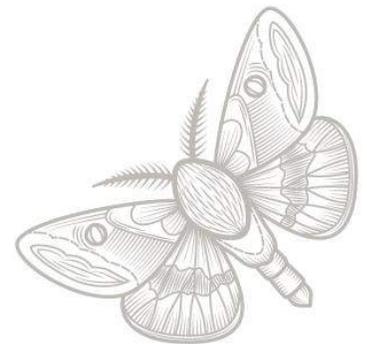
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Agrosavia. C.I. Nataima. Km 9 vía Espinal-Chicoral, Tolima. [cijaramillo@agrosavia.co](mailto:cijaramillo@agrosavia.co), [bmonje@agrosavia.co](mailto:bmonje@agrosavia.co); Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Agrosavia. C.I. Turipaná. Km 13, Vía Montería-Cereté, Córdoba [oburbano@agrosavia.co](mailto:oburbano@agrosavia.co)

Correo electrónico para correspondencia: [cijaramillo@agrosavia.co](mailto:cijaramillo@agrosavia.co)

### Resumen

*Anthonomus grandis* Boheman es una de las principales plagas que afecta la producción de algodón a nivel mundial. Conocer su potencial de daño y momento oportuno de manejo, permite su implementación en programas de manejo integrado de plagas. El objetivo de este estudio fue estimar umbrales de daño económico para *A. grandis* en el Espinal, Tolima, Colombia. Se estableció un diseño experimental en franjas divididas con dos genotipos (DP90® y Fibermax1740B2F) y cinco umbrales, testigo, 0, 1, 2 y 4 individuos/planta. Se calculó el umbral de daño económico a través del umbral de ganancia y el coeficiente de regresión entre costos de producción y el valor en el mercado de algodón semilla por hectárea. El fijar como estrategia de control 0 picudos/planta resultó ser la estrategia más apropiada para lograr efectos significativos en el rendimiento. Densidades superiores a un picudo por planta resultan en reducciones del rendimiento de algodón fibra entre 142 y 144 kg/ha<sup>-1</sup> y 438 y 452 kg/ha<sup>-1</sup> para DP90® y FibermaxB2F cuando se aumenta una estructura afectada por planta. El umbral de daño económico fue de un picudo por planta. Mantener un picudo por planta requiere de ocho aplicaciones por ciclo de cultivo. Esta estrategia sólo resulta útil cuando el precio de la tonelada de algodón-semilla es de 2.5 millones y el rendimiento es igual o superior a 2.5 ton/ha<sup>-1</sup>.

**Palabras claves:** Malvaceae, Fibra, Plaga.





## MIP-O-56. Estrategias de control del picudo del algodón en el Caribe Colombiano: Un modelo conceptual

**Alexandra Sierra-Monroy<sup>1</sup>; Oscar Burbano-Figueroa<sup>2-3</sup>; Liliana Grandett Martinez<sup>2</sup>, Christian Borgemeister<sup>1</sup>; Eike Luedeling<sup>4</sup>**

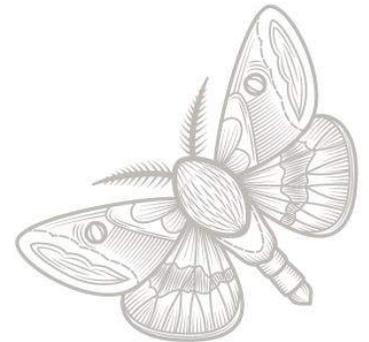
<sup>1</sup>AVAnalytics, FLY88613,1670 NW 82 Avenue Doral, 33191, Gainesville, FL, USA; Correo electrónico: jaalexandrasieramonroy@gmail.com; <sup>2</sup>University of Bonn, Center for Development Research (ZEF), Genscherallee 3, D-53113, Bonn, Germany; <sup>3</sup>Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias (AGROSAVIA), Centro de Investigación Turipaná, Vía Montería - Cereté Km 13, 230558, Cereté, Córdoba, Colombia; <sup>4</sup>University of Bonn, Department of Horticultural Sciences, Institute of Crop Science and Resource Conservation (INRES), Auf dem Hügel 6, D-53121, Bonn, Germany

Correo electrónico para correspondencia: [jaalexandrasieramonroy@gmail.com](mailto:jaalexandrasieramonroy@gmail.com)

### Resumen

El picudo del algodnero *Anthonomus grandis* es la principal plaga del algodón en las Américas. En el Caribe colombiano, los frecuentes brotes de población han provocado la aplicación masiva de insecticidas y la prohibición de la siembra en algunas localidades. Hasta la fecha, la información sobre estrategias de manejo solo está disponible en forma de literatura gris y conocimiento informal de los asistentes técnicos y agricultores. Este estudio recopila esta información utilizando un protocolo estandarizado para la construcción participativa de modelos conceptuales para sistemas agrícolas. El modelo conceptual desarrollado, integra el conocimiento local no formalizado obtenido de expertos en el manejo del cultivo y reportes técnicos científicos relacionados con las estrategias de manejo. Los datos recopilados, fueron evaluados y organizados bajo un enfoque de sistemas que facilita el desarrollo futuro de modelos cuantitativos y permite la visualización de brechas de conocimiento. El modelo incluye la descripción de los subsistemas biológico y técnico-decisional. El último explica el manejo de *A. grandis* en dos escalas espacio-temporales: 1) manejo a escala de campo durante la temporada algodnora; 2) una estrategia regional de supresión del picudo dirigida principalmente a controlar las poblaciones que sobreviven entre las temporadas algodnoras. El desarrollo de este modelo conceptual permitió describir las estrategias de manejo actuales y formular hipótesis sobre la efectividad de estas. Además, proporciona pautas para futuros trabajos de investigación, y como línea base para el desarrollo de modelos cuantitativos y simulaciones que describen el manejo del picudo en el Caribe colombiano.

**Palabras claves:** Manejo de plagas, operación logística, toma de decisiones.





## MIP-O-57. Evaluación probabilística de la rentabilidad de estrategias para manejo del picudo del algodón en el Trópico

**Oscar Burbano-Figueroa; Alexandra Sierra-Monroy**

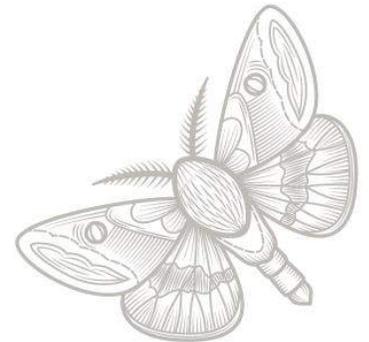
Center for Development Research (ZEF), University of Bonn, Genscherallee 3 - D-53113 Bonn, NRW, Germany;  
The Plant Interactions Laboratory, Turipaná Research Center, Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias (AGROSAVIA), Vía Montería - Cereté Km 13, 230558, Cereté, Córdoba, Colombia. Correo electrónico: burbano.figueroa1@gmail.com; <sup>2</sup> AVAnalytics, FLY88613, 1670 NW 82 Avenue Doral, 33191, Gainesville, FL, USA Correo electrónico: jaalexandrasierramonroy@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [burbano.figueroa1@gmail.com](mailto:burbano.figueroa1@gmail.com)

### Resumen

La protección de los cultivos contra las plagas es una tarea compleja que debe lidiar con múltiples incertidumbres y riesgos. En este trabajo, la decisión de proteger un cultivo a escala de finca fue modelada usando el enfoque de Economía de la Información Aplicada (EIA). EIA permite combinar la información experimental con la experiencia y conocimiento de los agricultores, logrando incorporar la incertidumbre relacionada con ausencia de información y aleatoriedad intrínseca de variables y parámetros. El modelo que representa la decisión de control es alimentado con rangos de valores suministrados por los agricultores y ejecutado como modelo probabilístico usando la técnica Monte Carlo. Este estudio aplicó EIA para estimar los beneficios, riesgos e incertidumbres de las estrategias implementadas para el control del picudo del algodón a escala de finca en el Caribe Colombiano. Dos estrategias de manejo del picudo fueron identificadas: prevención y supresión. Estas estrategias fueron representadas como funciones de producción que representan la relación entre las pérdidas asociadas al picudo (línea base) con los costos y rendimiento recuperado. La estrategia de prevención exhibe mayores beneficios económicos y menores costos que la estrategia de supresión en los rangos de escenarios evaluados. La prevención emplea menores cantidades de insecticidas y recomienda el uso para la implementación futura de un programa de manejo integrado del picudo. El enfoque de EIA usado en este estudio puede ser extrapolado fácilmente a otras estrategias de manejo de cultivo y es una alternativa más robusta de la estimación de los beneficios de control que el umbral de daño económico.

**Palabras claves:** Estrategias de manejo de plagas, valor de la información, toma de decisiones.





## MIP-O-78. Resistencia de accesiones de café del banco de germoplasma de Minas Gerais a *Hypothenemus hampei*

**Marilyn Belline Manrique B<sup>1</sup>; Antonio Alves Pereira<sup>2</sup>; Rodrigo Gabriel Cazado Torasso<sup>3</sup>; Eliseu José Guedes Pereira<sup>4</sup>**

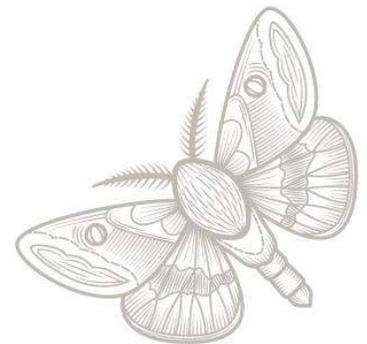
<sup>1</sup>Ingeniera agrónoma, M.Sc. Entomóloga. Jefe de agronomía. Klean Cannabis Group. E-mail: bellinemanrique.ing@gmail.com; <sup>2</sup>Ingeniero agrónomo, M.Sc. Fitomejorador. Investigador. Empresa de investigación agropecuaria de Minas Gerais EPAMIG. E-mail: tonico.epamig@gmail.com; <sup>3</sup>Ingeniero agrónomo. Universidad Nacional de Tucumán. E-mail: rodrigocazado@hotmail.com; <sup>4</sup>Ingeniero agrónomo, M.Sc., Ph.D. Entomólogo. Universidad Federal de Viçosa. E-mail: eliseu.pereira@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [bellinemanrique.ing@gmail.com](mailto:bellinemanrique.ing@gmail.com)

### Resumen

El primer paso en el desarrollo de cultivares resistentes a un fitófago es evaluar cuidadosamente el material genético de la planta de interés para identificar fuentes de resistencia. Precisamente, el objetivo de este trabajo fue determinar la resistencia de accesos de *Coffea arabica* a *Hypothenemus hampei* Ferrari (Coleoptera: Curculionidae). Para ello, se evaluó en campo la intensidad del ataque de la plaga en 100 accesos del banco de germoplasma de café de la empresa de investigación agropecuaria de Minas Gerais (EPAMIG), utilizando como comparador la variedad Catuaí Vermelho IAC99. Posteriormente, bajo condiciones de laboratorio, se estimó el número de estadios biológicos y la tasa instantánea de crecimiento poblacional ( $r_i$ ) de *H. hampei* en los 10 accesos más resistentes, seleccionados en la fase de campo, y en el testigo. Se observó que 27 accesos de *C. arabica* fueron menos atacados con un porcentaje de frutos perforados de 21 a 43%, mientras que en el testigo  $79 \pm 4\%$  de los frutos fueron afectados. El número de huevos y larvas por hembra y la tasa instantánea de crecimiento poblacional ( $r_i$ ) de *H. hampei* fueron menores en los accesos MG0004 (Bourbon Vermelho), MG0175 (Caturra x HTIAC2012), MG0205 (Guatenano) y MG0230 (Catuaí Erecta) para la primera generación de la broca, pero no para las generaciones posteriores en las que el valor de  $r_i$  no difirió entre los genotipos evaluados. Los accesos destacados en este estudio son promisorios para la obtención de variedades de café con mayor resistencia a *H. hampei* que las actualmente cultivadas

**Palabras clave:** *Coffea arabica*, broca del café, resistencia.





## MIP-O-85. Maize bushy stunt phytoplasma favorece su diseminación influenciando el comportamiento de *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae)

**Anderson Ramos<sup>1</sup>; Mayerli Tatiana Borbón Cortés<sup>2</sup>; João Roberto Spotti Lopes<sup>3</sup>**

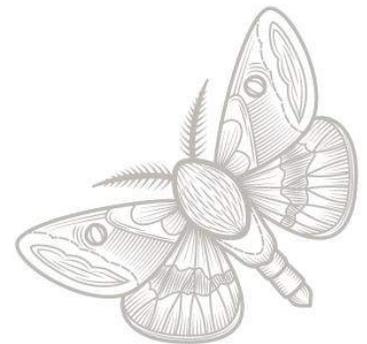
<sup>1</sup> Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. anderson.ramos@usp.br; <sup>2</sup> Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. mtborbonc@alumni.usp.br; <sup>3</sup> Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. jrslopes@usp.br

Correo electrónico para correspondencia: [anderson.ramos@usp.br](mailto:anderson.ramos@usp.br)

### Resumen

Los fitopatógenos que dependen de insectos vectores para su diseminación pueden inducir cambios comportamentales en el vector para maximizar la transmisión. El presente estudio evaluó el comportamiento de selección hospedante de *Dalbulus maidis* DeLong & Wolcott (Hemiptera: Cicadellidae) ante hojas de maíz (*Zea mays* L.) infectadas con Maize Bushy Stunt Phytoplasma (MBSP), tanto en la fase asintomática como sintomática. Los experimentos fueron realizados con hembras y machos expuestos con anterioridad a plantas sintomáticas para la adquisición del patógeno (insectos bacterilíferos) o a plantas sanas (insectos no bacterilíferos). Hembras y machos fueron liberados separadamente en jaulas de selección hospedante y cuantificados según preferencia a partir de 1, 2, 3, 5, 7, 9, 11 y 23 h después de la liberación. El experimento fue realizado con condiciones controladas de intensidad lumínica y fotoperíodo. Durante la fase asintomática, las hembras bacterilíferas prefirieron plantas sanas mientras que machos y hembras no bacterilíferos no mostraron preferencia definida. En la fase sintomática, insectos no bacterilíferos prefirieron plantas infectadas durante las primeras 5 horas y posteriormente las hembras prefirieron plantas sanas. Sin embargo, insectos bacterilíferos no evidenciaron preferencia entre las hojas de maíz sintomáticas o sanas. Este estudio demostró que el comportamiento de selección hospedante de *D. maidis* observado en la fase asintomática y sintomática favorece la diseminación del MBSP. Por tanto, es recomendado realizar el manejo de *D. maidis* en los estados fenológicos iniciales del cultivo, así como también es necesario evitar plantaciones escalonadas para reducir el impacto del MBSP en la producción de maíz.

**Palabras clave:** fitoplasma del achaparramiento del maíz, cigarrita del maíz, manipulación comportamental del vector.





## MIP-O-93. Análisis espacial y herramientas de *machine learning* para la detección del salivazo (Hemiptera: Cercopidae) usando imágenes satelitales

**Joaquín Guillermo Ramirez-Gil<sup>1\*</sup>; William León-Rueda<sup>1</sup>; Mauricio Castro<sup>2</sup>; Germán Vargas<sup>2</sup>**

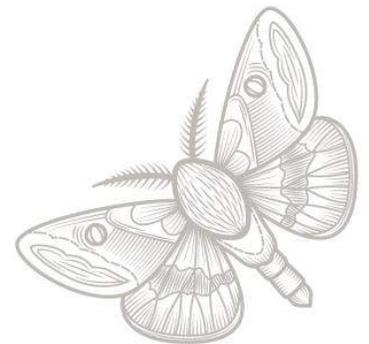
Profesor asistente Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, Facultad de Ciencias Agrarias, departamento de Agronomía. <sup>2</sup> Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia-Cenicaña

Correo electrónico para correspondencia: [jgramireg@unal.edu.co](mailto:jgramireg@unal.edu.co)

### Resumen

En la actualidad una de las plagas emergentes en caña de azúcar, que compromete el rendimiento y la productividad, es el salivazo *Aeneolamia varia*. Lo anterior plantea la necesidad de utilizar tecnologías enmarcadas dentro de lo que se conoce como “agricultura digital” que incluye análisis espaciales, sensoramiento remoto y *machine learning* (ML). El objetivo de este trabajo fue determinar el comportamiento espacial de las poblaciones del salivazo en lotes comerciales de caña de azúcar y validar herramientas de ML para la detección indirecta del daño usando imágenes satelitales de libre acceso. El presente estudio se desarrolló en dos lotes altamente infestados en los cuales se realizaron monitoreos en campo usando una grilla de 40x40 m. El análisis espacial consistió en determinar la agregación mediante los índices de Moran, Fisher y Lloyd y la dependencia espacial usando observaciones de secuencias, patrones puntuales, y análisis por indicadores de distancia (Sadie). Por su parte la detección indirecta del daño se realizó mediante la optimización del algoritmo *random forest* usando como variables predictivas el índice de vegetación normalizado obtenido a partir del sensor Sentinel a una resolución espacial de 25 m<sup>2</sup> procesados con Google Earth Engine. Se encontró que las poblaciones del salivazo presentan un comportamiento espacial agregado con alta dependencia espacial. Además las herramientas de ML presentaron una buena capacidad de predicción de la presencia del daño de este insecto y permitieron una estimación aproximada de la afectación final en productividad.

**Palabras claves:** *random forest*, agregación, capacidad de predicción, agricultura digital.





## MIP-O-104. Impacto de *Monalonia velezangeli* (Hemiptera: Miridae) sobre la producción de café en el Huila

Laura Alexandra Laiton Jiménez<sup>1</sup>; Ferney López Franco<sup>1</sup>; Esther Cecilia Montoya<sup>2</sup>; Pablo Benavides Machado<sup>1</sup>

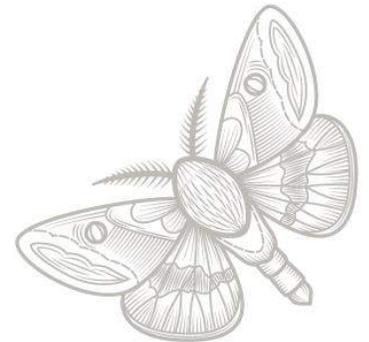
<sup>1</sup>Asistente de Investigación, Asistente de Investigación e Investigador Científico III, respectivamente. Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Manizales, Caldas, Colombia; <sup>2</sup> Investigador Senior, Disciplina de Biometría, Cenicafé. Autor por correspondencia: Pablo Benavides Machado. Investigador Científico III, Cenicafé, Manizales, Colombia, pablo.benavides@cafedecolombia.com.

Correo electrónico para correspondencia: [pablo.benavides@cafedecolombia.com](mailto:pablo.benavides@cafedecolombia.com).

### Resumen

*Monalonia velezangeli* es una plaga que afecta los cafetales del Sur de Colombia ubicados a más de 1.550 m.s.n.m. A pesar de que este insecto lleva 13 años de ser identificado como plaga del café en el Huila, se desoconocía el impacto de los daños sobre la producción. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de la chamusquina en la producción de café por planta en cafetales del Huila. Para ello se seleccionaron dos lotes de café infestados en los municipios de La Plata y Tarqui, con aproximadamente 600 árboles. En cada lote se realizó un censo de los árboles y se clasificaron los tallos de la siguiente forma: tallo sano, sin afectación (primera categoría); tallo con daño por la plaga ocurrido entre 15 y 18 meses atrás (segunda categoría); y tallo con daño ocurrido en los últimos 14 meses (tercera categoría). Posteriormente, se seleccionaron aleatoriamente 60 tallos por categoría, a los cuales se les retiraron y pesaron los frutos. Se comparó la producción promedio entre categorías mediante prueba Duncan al 5%. Los resultados mostraron diferencias estadísticas a favor de las plantas sanas en La Plata, indicando una reducción de la producción por árbol del 37,8%. En el lote de Tarqui hubo diferencias a favor de las categorías 1 y 3, dándose una reducción en la producción por árbol superior al 50% en la categoría 2. Se concluye que la chamusquina ocasiona reducciones en la producción por árbol, la cual se manifiesta 15 meses después de los ataques.

**Palabras clave:** chamusquina del café, impacto en producción, población de plagas





## MIP-O-111. Potencial del silicio en el manejo de *Aeneolamia varia* (Hemiptera: Cercopidae) en caña de azúcar

Gerson Ramírez<sup>1</sup>; Angie Castillo<sup>2</sup>; Fernando Muñoz<sup>3</sup>; Germán Vargas<sup>4</sup>

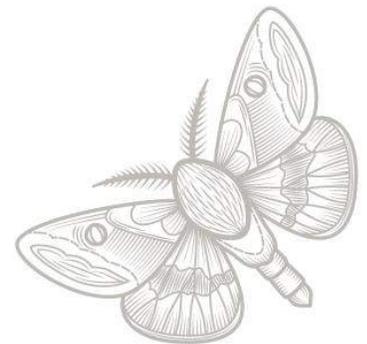
<sup>1</sup>Ing. Agrónomo, Cenicaña, e-mail: gdramirez@cenicana.org; <sup>2</sup>Tecnólogo agropecuario ecológico, Cenicaña, e-mail: amcastillo@cenicana.org; <sup>3</sup>Ing. Agrónomo, PhD, Edafólogo, Cenicaña; e-mail: fmunoz@cenicana.org; <sup>4</sup>Ing. Agrónomo, PhD, Entomólogo, Cenicaña, e-mail: gavargas@cenicana.org

Correo electrónico para correspondencia: [amcastillo@cenicana.org](mailto:amcastillo@cenicana.org)

### Resumen

El silicio es el segundo elemento más abundante en la corteza terrestre y aunque no es considerado esencial para las plantas, su absorción ocasiona efectos benéficos en algunos cultivos, como la resistencia a plagas. En el caso de la caña de azúcar se ha propuesto su efecto regulador en los barrenadores del tallo, pero no existe mucha información con respecto a los chupadores como el salivazo. Bajo condiciones de casa de malla se evaluó el efecto de aplicar silicio sobre el desarrollo del salivazo y el daño que causa en plantas de caña de azúcar. Los tratamientos consistieron en aplicar silicio en la solución de riego, en comparación con plantas sin tratar y usando la variedad CC 85-92, cada planta fue infestada con seis ninfas de *A. varia*, para un total de 56 plantas por tratamiento. En cada planta se suministró 0,84 cc de silicato de potasio soluble, fraccionados en 9 riegos previos y 8 riegos posteriores a la infestación. Luego de 30 días desde la infestación se observó el porcentaje de daño foliar y la sobrevivencia del insecto. Las plantas tratadas evidenciaron un menor promedio de daño foliar que los testigos, consistente con una menor sobrevivencia promedio de la plaga en las plantas tratadas (< 50%), con respecto al testigo (>80%). Los resultados evidencian el potencial uso de fertilización con Silicio como complemento al manejo de plagas, buscando generar resistencia inducida para salivazo y posiblemente otras plagas del cultivo de caña de azúcar.

**Palabras clave:** salivazo, resistencia a plagas, fertilización con Silicio.





## MIP-O-113. Evaluación de la resistencia de *Rhyzopertha dominica* (Coleoptera: Bostrichidae) al uso de insecticidas en el Tolima

**Daniela Salcedo O.<sup>1</sup>; Nelson A. Canal D.<sup>2</sup>; Tito Bacca<sup>3</sup>**

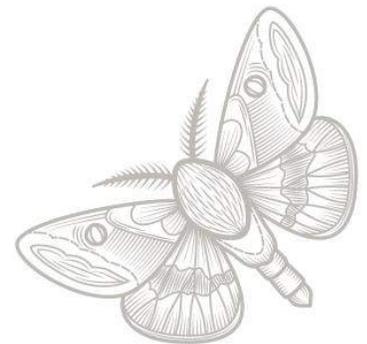
<sup>1</sup>Joven Investigadora, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. dsalcedoo@ut.edu.co dani-1025@hotmail.com; <sup>2</sup>Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. nacanal@ut.edu.co; <sup>3</sup>Profesor Titular, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. titobacca@ut.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [dani-1025@hotmail.com](mailto:dani-1025@hotmail.com)

### Resumen

*Rhyzopertha dominica* (F.), conocido como barrenador del grano de maíz es uno de los causantes de mayores pérdidas en la poscosecha de cereales en el mundo. El objetivo de esta investigación fue evaluar la falla de control y posible resistencia en cuatro insecticidas utilizados para el control de *R. dominica*. La unidad experimental consistió en un frasco de 450ml con 50 gr de maíz y 10 adultos de *R. dominica*, la mortalidad de los insectos se evaluó en 10 unidades experimentales a las 24 y 48 horas después de la aplicación de los insecticidas para conocer la falla de control; se determinó la CL<sub>50</sub> para los insecticidas y además se evaluó la supervivencia de la plaga hasta obtener más del 90% de mortalidad. A las 48 horas con pirimifosmetil se obtuvo una mortalidad de 100%, con los insecticidas deltametrina más butóxido de piperonilo, deltametrina y bifentrina la mortalidad fue menor de 20%, encontrando fallas de control. La CL<sub>50</sub> para las poblaciones de Ibagué y El Espinal fueron de 0,05 a 1,74 µl/gr de maíz con deltametrina y de 1,41 a 1,86 µl/1gr de maíz con bifentrina, respectivamente. La razón de resistencia para deltametrina y bifentrina en El Espinal es de 34,8 y 1,31 veces mayor que Ibagué, respectivamente. La supervivencia de la plaga un mes después de la aplicación de estos insecticidas fue mayor al 70%. Se evidencia por primera vez en Colombia la falla de control del uso de los piretroides para el manejo de *R. dominica* y, al igual que en otros países, este insecto posiblemente ya presenta resistencia.

**Palabras claves:** Falla control, supervivencia, CL<sub>50</sub>, piretroides.





## MIP-O-122. Intrepid™ SC, methoxyfenozide, para el control de la polilla barrenadora del aguacate (*Stenoma catenifer*: Walsingham).

Castañeda-Orellana E.<sup>1</sup>; Mejía Orozco J.<sup>2</sup>

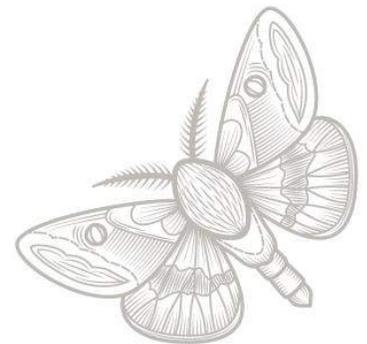
<sup>1</sup>Investigación y desarrollo Corteva Agriscience™, Guatemala. [eswin.castaneda-orellana@corteva.com](mailto:eswin.castaneda-orellana@corteva.com). <sup>2</sup>Desarrollo de Mercados Corteva Agriscience™. Centroamérica y Países Andinos. [julian.mejia@corteva.com](mailto:julian.mejia@corteva.com).

Correo electrónico para correspondencia: [julian.mejia@corteva.com](mailto:julian.mejia@corteva.com)

### Resumen

El aguacate Hass colombiano se exporta principalmente a Europa, pero desde finales de 2017 se permitió la exportación a Estados Unidos, siempre y cuando esté libre de presencia de tres plagas cuarentenarias: la polilla del aguacate *Stenoma catenifer*, Walsingham (Lepidoptera: Oecophoridae), los barrenadores de la semilla *Heilipus lauri* Boheman y *Heilipus trifasciatus* (Coleoptera: curculionidae). El pasador del fruto o polilla *Stenoma* ha sido priorizado por los agricultores como plaga muy limitante para la producción competitiva de aguacate. Corteva Agriscience™ realizó en 2019 cuatro pruebas de efectividad biológica en el departamento del Quindío (Colombia) con el ingrediente activo methoxyfenozide (Intrepid™ SC) para el control de la polilla *Stenoma Catenifer*. Se dispuso un diseño de bloques completamente al azar con cuatro repeticiones, y se realizaron conteos de frutos perforados en cuatro puntos al azar de cuatro árboles por parcela experimental. Los resultados mostraron eficacias alrededor del 80% hasta 21 días después de la aplicación foliar sobre árboles en producción. Basado en la eficacia presentada, así como en la no afectación a insectos parasitoides y depredadores existentes en los ecosistemas del aguacate, se propone el uso de esta herramienta para el Manejo Integrado de Plagas. Adicionalmente se presentan las ventajas derivadas de ser prácticamente el único producto con registro para el control de esta plaga en Colombia, que además cuenta con Límites Máximos de Residuos (LMRs) en los principales países de destino del aguacate colombiano.

**Palabras clave:** Insecticida, eficacia, cuarentenaria, Hass.





## PRESENTACIONES EN POSTER

### MIP-P-32. Ciclo de vida de *Lutzomyia peruensis* (Diptera: Psychodidae), en condiciones de laboratorio

**Denis Jhonatan Mendoza Villanueva<sup>1-2</sup>; Elsa Gladys Aguilar Ancori<sup>1-2</sup>**

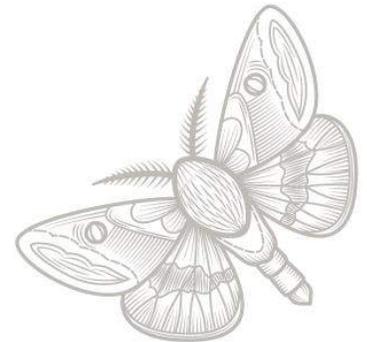
<sup>1</sup>Instituto Universitario de Enfermedades Tropicales y Biomedicina del Cusco (IUTBC-UNSAAC); <sup>2</sup>Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC); Email: denjho28@hotmail.com; Email: ega.3@hotmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [denjho28@hotmail.com](mailto:denjho28@hotmail.com)

#### Resumen

El objetivo del presente estudio fue describir el ciclo de vida de *Lutzomyia peruensis* (Young & Duncan, 1994), Diptera: Psychodidae, en condiciones de laboratorio, usando una cámara de cría casera, a una temperatura y humedad promedio de 21.2°C y 78.2%. Para ello se colectaron hembras alimentadas con sangre de cuy (*Cavia porcellus*), previamente anestesiado, en el distrito de Ollantaytambo (2871m), Cusco - Perú. Las capturas, se realizaron usando trampas Shannon con aspiradores bucales, lográndose colectar un total de 17 hembras, las cuales fueron transportadas en una de caja de poliuretano hasta el laboratorio de vectores y reservorios del IUETBC – UNSAAC. De las 17 hembras, 4 llegaron a ovipositar un total de 53 huevos, en un promedio de 13 días después de la ingesta de sangre, de los cuales emergieron 26 larvas de primer estadio en un promedio de 14 días; del total de estas, 14 larvas pasaron al segundo estadio en un promedio de 14.5 días; de las cuales, 9 larvas pasaron al tercer estadio en un promedio de 11 días; de estas 9 larvas, 5 pasaron al cuarto estadio en un promedio de 15.5 días y de las cuales, 1 llegó al estado de pupa, en un promedio de 15 días, de la cual emergió un adulto (hembra), luego de 11 días; el adulto vivió 15 días a base de una dieta de solución azucarada al 30%. Llegándose a la conclusión de que el ciclo de vida de *Lutzomyia peruensis* en condiciones de laboratorio dura en promedio 95 días

**Palabras clave:** *Lutzomyia peruensis*, Ciclo de vida, Perú.





## MIP-P-38. Interacción entre especies del orden Thysanoptera y hospederos alternos al cultivo de algodón

**Camilo Ignacio Jaramillo-Barrios; Paola Vanessa Sierra-Baquero; Buenaventura Monje-Andrade**

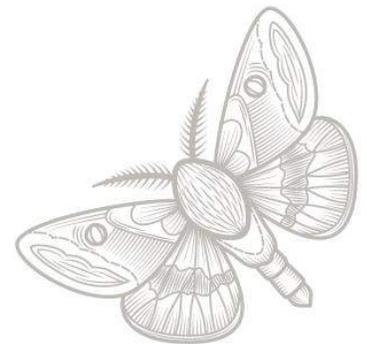
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Agrosavia. C.I. Nataima. Km 9 vía Espinal-Chicoral. [cijaramillo@agrosavia.co](mailto:cijaramillo@agrosavia.co), [bmonje@agrosavia.co](mailto:bmonje@agrosavia.co); Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-Agrosavia. C.I. Motilonia. Km 5 vía a Becerril, Agustín Codazzi – Cesar [psierra@agrosavia.co](mailto:psierra@agrosavia.co)

Correo electrónico para correspondencia: [cijaramillo@agrosavia.co](mailto:cijaramillo@agrosavia.co)

### Resumen

Los trips son insectos que se pueden encontrar en hospedantes verdaderas, alimentación y de paso. Establecer la interacción sistema productivo-hospedero-insecto permite diseñar estrategias de manejo de estas especies. El objetivo del estudio fue establecer la relación entre especies de tisanópteros y hospederos alternos al cultivo de algodón en el Valle cálido del alto Magdalena, Colombia. Se coleccionaron trips de arvenses en etapa de floración, entre mayo y septiembre de 2014. El método de muestreo fue al azar incluyendo área cultivable, canales, bordes y periferia del lote. La interacción de especies de trips en flores y arvenses se realizó a través de análisis de correspondencias múltiple además de índices de diversidad y modelos rango-abundancia. Se encontraron 16 especies agrupadas en 6 géneros de la familia Thripidae, asociadas a 70 especies de arvenses de 25 familias y 46 géneros. Las especies de trips de mayor frecuencia fueron, *Frankliniella cephalica* 34,8%, *Fr. brevicaulis* 13,8%; *Fr. schultzei* 11,8%; *Fr. gossypiana* 7,8% y *Scirtothrips dorsalis* 6,8%. Las arvenses con mayor abundancia de trips fueron *Melochia parvifolia* 9,02%, *Euphorbia hypericifolia* 5,41% y *Tridax procumbens* 4,90%. *Frankliniella* se asoció al 88% de familias de arvenses. *Arorathrips* se relacionó con especificidad a Poaceae. Lo anterior, relacionó la interacción de tisanópteros con sus hospederos alternos sirviendo de línea base en la creación de estrategias de manejo de plagas en el algodónero.

**Palabras clave:** Trips, Malvaceae, Arvenses.





## MIP-P-39. Manejo *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) (De Long & Wolcott 1923) en el Valle del Cauca

**Jairo Rodríguez Chalarca<sup>1</sup>; Jose Aníbal Parody<sup>2</sup>; Carlos Alberto Vargas<sup>3</sup>**

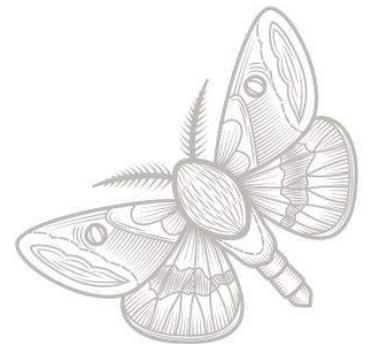
<sup>1</sup> Alianza Bioersity – CIAT. Cultivos para la Nutrición y la Salud. [j.chalarca@cgiar.org](mailto:j.chalarca@cgiar.org). <sup>2</sup>Advanta Seed International, [jose.parody@advantaseeds.com](mailto:jose.parody@advantaseeds.com). <sup>3</sup>Bio-crop. [gerentedeventasmercadeo@bio-crop.com](mailto:gerentedeventasmercadeo@bio-crop.com)

Correo electrónico para correspondencia: [j.chalarca@cgiar.org](mailto:j.chalarca@cgiar.org):

### Resumen

*Dalbulus maidis*, fue reportada como plaga limitante en maíz el 2016 con pérdidas superiores al 70% en el departamento del Huila. Para el año 2018, fue reportada en el Tolima y durante el 2019 en el Valle del Cauca. El control químico se ha convertido en la única herramienta usada para su control. En el Valle del Cauca, se reportan 10 aplicaciones durante el ciclo del cultivo. Por esta razón, se planteó como objetivo determinar una estrategia de manejo para disminuir el impacto del insecto en campo con el monitoreo como herramienta para toma de decisiones. Se dispuso de un ensayo en campo, ubicado en el Corregimiento de Santa Elena, Municipio del Cerrito Valle, se evaluaron tres tratamientos: (T1) biológico (Adral Mix, 2.5 cc/l), (T2) químico (Thiacloprid + Deltametrina, 1.5cc/l) y (T3) la combinación de biológico + químico (T1 + T2). Con evaluaciones cada ocho días, desde antes de germinación hasta floración masculina, evaluando el número de insectos capturados con bolsa en el cogollo de la planta. Se realizaron seis evaluaciones, con un total de 1,508 adultos de *D. maidis* (863 hembras y 515 machos) capturados y 130 ninfas. El tratamiento que exhibió el menor número de individuos fue el tratamiento 3 con 357 capturas en total, con un promedio de 1.2 individuos/planta. La fecha donde se capturó el menor número de insectos fue 36 días después de germinado con 0.9 individuos/planta. Se pudo establecer para las condiciones del bioensayo que el T3 funciona como una opción de manejo.

**Palabras claves:** *Dalbulus*, maíz, control.





## MIP-P-48. Daño ocasionado por *Sibine fusca* (Lepidóptera: limacodidae) a palma africana (*Elaeis guineensis*, Arecacea) en Tolima

**Monje-Andrade Buenaventura<sup>1</sup>; Jaramillo-Barrios Camilo Ignacio<sup>2</sup>; Camacho Juan Jose<sup>3</sup>; Monje G. Laura Sofia<sup>3</sup>**

<sup>1-3</sup>Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA. C.I. Nataima. Km 9 vía Espinal-Chicoral, Tolima. Código postal: 733529 [bmonje@agrosavia.co](mailto:bmonje@agrosavia.co), [cijaramillo@agrosavia.co](mailto:cijaramillo@agrosavia.co), [jcamacho@agrosavia.co](mailto:jcamacho@agrosavia.co);

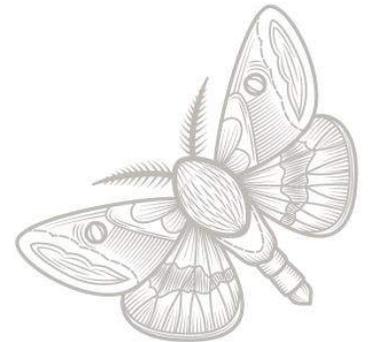
<sup>4</sup>Estudiante Universidad del Quindío. Carrera 15 Calle 12 Norte, Armenia, Quindío [lsmonjeg@uqvirtual.edu.co](mailto:lsmonjeg@uqvirtual.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [bmonje@agrosavia.co](mailto:bmonje@agrosavia.co), [cijaramillo@agrosavia.co](mailto:cijaramillo@agrosavia.co)

### Resumen

El defoliador de palma africana *Sibine fusca* Stoll, es catalogado como una de las plagas principales para el cultivo. De acuerdo con sus características explosivas y su voracidad, el género *Sibine*, puede dejar solo las nervaduras de las hojas, adoptando así, el nombre de esqueletizador. Es por ello, que el objetivo del presente trabajo fue determinar la población de *S. fusca* sobre las palmas del banco de germoplasma establecido en AGROSAVIA-Nataima, en el Espinal-Tolima. Se llevaron a cabo evaluaciones semanales en los tercios bajo-medio y alto, con el fin de determinar la distribución vertical en la planta, desde enero de 2019 a mayo de 2020. Los datos se agruparon por trimestre y se llevó a cabo un análisis de devianza para un modelo Poisson. Posteriormente, se compararon con la prueba Tukey al 5% de significancia. A través del tiempo, las poblaciones de *S. fusca* presentaron un incremento marcado a partir de finales del 2019 manteniéndose durante el 2020, con una tendencia al aumento. En abril de 2020, se registró el mayor pico poblacional con un promedio de  $17,95 \pm 0,52$  individuos por palma. Se evidenció que *S. fusca*, en los tres estratos de la planta, no mostró diferencias estadísticas significativas ( $p > 0.05$ ). Sin embargo, la comparación entre trimestres mostró diferencias estadísticas significativas ( $p < 0.05$ ). Lo anterior permite deducir, que sí no se lleva a cabo un manejo eficiente de la plaga, las poblaciones pueden llegar a alcanzar un impacto económico de las palmas del banco de germoplasma.

**Palabras claves:** Defoliador, Insecto plaga, Larva, Germoplasma.





## MIP-P-73. Estado del conocimiento de *Bactericera cockerelli* (Hemiptera: Triozidae) en cultivo de papa

**Juanita Torres-Arteaga<sup>1</sup>; Stefany Gil- González<sup>2</sup>; Valentina López-Muñoz<sup>3</sup>; Luis Fernando Vallejo-Espinosa<sup>4</sup>**

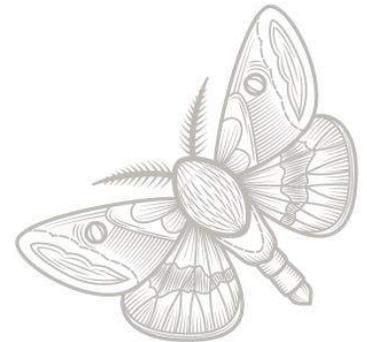
<sup>1</sup> Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Estudiante de Ingeniería Agronómica Facultad de Ciencias Agropecuarias, Semillero de Investigación ECOBE, Universidad de Caldas. Calle 65 Nro 26 – 10 A.A. 275, Manizales, Caldas, Colombia. [juanita.1711625654@ucaldas.edu.co](mailto:juanita.1711625654@ucaldas.edu.co); <sup>2</sup> Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Semillero de Investigación GEUC, ECOBE, Universidad de Caldas. Calle 65 Nro 26 – 10 A.A. 275, Manizales, Caldas, Colombia. [stefany.1711611011@ucaldas.edu.co](mailto:stefany.1711611011@ucaldas.edu.co); <sup>3</sup> Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Semillero de Investigación ECOBE, Universidad de Caldas. Calle 65 Nro 26 – 10 A.A. 275, Manizales, Caldas, Colombia. [valentina.1711521498@ucaldas.edu.co](mailto:valentina.1711521498@ucaldas.edu.co); <sup>4</sup> Profesor de Planta, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas. Calle 65 Nro 26 – 10 A.A. 275, Manizales, Caldas, Colombia. [luis.vallejo\\_e@ucaldas.edu.co](mailto:luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [juanita.1711625654@ucaldas.edu.co](mailto:juanita.1711625654@ucaldas.edu.co)

### Resumen

*Bactericera cockerelli* (Šulc, 1909) conocido comúnmente como psílido de la papa, es responsable de enfermedades fitopatogénicas en cultivos de solanáceas debido a la transmisión de la bacteria *Candidatus Liberibacter solanacearum* (LSO) y de producir daños por su efecto tóxicos en sus hospedantes. Los cultivos de papa en América del Sur requieren atención especial ya que se ha reportado este hemiptero en Ecuador, y existe la posibilidad de propagación de esta plaga. Este trabajo evaluó el estado actual del conocimiento de *B.cockerelli* frente al cultivo de papa, recopilando información disponible en literatura y bases de datos sobre esta; se sistematizó artículos sobre taxonomía, distribución, genética, información general; además de prioridades de investigación entre otros. En total 302 estudios de investigación cumplieron con los criterios de inclusión para esta revisión. La tendencia en el conocimiento de *Bactericera cockerelli* en los Andes es hacia la ausencia de estudios. Es importante para Colombia conocer los diferentes estudios disponibles e identificar los patrones generales y vacíos de conocimientos que precisen ser llenados, con el fin de proveer una base sólida para la planificación de investigaciones estratégicas para la mitigación de esta plaga.

**Palabras clave:** *Candidatus Liberibacter solanacearum*; psílido de la papa; potato plague.





## MIP-P-79. Incidencia de *Agrotis* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) en lechuga durante dos ciclos de cultivo

**Luz Fanny Orozco Orozco<sup>1</sup>; Jaime Lozano Fernández<sup>2</sup>**

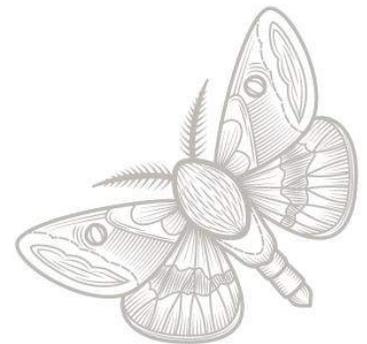
<sup>1</sup> Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. Centro de Investigación La Selva. Llanogrande, Rionegro, Antioquia, Colombia, [lorozco@agrosavia.co](mailto:lorozco@agrosavia.co) (ORCID ID 0000-0002-8805-944X).<sup>2</sup> Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. Centro de Investigación La Selva. Llanogrande, Rionegro, Antioquia, Colombia, [jlozano@agrosavia.co](mailto:jlozano@agrosavia.co) (ORCID ID 0000-0001-8251-9604).

Correo electrónico para correspondencia: [lorozco@agrosavia.co](mailto:lorozco@agrosavia.co).

### Resumen

En la selección de una variedad de lechuga, se consideran aspectos como: comercialización, productividad, vida poscosecha y respuesta a plagas y enfermedades. Con el objetivo de conocer la incidencia de plagas en cultivares de lechuga, se realizó el seguimiento a dos ciclos de cultivo bajo condiciones del Centro de Investigación La Selva, AGROSAVIA, Rionegro, Antioquia, Colombia; en el primero se evaluaron siete cultivares comerciales; uno tipo romana (Graziella), tres de tipo batavia (Icevic, Alpha y White Boston) y tres de hoja (Black Simpson, Lollo Rosa y Elisa), en el segundo ciclo se adicionó a las variedades mencionadas el material tipo romana, Parris island. Las parcelas se establecieron en un diseño de bloques completos al azar, con cinco (5) repeticiones, los tratamientos correspondieron a los cultivares, las evaluaciones de incidencia se realizaron semanalmente. Los resultados indican que en ambos ciclos la plaga con mayor incidencia fue el trozador (*Agrotis* sp), durante el primer ciclo en las dos primeras semanas se presentó una incidencia del 28% y 6%, respectivamente, el manejo se realizó con aplicaciones semanales de clorpirifos 480, en una dosis de (1 Lha<sup>-1</sup>). Para el segundo ciclo el porcentaje de incidencia fue del 1% y se manejó con aplicación semanal de cebo, compuesto por: salvado de trigo, melaza y clorpirifos 480, en una proporción de 2kg:1L: 5cc.

**Palabras claves:** *Lactuca sativa* L.; Batavia, Romana, Tipo Hoja, Rendimiento, adaptabilidad.





## MIP-P-80. Incidencia de plagas en plantas podadas de pimentón bajo tres ambientes

**Luz Fanny Orozco Orozco<sup>1</sup>; Jaime Lozano Fernández<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. Centro de Investigación La Selva. Llanogrande, Rionegro, Antioquia, Colombia, [lorozco@agrosavia.co](mailto:lorozco@agrosavia.co) (ORCID ID 0000-0002-8805-944X);

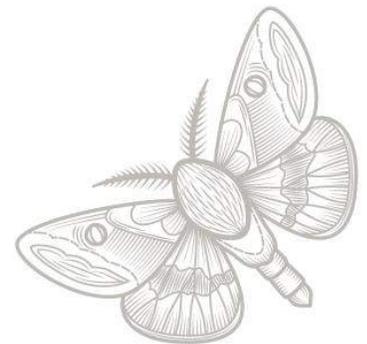
<sup>2</sup>Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. Centro de Investigación La Selva. Llanogrande, Rionegro, Antioquia, Colombia, [jlozano@agrosavia.co](mailto:jlozano@agrosavia.co) (ORCID ID 0000-0001-8251-9604)

Correo electrónico para correspondencia: [lorozco@agrosavia.co](mailto:lorozco@agrosavia.co)

### Resumen

Entre las labores agronómicas realizadas en el cultivo de pimentón (*Capsicum annum* L.) se encuentran las podas, las cuales son recomendadas para inducir una cosecha precoz, mejorar el rendimiento y para un mejor control de plagas y enfermedades. Con este estudio se buscó evaluar el efecto de las podas sobre la incidencia de plagas en dos variedades de pimentón, establecidos en tres (3) ambientes: campo abierto y protegido bajo techo plástico en dos ciclos de cultivo. Los trabajos se realizaron en el C. I. La Selva de AGROSAVIA, durante los años 2013 a 2015. Se emplearon los híbridos tipo bloque con tres tratamientos de podas de formación: Dos (2), Tres (3) tallos y sin podar. Para el primer ensayo se empleó un diseño factorial, en experimentos múltiples, con dos (2) ambientes y seis (6) tratamientos; distribuidos en bloques completos al azar con cinco (5) repeticiones. Para el segundo se establecieron los tratamientos solo bajo la condición protegida, en un diseño de bloques completos al azar. Los artrópodos plaga (trips, áfidos, ácaros y *Copitarsia* sp) se presentaron con mayor incidencia en la condición Protegido-2013 sin afectar los rendimientos y el número de frutos, siendo los más abundantes áfidos y trips.

**Palabras claves:** *Capsicum annum* L, trips, áfidos, ácaros y *Copitarsia* spp.





## MIP-P-89. Evaluación de trips (Thysanoptera: Thripidae) en el cultivo de Mora sin espina bajo métodos contrastantes y su relación con el clima en Apía-Risaralda

**Andrés Alfonso Patiño Martínez<sup>1</sup>; Shirley Palacios Castro<sup>2</sup>**

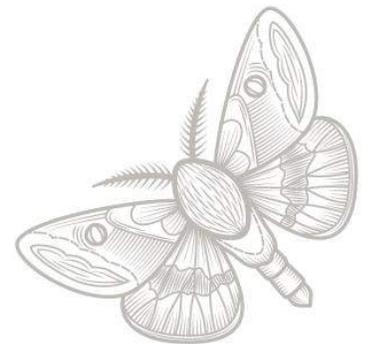
<sup>1</sup>Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal, UNISARC, andres.patino@unisarc.edu.co; <sup>2</sup>Corporación Universitaria de Santa Rosa de Cabal, UNISARC, shirley.palacios@unisarc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [andres.patino@unisarc.edu.co](mailto:andres.patino@unisarc.edu.co)

### Resumen

La mora sin espina es uno de los cultivos con mayores potenciales en Colombia y actualmente ha reflejado un gran crecimiento a nivel regional. Este cultivo es afectado por algunos insectos plaga que pueden interferir en la producción entre los que se encuentran *Aphis* sp., *Frankliniella* sp. Y *Neohydatothrips* spp, *Diabrotica* sp., *Eurhizococcus colombianus*, *Hepialus* sp., *Compsus* sp., *Anastrepha* spp., *Monalonion* sp. y *Prodiplosis* sp. En este trabajo se evaluó la comparación del manejo limpio con el manejo convencional de trips en el cultivo de mora sin espina. El experimento se llevó a cabo en el municipio de Apía (Risaralda) donde se realizó un diseño completamente al azar con dos tratamientos, el tratamiento I (TI) correspondió a aplicaciones de productos de síntesis química usados por el agricultor y el tratamiento II (TII) correspondió a aplicaciones de productos biológicos aplicados según monitoreo. Para el análisis estadístico se utilizó la prueba T-Student y los datos de temperatura, humedad relativa y precipitación se correlacionaron a través del coeficiente de correlación de Pearson. Se logró establecer que no existen diferencias significativas en la densidad para ninguno de los manejos (tratamiento I y II) y para ninguna de las estructuras vegetales (flor abierta, yema apical). No se presentó una tendencia clara entre la relación de la variable clima con las poblaciones de trips.

**Palabras clave:** Manejo biológico, *Rubus glaucus*, densidad poblacional.





## MIP-P-94. Dinámica poblacional de *Loxotoma elegans* Zeller, 1854 (Lepidoptera: Elachistidae) y sus enemigos naturales

**Rosa Cecilia Aldana de la Torre<sup>1</sup>; Angela Lizdey Rivera<sup>2</sup>; Anuar Morales Rodríguez<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Bióloga, Investigador Asistente, Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma, raldana@cenipalma.org;

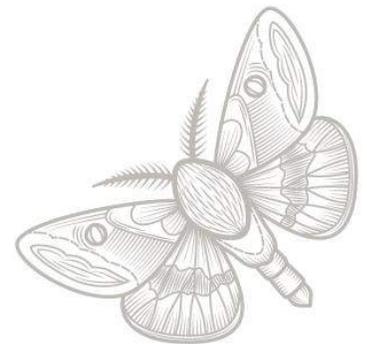
<sup>3</sup>Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de los Llanos; <sup>2</sup>Lic. Biología, Ph. D. Líder Área Entomología, Programa Plagas y Enfermedades, Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma.

Correo electrónico para correspondencia: [Cenipalma\\_raldana@cenipalma.org](mailto:Cenipalma_raldana@cenipalma.org).

### Resumen

En los llanos orientales, *Loxotoma elegans* se constituye en una de las plagas más importantes en palma de aceite, defoliador que se presenta recurrentemente infestando cientos de hectáreas cada año. Este estudio determinó su dinámica poblacional y sus enemigos naturales en un lote de 3,4 ha, al borde del lote se estableció una parcela con plantas nectaríferas. Se hicieron muestreos semanales durante 38 meses, cada cinco líneas y cada cinco palmas, en cada palma se cuantificó el número de individuos vivos y muertos de los diferentes estados de desarrollo en tres niveles foliares de la palma. Se relacionó además la presencia de sus enemigos naturales con las plantas nectaríferas establecidas. *Loxotoma elegans* presenta cuatro generaciones al año, sus poblaciones incrementan durante el periodo seco. Los controladores biológicos naturales como *Trichogramma* sp., parasitoide de huevos, cuatro especies de Braconidae y al menos 10 especies de depredadores entre avispas, chinches, arañas y hormigas son visitantes frecuentes de plantas nectaríferas y ejercen control importante sobre este defoliador diezmando sus poblaciones. Se observó que los enemigos naturales coinciden espacialmente con los lugares donde se concentran las mayores poblaciones del insecto plaga. La recuperación de entorno naturales, como el establecimiento de nectaríferas proporciona condiciones propicias para que éstos permanezcan en los cultivos favoreciendo su diversidad es una alternativa de control preventivo para que cumplan su papel en los procesos de regulación de poblaciones de *L. elegans* y contribuyan al equilibrio ecológico del agroecosistema.

**Palabras clave:** palma de aceite, control biológico, plantas nectaríferas.





## MIP-P-97. Aspectos bioecológicos de *Opsiphanes invirae* (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Nymphalidae) defoliador de la palma de aceite

**Carlos Enrique Barrios Trilleras<sup>1</sup>; Karen Lucia Naranjo<sup>2</sup>; Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>3</sup>; José García Barrios<sup>4</sup>; Anuar Morales Rodríguez<sup>5</sup>**

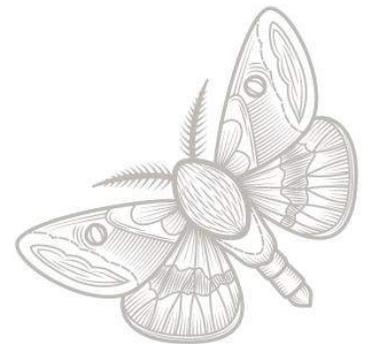
<sup>1</sup>Asistente de investigación, Cenipalma. Correo electrónico: cbarrios@cenipalma.org.; <sup>2</sup>Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad de Córdoba. Correo electrónico: naranjo2196@gmail.com. <sup>3</sup>Investigador Emérito, Cenipalma. Correo electrónico: abustillo@cenipalma.org. <sup>4</sup>Director Sanidad Vegetal, Palmas Sicarare. Correo electrónico: jose.garcia@palmasicarare.com. <sup>5</sup>Líder de Área Entomología, Cenipalma. Correo electrónico: amorales@cenipalma.org.

Correo electrónico para correspondencia: [cbarrios@cenipalma.org](mailto:cbarrios@cenipalma.org)

### Resumen

*Opsiphanes invirae* fue primero registrada en Colombia atacando cultivos de plátano y recientemente se ha registrado causando daños en plantaciones de palma de aceite. Con el objetivo de determinar el ciclo de vida, consumo foliar y parámetros poblacionales, se estableció una cría de *O. invirae* en palmas de aceite bajo umbráculo (28°C; 70 HR), así mismo, se registró la duración de cada estado de desarrollo. Se calculó el consumo foliar de 50 larvas en cada instar larval y los parámetros poblacionales se calcularon a través de tablas de vida. El ciclo de vida de *O. invirae* duró  $55,5 \pm 7,8$  días, la duración de cada uno de los estados de desarrollo de *O. invirae* fue: huevo  $7,9 \pm 0,6$  días; Larva  $35,9 \pm 5,9$  días pasando por cinco instares larvales; pupa  $11,7 \pm 1,3$  días y adulto  $10,7 \pm 1,4$  días. Las larvas de *O. invirae* consumieron en promedio  $235,7 \pm 22,7$  cm<sup>2</sup>. La tabla de vida muestra que las mayores proporciones de mortalidad ocurren en los instares larvales V ( $qx = 0,5$ ), III ( $qx = 0,25$ ) y IV ( $qx = 0,14$ ). La tasa reproductiva neta ( $R_0$ ) fue 13,7, el tiempo generacional (T) fue 55,5 días y la tasa intrínseca de crecimiento poblacional ( $\lambda$ ) fue 0,05. Estos resultados son útiles para entender la dinámica de las poblaciones de este insecto en campo y el desarrollo de estudios de control biológico.

**Palabras clave:** Ciclo de vida. Tablas de vida. Herbivoría.





## MIP-P-99. Evaluación de la captura de trips utilizando la kairomona p-anilsaldeido, en cultivo de maracuyá (*Passiflora edulis*)

**Carlos J. Cocomá S.<sup>1</sup>; Tito Bacca<sup>2</sup>; Armando Rey T<sup>3</sup>**

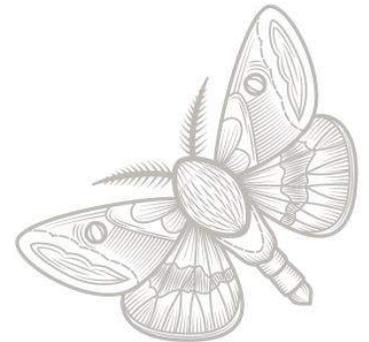
[cjcomas@ut.edu.co](mailto:cjcomas@ut.edu.co); [areyto@ut.edu.co](mailto:areyto@ut.edu.co); [titobacca@ut.edu.co](mailto:titobacca@ut.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [cjcomas@ut.edu.co](mailto:cjcomas@ut.edu.co)

### Resumen

Uno de los principales problemas fitosanitarios en cultivo de maracuyá y gulupa son los trips, debido a las pérdidas económicas que ocasionan en la producción. El objetivo de este estudio fue evaluar la captura de *Neohydatothrips signifer* en el cultivo de maracuyá utilizado trampas con el atrayente p-anisaldehído. Para esto se instalaron 15 trampas adhesivas azules con un liberador de p-anisaldehído (Trip-Lure-FG, Chemtica) y 15 trampas iguales sin liberador (testigo). Las trampas fueron intercaladas a cada 20m en cada surco y de 8m entre surcos del cultivo. Las evaluaciones de trips en las trampas y número de insectos por ramas terminales, se realizaron semanalmente durante 5 meses en el Armero-Guayabal, Tolima. La captura en las trampas con la kairomona fue entre 3 a 16 veces mayor con respecto al testigo. El promedio ( $\pm$ EE) de trips capturados con kairomona fue de  $16,28C \pm 1,84$  con respecto al testigo de  $6,54 \pm 0,72$ . El promedio de trips en las ramas terminales cercanas a la kairomona fue de  $1,27 \pm 0,31$ , que no difirió de las ramas sin influencia de la kairomona de  $1,2 \pm 0,3$ . Las mayores capturas se obtuvieron con la kairomona en el estrato medio de la planta (1,6m) con respecto a demás estratos (1m y 2m). Mediante la utilización del p-anisaldehído se aumenta la captura de trips en trampas, se incrementa el poder de detección de trips y se vislumbran la utilización de esta kairomona como método de control mediante la captura masiva de la plaga.

**Palabras clave:** Semioquímicos, pasifloras, muestreo.





## MIP-P-100. Potencial plaga clave en el Valle del Cauca *Aeneolamia reducta* Lallemand (Hemiptera: Cercopidae): primer registro

**Luis Miguel Hernández<sup>1</sup>; Ximena Bonilla; Paula Espitia-Buitrago<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Alianza de Bioersity International y el CIAT, Km 17 Recta Cali-Palmira. <https://orcid.org/0000-0002-8816-0572>.  
l.hernandez@cgiar.org

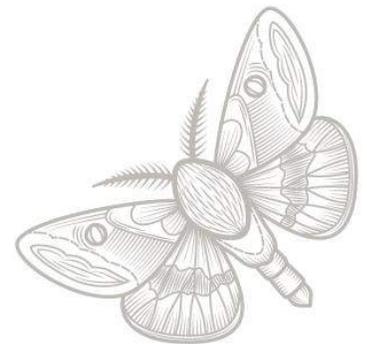
<sup>2</sup>Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Colombia.  
<https://orcid.org/0000-0002-6610-1491>. [paespitiab@unal.edu.co](mailto:paespitiab@unal.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [hernandez@cgiar.org](mailto:hernandez@cgiar.org)

### Resumen

Se considera que los salivazos (Hemiptera: Cercopidae) son el complejo de especies plaga más limitante en el neotrópico para el cultivo de forrajes, además de atacar otros cultivos *Poaceae* como caña de azúcar, maíz y arroz. Se documentan alrededor de 50 especies que, en su mayoría, se agrupan en 11 géneros. *Aeneolamia* incluye 8 especies y 34 subespecies distribuidas en la zona neotropical, caracterizadas por tener un menor tiempo de desarrollo comparado con otros géneros, y por tanto, un mayor potencial de daño. *Aeneolamia reducta* Lallemand es una especie que se había reportado asociada a algunas zonas de producción ganadera en Colombia, excluyendo el Valle del Cauca, donde se realizan muestreos anuales intensivos por el CIAT desde el año 2000. En este estudio, individuos colectados de gramíneas en Santiago de Cali fueron identificados con base en el patrón y color de las tegminas, y la morfología de la genitalia de los machos sometida a un proceso de clarificación, caracterizando el edeago, placas genitales y parámero. Siete individuos de la especie *A. reducta* fueron clasificados. Esta nueva ocurrencia en el clúster del sector azucarero significa un riesgo potencial de una nueva asociación, donde otras especies de este complejo actualmente limitan la producción e industrialización en esta cadena de valor. La amplia presencia de plantas hospederas en la región favorecerían el establecimiento de esta especie, por lo que las estrategias de manejo y monitoreo deben ser intensificadas para evitar pérdidas económicas anuales, calculadas hasta US\$2100 millones para forrajes y caña de azúcar.

**Palabras clave:** *Aeneolamia reducta*, *Poaceae*, plaga potencial.





## MIP-P-101. Cría en laboratorio de *Puto barberi* (Hemiptera: Putoidea) sobre tubérculos de *Solanum phureja*

**Marisol Giraldo-Jaramillo<sup>1</sup>**

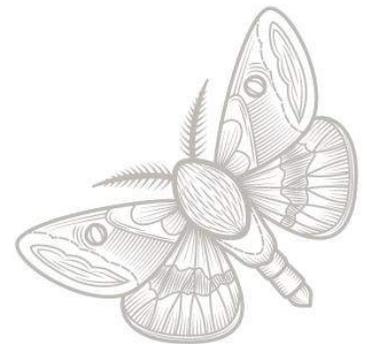
<sup>1</sup>Investigador, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE.  
Marisol.giraldo@cafedecolombia.com

Correo electrónico para correspondencia: [Marisol.giraldo@cafedecolombia.com](mailto:Marisol.giraldo@cafedecolombia.com)

### **Resumen**

Las cochinillas son consideradas plagas de importancia en diferentes cultivos alrededor del mundo: En Colombia, se han identificado varias especies asociadas a las raíces del cultivo del café y pueden ser limitantes en plantaciones menores de 24 meses, razón por la cual se hace necesario desarrollar investigaciones que permitan generar estrategias de manejo. El primer paso es generar métodos de cría en laboratorio que permitan suministrar una cantidad suficiente de insectos para los estudios. La cochinilla harinosa *Puto barberi* es la más más abundante en las plantaciones de café, razón por la cual se seleccionó para esta actividad. El objetivo fue determinar el uso de tubérculos de papa criolla como hospedante para *P. barberi*, determinando el ciclo de vida y la tabla de vida de fertilidad en condiciones de laboratorio de  $21\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $65\pm 10\%$  HR y 0:24 (L:D) h de fotoperiodo. Los resultados mostraron una duración del ciclo de vida de  $89,4\pm 0,6$  días (ninfa a adulto) y una sobrevivencia total de 74%, la duración de la fase adulta fue de  $53,5\pm 0,4$  días y un promedio de  $63,6\pm 6$  ninfas/hembra; los parámetros de la tabla de fertilidad fueron: tasa reproductiva neta  $R_0=47,5$  (32,1–146,1); tiempo generacional de  $T=81,9$  (79,9–85,6) días, una tasa intrínseca de crecimiento  $r_m=0.05$  (0.03–0.06) y tasa finita de crecimiento de  $\lambda=1.05$  (1.03–1.06). Se concluye que los tubérculos de papa criolla fueron un buen hospedante para el establecimiento de una colonia *P. barberi* en condiciones de laboratorio con fines experimentales.

**Palabras clave:** Cría, cochinillas de la raíz, café.





## MIP-P-102. Evaluación de materiales híbridos de café con menor susceptibilidad a la broca del café (*Hypothenemus hampei*)

**Carmenza Góngora<sup>1</sup>; Juan Carlos Arias<sup>2</sup>; Marisol Giraldo<sup>3</sup>; Claudia Martínez<sup>4</sup>; Rubén Medina<sup>5</sup>**

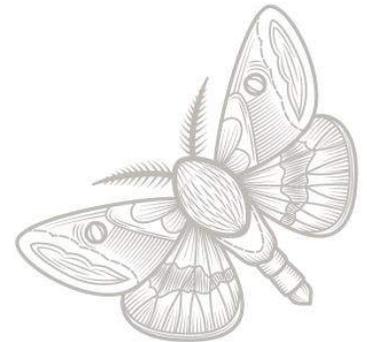
<sup>1</sup>Investigador, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE. [Carmenza.gongora@cafedecolombia.com](mailto:Carmenza.gongora@cafedecolombia.com); <sup>2</sup>Investigador, Disciplina de Mejoramiento genético, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE. [Juan.arias@cafedecolombia.com](mailto:Juan.arias@cafedecolombia.com); <sup>3</sup>Investigador, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE [Marisol.giraldo@cafedecolombia.com](mailto:Marisol.giraldo@cafedecolombia.com); <sup>4</sup>Asistente de investigación, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE [Claudia.martinez@cafedecolombia.com](mailto:Claudia.martinez@cafedecolombia.com); <sup>5</sup>Investigador, Disciplina de Biometría, Centro Nacional de Investigaciones del Café, CENICAFE [Ruben.medina@cafedecolombia.com](mailto:Ruben.medina@cafedecolombia.com)

Correo electrónico para correspondencia: [Carmenza.gongora@cafedecolombia.com](mailto:Carmenza.gongora@cafedecolombia.com);

### Resumen

Para seleccionar genotipos de *Coffea arabica* con menor susceptibilidad a la broca del café, en trabajos previos se identificaron materiales silvestres de *C. arabica* E2 y E5 al igual que materiales híbridos provenientes de estos. Se seleccionaron 4 genotipos: CU1842xE2, CX2385xE2, CX2385xE5 y CX2848xE5. Inicialmente, se evaluó el efecto de los materiales *C. arabica* Caturra, CU1842 y CX2385, E2 y los híbridos CU1842xE2, CX2385xE2 en dietas artificiales (desarrollo de huevo a adulto). En Caturra, CU1842 y CX2385 la mortalidad no supero el 10%. La línea E2 presentó mortalidad del 40% y los híbridos cercana al 25%. Luego, se evaluaron en condiciones de campo, los genotipos: CU1842, CX2385, CX2848, E2, E5, CU1842xE2, CX2385xE2, CX2385xE5 y CX2848xE5, tomando 10 plantas por genotipo e infestando una rama con broca por planta. Pasados 60 días, en los frutos infestados de cada rama, se cuantificó la población de brocas. Los padres E2 y E5 mostraron 41% menos población con respecto a las madres, según prueba LDS al 5%. Los híbridos CU1842xE2, CX2385xE2 mostraron 30 y 50% menos poblaciones de brocas con respecto a las madres siendo iguales al padre. Materiales propagados in vitro de estas líneas fueron evaluados en la estación La Catalina (Risaralda) en plantaciones de 2,5 años comparándose con plantas variedad Castillo Naranjal y Cenicafe1. Las líneas CU1842xE2, CX2385xE2 y CX2385xE5 mostraron reducciones de 75% en la población respecto a los controles. Se cuenta con al menos 3 líneas híbridas con excelentes características agronómicas y menor susceptibilidad a la broca del café

**Palabras clave:** Broca del café, susceptibilidad, café.





## MIP-P-103. Bases para establecer una alerta temprana de *Monalonia velezangeli* (Hemiptera: Miridae) en café en Huila

**Laura Alexandra Laiton Jiménez<sup>1</sup>; Ferney López Franco<sup>1</sup>; Esther Cecilia Montoya<sup>2</sup>; Pablo Benavides Machado<sup>1</sup>**

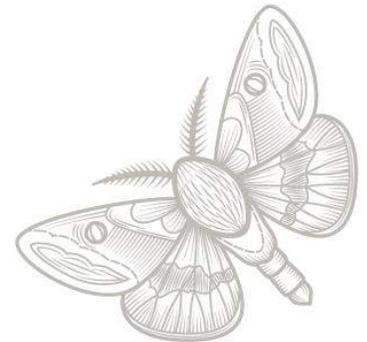
<sup>1</sup>Asistente de Investigación, Asistente de Investigación e Investigador Científico III, respectivamente. Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Manizales, Caldas, Colombia. <sup>2</sup>Investigador Senior, Disciplina de Biometría, Cenicafé. Autor por correspondencia: Pablo Benavides Machado. Investigador Científico III, Cenicafé, Manizales, Colombia, [pablo.benavides@cafedecolombia.com](mailto:pablo.benavides@cafedecolombia.com).

Correo electrónico para correspondencia: [lauralaiton.j@gmail.com](mailto:lauralaiton.j@gmail.com)

### Resumen

En el departamento del Huila, desde el año 1998, la chamusquina del café *Monalonia velezangeli* Carvalho y Costa (Hemiptera: Miridae) ha ocasionado daños en el cultivo. Con el fin de anticipar la vigilancia fitosanitaria y proceder de manera oportuna con el control de este insecto, se establecieron las bases para proponer una alerta temprana. El procedimiento para asociar las variables de clima con la presencia de daños del insecto y conocer el impacto de esta plaga en la producción de café fue: 1) identificar la altitud a partir de la cual se presenta la plaga, evaluando lotes de café a lo largo de dos transectos altitudinales; 2) comparar las variables de clima asociadas a la presencia de chamusquina entre predios del Huila con y sin infestaciones y 3) ajustar el criterio para determinar la variable de clima asociada con la presencia de la plaga. De acuerdo con los resultados de esta investigación, la chamusquina es una plaga que ataca árboles de café sembrados en altitudes superiores a 1.550m, donde ocurren disminuciones drásticas en la humedad relativa nocturna y posteriormente aumentan progresivamente. Así, la disminución en la humedad relativa nocturna sería el evento de alerta temprana, momento a partir del cual se deberán tomar acciones de monitoreo y control del insecto en los municipios y altitudes vulnerables del Huila.

**Palabras clave:** chamusquina del café, monitoreo, bioecología.





## MIP-P-108. Método de marcaje de adultos de *Tuta absoluta* (Lepidoptera: gelechiidae) para el seguimiento de poblaciones

**Claudia Milena Mesa; Juliana Gómez; Diego F. Rincón; Gloria Barrera**

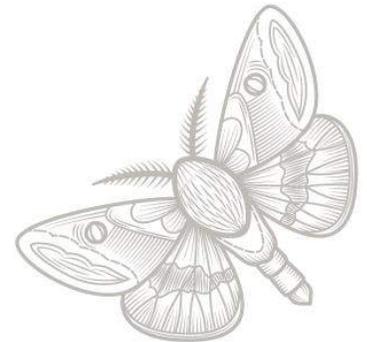
Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria (AGROSAVIA), Centro de Investigación Tibaitatá, Colombia. [cmesa@agrosavia.co](mailto:cmesa@agrosavia.co); [jagomez@agrosavia.co](mailto:jagomez@agrosavia.co); [drincon@agrosavia.co](mailto:drincon@agrosavia.co); [gbarrera@agrosavia.co](mailto:gbarrera@agrosavia.co)

Correo electrónico para correspondencia: [cmesa@agrosavia.co](mailto:cmesa@agrosavia.co)

### Resumen

El gusano cogollero del tomate *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) es una plaga de importancia económica en el cultivo de tomate a nivel mundial y en Colombia. Es importante comprender las dinámicas del movimiento de adultos de esta plaga entre invernaderos de tomate de una misma región, como base para el desarrollo de un plan de manejo regional. Para tal fin, en el presente trabajo se estandarizó y validó una metodología de marcaje de adultos de *T. absoluta*, utilizando albúmina de huevo. La metodología de detección se basó en un ELISA indirecto (ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas) utilizando un anticuerpo específico preparado en conejo, y un anticuerpo secundario marcado con peroxidasa. Se evaluaron diferentes concentraciones de aplicación por aspersión y la persistencia del marcaje en el tiempo en los adultos de *T. absoluta* y en hojas de tomate. Se estableció un punto de corte o umbral crítico de lectura positiva el cual fue de 0,047, considerando cuatro desviaciones estándar por encima del promedio de las lecturas de los controles negativos. Se observó marcaje en adultos en todas las concentraciones evaluadas, desde 2,5% hasta 10%, con absorbancias superiores a 0,1. Adicionalmente, se pudo determinar una persistencia del marcaje tanto en adultos como en hojas de hasta siete días. El presente trabajo constituye el primer reporte de marcaje de adultos de esta especie, y con los resultados obtenidos, será posible establecer una estrategia que permita hacer seguimiento a las poblaciones de *T. absoluta* en campo y su movimiento entre invernaderos.

**Palabras clave:** *Tuta absoluta*, marcaje, ELISA





## MIP-P-110. Fluctuación poblacional de *Diaphorina citri* (Kuwayama) (Hemiptera: Liviidae) y enemigos naturales en Lima ácida Tahití (*Citrus latifolia*) en Palomino (La Guajira)

**Madeleyne Parra Fuentes<sup>1</sup>; Carlos Esteban Brochero Bustamante<sup>1</sup>; Luisa Fernanda Guzmán Sánchez<sup>1</sup>; Juan Camilo Gómez-Correa<sup>1</sup>; Lumey Perez-Artiles<sup>1</sup>**

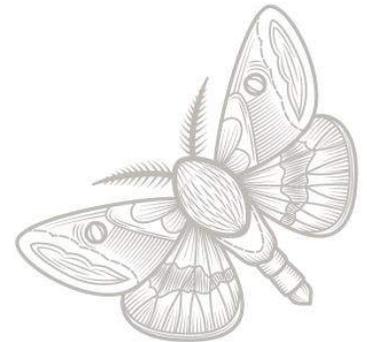
<sup>1</sup> Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, Centro de Investigación (C.I) Caribia. Km 6 Vía Sevilla – Guacamayal, Zona Bananera, Magdalena, Colombia. mparra@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0002-2761-2328>, cbrochero@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0003-4897-7016>, lfuzman@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0003-4774-1474>, jcgomez@agrosavia.co. Código Orcid, <https://orcid.org/0000-0001-8363-6597>, lpereza@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0001-8192-1896>

Correo electrónico para correspondencia: [mparra@agrosavia.co](mailto:mparra@agrosavia.co)

### Resumen

*Diaphorina citri* es el principal vector reconocido de la bacteria *Candidatus liberibacter asiaticus*, agente patógeno de la enfermedad huanglongbing en Colombia, que genera pérdidas de importancia económica en los cítricos. Con el fin de estudiar la fluctuación de la población de *D. citri* y de los enemigos naturales en lima ácida Tahití se seleccionaron 21 árboles, en 1.5 hectáreas en Palomino (La Guajira). Para la captura de adultos se colocó una trampa cromática amarilla por árbol y se realizó el recuento de huevos e inmaduros en brotes E9 a E31. Se evidenció la presencia de *D. citri* en 17,5 % de los brotes, con 2561 especímenes en los diferentes estadios, y en trampas se capturó 185 adultos. Los meses con mayor presencia de *D. citri* fueron octubre, febrero y marzo, con  $6,76 \pm 16,22$ ,  $4,25 \pm 12,26$  y  $3,80 \pm 7,73$  individuos por brote. La mayor abundancia de huevos ( $4,64 \pm 13,03$ ) y de ninfas del primer estadio ( $1,93 \pm 5,18$ ), fue en octubre. En febrero, se observó la mayor población de ninfas del tercer estadio ( $0,70 \pm 2,16$ ). La menor incidencia de *D. citri* fue en noviembre ( $0,29 \pm 1,28$ ), diciembre ( $0,44 \pm 1,58$ ) y enero ( $0,26 \pm 1,25$ ). El grupo de enemigos con mayor presencia fue Coccinellidae, con picos poblacionales en marzo (1080) y junio (895). Los estudios de fluctuación poblacional de *D. citri* permiten comprender los factores que intervienen en los cambios de densidad poblacional y sirven de base para las estrategias de manejo de la plaga.

**Palabras clave:** Psílido asiático de los cítricos, depredadores, *Citrus latifolia*.





## MIP-P-121. Identificación de insectos fitófagos asociados al bijao (*Calathea lutea*) en los municipios Vélez y Moniquirá

**Jessica Andrea Morales Perdomo<sup>1</sup>; Yeison Estiben Mateus Ariza<sup>2</sup>; Tito Bacca<sup>3</sup>; Jorge Ari Noriega Alvarado<sup>4</sup>**

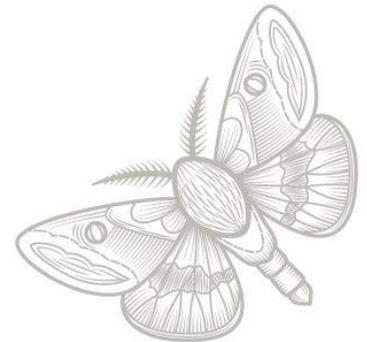
<sup>1</sup>Corporación Universitaria Minuto de Dios, [jessica.morales@uniminuto.edu](mailto:jessica.morales@uniminuto.edu); <sup>2</sup>Corporación Universitaria Minuto de Dios, [ymateusariz@uniminuto.edu.co](mailto:ymateusariz@uniminuto.edu.co); <sup>3</sup>Universidad del Tolima, [titobacca@ut.edu.co](mailto:titobacca@ut.edu.co); <sup>4</sup>Universidad de los Andes, [jnorieg@hotmail.com](mailto:jnorieg@hotmail.com).

Correo electrónico para correspondencia: [jessica.morales@uniminuto.edu](mailto:jessica.morales@uniminuto.edu)

### Resumen

El bijao (*Calathea lutea*) es una planta silvestre usada para el empaque biodegradable de alimentos. El aumento de estos cultivos ha generado un incremento de las poblaciones de insectos plaga, ocasionando pérdidas económicas. El objetivo fue identificar los insectos asociados al cultivo, el daño que causan y la evaluación del extracto de neem como estrategia de control. Se realizaron muestreos semanales directos e indirectos de insectos plaga en seis fincas, para su posterior identificación. Se evaluó el daño de la plaga principal, utilizando cuatro tratamientos; 0, 1, 2, 5 y 8 adultos/hoja y 0, 1, 2 y 3 inmaduro/hoja, utilizando mangas entomológicas. Adicionalmente en laboratorio se estudió el efecto de diferentes concentraciones de neem (T1: 15mm/1 Lt de agua; T2: 20mm/1 Lt de agua y T3 25mm/1Lt de agua), un control absoluto y un control sin aplicación. Dentro de los insectos fitófagos asociados al bijao se encontró *Astaena* sp. (Coleoptera: Melolonthidae); *Leocothyreus* cf. *alvarengai* (Coleoptera: Scarabaeidae) alimentándose de raíces y a *Cephaloleia* cf. *apicalis* (Coleoptera: Chrysomelidae) perforando hojas. Se encontró que las densidades de dos adultos/hoja y dos larvas/hoja de *Cephaloleia* cf. *apicalis* causan un daño significativo al momento del procesamiento de la hoja. Finalmente se encontró que el extracto de neem a una concentración de 25mm/1L de agua causa una mortalidad del 96% en adultos y larvas a las 24h después de la aplicación de insecticida. Estos estudios iniciales sobre la biología y manejo de los insectos asociados al bijao pueden ser útiles en programas de manejo en este cultivo.

**Palabras clave:** Plagas, Bijao, Extracto de Neem y Daño económico.





## HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA PRESENTACIONES ORALES

### HNE-O-8. *Stigmatococcus asper* Hempel 1900 (Hemiptera: Stigmatococcidae): un pequeño gigante en la conservación de bosques altoandinos

**Ingrith Juliette Cortés Ávila<sup>1</sup>; Jonathan Salomón Iguá Muñoz<sup>2</sup>; Irina Morales<sup>3</sup>**

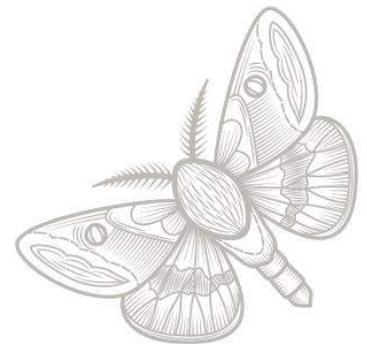
<sup>1</sup>Estudiante de pregrado en Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - [ingrith.cortes@uptc.edu.co](mailto:ingrith.cortes@uptc.edu.co); <sup>2</sup> Investigador en el área de entomología grupo GEO, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - [jonathan.igua@uptc.edu.co](mailto:jonathan.igua@uptc.edu.co); <sup>3</sup>Docente Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia- [irina.morales@uptc.edu.co](mailto:irina.morales@uptc.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [ingrith.cortes@uptc.edu.co](mailto:ingrith.cortes@uptc.edu.co)

#### Resumen

El insecto escama del roble, *Stigmatococcus asper* (Hemiptera: Stigmatococcidae), es un organismo herbívoro conocido por la interacción establecida con bosques de roble, sin embargo, es evidente la falta de documentación acerca de la información base de este insecto. Por tal motivo el principal objetivo de esta investigación fue documentar aspectos sobre la biología, distribución y los servicios ecosistémicos prestados por *S. asper* en los bosques de roble del departamento de Boyacá. Se seleccionaron cinco puntos de muestreo en cada uno de los bosques de roble correspondientes a la jurisdicción de Belén, Boavita, Ráquira, Soatá, y San Mateo. En cada punto de muestreo se identificó la presencia/ausencia del insecto, abundancia y servicios ecosistémicos prestados. Se estableció que *S. asper* está ampliamente distribuido a lo largo del cordón boscoso de Boyacá en un rango altitudinal de 2616 msnm a 3281 msnm, con menor registro en inmediaciones del municipio de Soatá, a diferencia del municipio de San Mateo que fue uno de los lugares con mayor presencia del insecto escama. *S. asper* cumple un papel relevante en el ecosistema permitiendo la producción de una fuente de alimento para diferentes organismos, especialmente para abejas, lo cual, se presenta como una alternativa de uso no maderable del roble, permitiendo la implementación de prácticas apícolas que contribuyen a la conservación de estos ecosistemas boscosos registrados en el departamento, prestando servicios ecosistémicos de tipo provisional representados en este caso, por la producción de miel de mielato.

**Palabras clave:** Insecto escama, bosque de roble, servicios ecosistémicos.





## HNE-O-10. *Neoleucinodes elegantalis* Guenée (Lepidoptera: Crambidae): does the sexual pheromone support the presence of moth races?

**Paula Andrea Espitia Buitrago<sup>1</sup>; Freddie-Jeanne Richard<sup>2</sup>; Maria R. Manzano<sup>3</sup>**

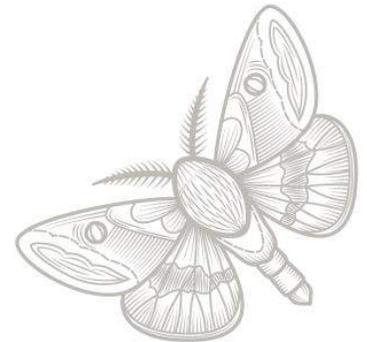
<sup>1</sup>. Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Colombia. Research group Tritrophic Interactions, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. [paespitiab@unal.edu.co](mailto:paespitiab@unal.edu.co); <sup>2</sup>. Laboratoire Ecologie et Biologie des Interactions, Université de Poitiers, France. [freddie.jeanne.richard@univ-poitiers.fr](mailto:freddie.jeanne.richard@univ-poitiers.fr); <sup>3</sup>. Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Colombia. Research group Tritrophic Interactions, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. [mrmanzanom@unal.edu.co](mailto:mrmanzanom@unal.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [paespitiab@unal.edu.co](mailto:paespitiab@unal.edu.co)

### Abstract

The use of pheromones in Integrated Pest Management (IPM) programs is considered an efficient and sustainable strategy for monitoring insect's populations. The fruit borer *Neoleucinodes elegantalis* Guenée (Lepidoptera: Crambidae) larva feeds on fruits of *Solanaceae* plants and causes economic losses in lulo (*Solanum quitoense* Lam.) and tomato (*Solanum lycopersicum* L.) crops. This species is also a quarantine pest that limits fruit exportation. Females produce a sexual pheromone to attract males during reproduction. In this study, samples of sexual pheromone gland extracts of females recovered from larvae fed on tomato and lulo fruits, collected from crops located in Valle del Cauca, Colombia were compared and analyzed by gas chromatography. Results showed that chemical profiles of sexual pheromone gland extracts from females fed on tomato and lulo fruits share common compounds. Outcomes are discussed in the light of published studies that a) classify moths coming from tomato and lulo crops in the same insect race and, b) use field commercial lures based on the sexual pheromone compounds of females fed on tomato fruits to attract *N. elegantalis* moths on lulo crops. Behavioral studies to confirm *N. elegantalis* male attraction to female sexual pheromone regardless fruit consumed (lulo or tomato) should be conducted.

**Key words:** Lepidoptera, *Solanaceae*, chemical ecology.





## HNE-O-15. De los páramos andinos a los bosques tropicales: patrones de diversidad de arañas orbiculares vallecaucanas

**Bryan Ospina-Jara<sup>1</sup>; Charlotte Hopfe<sup>2</sup>; Carlos Valderrama<sup>3</sup>; Jimmy Cabra-García<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia. Correo: [bryan.ospina@correounivalle.edu.co](mailto:bryan.ospina@correounivalle.edu.co);

<sup>2</sup>Grupo de Biomateriales. Universidad de Bayreuth. Bayreuth, Alemania. Correo: [charlotte.hopfe@gmail.com](mailto:charlotte.hopfe@gmail.com);

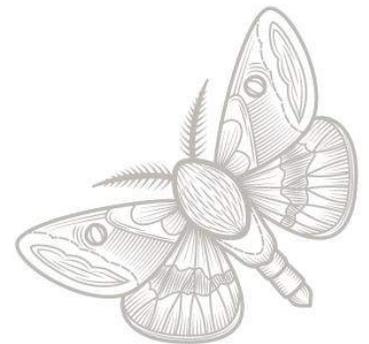
<sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. Correo: [cvalder@hotmail.com](mailto:cvalder@hotmail.com); <sup>4</sup>Departamento de Biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia. Correo: [jimmy.cabra@correounivalle.edu.co](mailto:jimmy.cabra@correounivalle.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [bryan.ospina@correounivalle.edu.co](mailto:bryan.ospina@correounivalle.edu.co)

### Resumen

En Colombia, el desconocimiento de la biodiversidad es muy acentuado en grupos megadiversos como los artrópodos. Dentro de este grupo, las arañas orbiculares sobresalen como organismos de interés debido a su relación con la estructura vegetal, sus hábitos depredadores y el potencial de su seda en aplicaciones biotecnológicas. Los objetivos de este estudio fueron estimar los patrones de diversidad alfa y beta del ensamblaje de las arañas orbiculares del Valle del Cauca. Para ello, se realizó un muestreo estandarizado en ocho localidades en un rango altitudinal entre los 0 y los 3780 msnm. Los métodos utilizados incluyeron colecta manual, agitador de follaje y red entomológica. La diversidad alfa y beta se calcularon usando varias aproximaciones analíticas. Un total de 866 adultos pertenecientes a 114 especies, 32 géneros y 3 familias fueron recolectados. Araneidae fue la familia más rica y abundante seguida de Tetragnathidae y Uloboridae. La localidad más rica fue el bosque de mangle (0 msnm) con 40 especies, y la menos diversa fue el páramo (3780 msnm) con 6 especies. El recambio de especies entre las localidades fue el componente más importante de la diversidad beta seguido por la diferencia en la riqueza. Los datos sugieren que existe una relación negativa entre la diversidad y la altitud. Además, indican que la diversidad podría estar determinada por la heterogeneidad del hábitat asociada con el tipo de bosque de cada localidad. Los resultados presentados corresponden a un proyecto en desarrollo y, por tanto, las conclusiones deben considerarse como preliminares.

**Palabras clave:** altitud, cibertaxonomía, ecología.





## HNE-O-21. Diversidad de hormigas (Hymenoptera: Formicidae) en fragmentos boscosos urbanos de Armenia, Quindío

Andrés Felipe Grajales-Andica<sup>1</sup>; Delly Rocío García-Cárdenas<sup>1</sup>

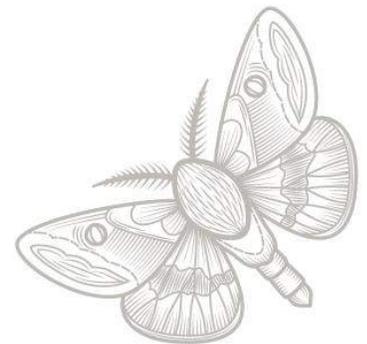
<sup>1</sup> Programa de Biología, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia. [afgrajalesa@uqvirtual.edu.co](mailto:afgrajalesa@uqvirtual.edu.co) ; [rociogarcia@uniquindio.edu.co](mailto:rociogarcia@uniquindio.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [afgrajalesa@uqvirtual.edu.co](mailto:afgrajalesa@uqvirtual.edu.co)

### Resumen

Los procesos de urbanización en países en vía de desarrollo como Colombia, conllevan a la pérdida, reducción y degradación de hábitats naturales, amenazando a la biodiversidad local. Dentro de este estudio evaluamos la estructura y composición de hormigas en tres fragmentos boscosos urbanos en la ciudad de Armenia, Quindío. En donde para cada fragmento (Parque de la Vida (PV), Uniquindío (UQ) y Yulima (YU)), se establecieron 12 estaciones de muestreo, en los que se implementaron dos métodos de captura (trampas de caída y cernido de hojarasca). Se realizó un análisis de cobertura de muestreo con índices de diversidad de orden  $q$ ; para comparar el nivel de similitud en la composición de especies entre hábitats, se utilizó el índice de Chao-Jaccard. Se registraron 2027 individuos pertenecientes a 53 especies en 30 géneros; Myrmicinae fue la subfamilia con mayor número de géneros y especies para cada fragmento. Respecto a la diversidad de orden  $q=0$  la comunidad del fragmento YU fue mayor, seguido por PV y finalmente UQ, para  $q=1$  y  $2$  el comportamiento se mantiene. En términos de composición el análisis de agrupamiento muestra dos grupos diferenciados, uno conformado por la comunidad de YU, y el otro representado por los parches PV y UQ. Estos resultados reflejan la capacidad de respuesta de las hormigas frente a la reducción de los hábitats naturales, contribuyendo a la biodiversidad de los remanentes que aún persisten y que son prioridades de conservación para comunidades de especies que ofrecen bienes y servicios ecosistémicos importantes.

**Palabras clave:** Fragmentos de bosque. Biodiversidad. Hormigas.





## HNE-O-26. Valoración del aporte socioeconómico y ecosistémico de *Tetragonisca angustula* en agroecosistemas de Cundinamarca

**Gonzalez Chingaté Erika Juley<sup>1</sup>; Velásquez Molano Mabel Ximena<sup>2</sup>; Vargas Pinto José Isidro<sup>3</sup>**

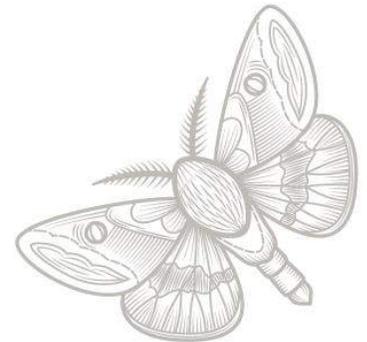
<sup>1</sup>Universidad de Cundinamarca- ejuleygonzalez@ucundinamarca.edu.co; <sup>2</sup>Universidad de Cundinamarca- mxvelasquez@ucundinamarca.edu.co; <sup>3</sup>Corporación Universitaria Minuto de Dios- jivargasp10@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [ejuleygonzalez@ucundinamarca.edu.co](mailto:ejuleygonzalez@ucundinamarca.edu.co)

### Resumen

La meliponicultura es una actividad sostenible, beneficia la multiplicación y conservación de las especies, aporta con el servicio de polinización mejorando la calidad y producción de frutos. En Colombia una de las especies más promisorias es *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Meliponini). El propósito de la investigación fue valorar el aporte socioeconómico y ecosistémico de esta especie en agroecosistemas de Cundinamarca. Se realizó una valoración aproximada de los servicios ecosistémicos en el cultivo de café a partir de la percepción de los meliponicultores. Se identificaron los frenos e impulsores de la producción de miel mediante encuestas a meliponicultores y entidades (Umatas, colegios, etc). Finalmente, se realizó un estudio de mercadeo, para estimar la oportunidad de ingresos extras usando la metodología CAP (Conocimientos, Actitudes y Practicas) sobre los consumidores y vendedores. Se obtuvo que la producción de miel no es un factor primordial dentro de los sistemas productivos de café, su servicio fundamental es la polinización (6,72%). De acuerdo con el análisis cualitativo de contenido las categorías del desconocimiento, la desinformación, la falta y otros, son la causa de los frenos; por lo contrario, las categorías, sociales, económicas y ambientales son impulsores en el desarrollo de meliponicultura. Según el estudio de mercadeo el uso de esta miel es medicinal ocular y el segmento poblacional de mayor demanda está entre 45-60 años. Se concluye que la producción de la miel angelita representa una oportunidad para la diversificación económica y productiva de los agroecosistemas, sin embargo, se requiere ampliar su conocimiento.

**Palabras clave:** angelita, polinización y meliponicultura.





## HNE-O-60. Clarificación del estatus de origen de los escarabajos coprófagos (Scarabaeoidea) introducidos en Colombia

**Julián Clavijo-Bustos<sup>1</sup>; Alejandro Lopera Toro<sup>2</sup>; Tito Bacca<sup>3</sup>**

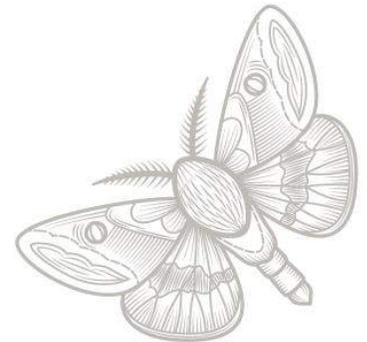
<sup>1</sup>Estudiante Programa de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima, Colombia. jclavijob@ut.edu.co; <sup>2</sup>Investigador Asociado, Asociación Gaica; Curador Colección ECC- ALT Escarabajos Coprófagos de Colombia. Bogotá D.C., Colombia. alejandro.lopera@gmail.com; <sup>3</sup>Profesor Titular, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima. Ibagué, Tolima, Colombia. titobacca@ut.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [jclavijob@ut.edu.co](mailto:jclavijob@ut.edu.co)

### Resumen

Debido a la capacidad humana de viajar y la consecuente interconexión global, numerosas especies han sido introducidas de manera accidental o intencional a nuevos territorios a lo largo de la historia. Algunas de estas especies adquieren una distribución global, pero en otros casos es difícil conocer si la especie naturalmente presenta esta distribución o determinar en qué territorio es nativa o introducida; estas especies se denominan criptogénicas. El objetivo de este estudio fue clarificar el estatus de origen de los escarabajos coprófagos (Scarabaeoidea) introducidos en Colombia mediante una prueba cualitativa, basada en criterios sobre la historia natural y distribución de las especies. Los criterios y sus valores fueron basados en trabajos similares desarrollados para otros taxones y en especies de escarabajos coprófagos claramente introducidas al neotrópico (e.g. *Digitonthophagus gazella* Fabricius, 1787). Una búsqueda bibliográfica permitió establecer el listado de las especies criptogénicas de escarabajos coprófagos reportadas o tentativas para Colombia, cuya presencia se confirmó tras la revisión de colecciones entomológicas. De esta manera, dos especies de Aphodiinae (Scarabaeidae) registradas en Colombia se reportan como especies introducidas: *Labarrus pseudolividus* (Balthasar, 1941) y *Nialaphodius nigrata* (Fabricius, 1801); adicionalmente, se presenta el primer reporte para el país de *Hybosorus illigeri* Reiche, 1853 (Hybosoridae: Hybosorinae). En Colombia habitan cuatro especies de escarabajos coprófagos introducidos incluyendo al previamente reportado *D. gazella*, que cuenta con la mayor cantidad de registros en el país. Estas cuatro especies están asociadas a ecosistemas abiertos y/o con cierto grado de perturbación en un rango altitudinal hasta los 2600 msnm.

**Palabras clave:** Distribución, Especies invasoras, nuevo reporte.





## **HNE-O-65. Servicio ecosistémico proporcionado por aves insectívoras en cafetales del valle de Tenza, Boyacá – Colombia**

**Jonathan S. Igua-Muñoz<sup>1</sup>; Sandra L. Vega-Cabra<sup>1</sup>; Carolina Ramos-Montaño<sup>1-2</sup>**

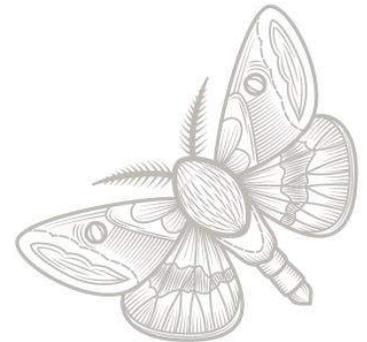
<sup>1</sup> Laboratorio de Ecología de Organismos (GEO-UPTC) LS406, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Av. Central del Norte 39-115, Tunja-Colombia. <sup>2</sup>Laboratorio de Fisiología Vegetal LS309, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Av. Central del Norte 39-115, Tunja-Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: [jonathan.igua@uptc.edu.co](mailto:jonathan.igua@uptc.edu.co)

### **Resumen**

Existe un servicio ecosistémico relevante que brindan las aves insectívoras al regular las poblaciones de artrópodos o insectos plaga en áreas de cultivo y existen pocos estudios que relacionen la ecología funcional con el servicio de regulación. En este estudio, se evaluó la diversidad de artrópodos y los atributos de la red de interacción con aves insectívoras en ecosistemas mixtos de bosque y café en cuatro municipios del Valle de Tenza (Boyacá-Colombia). Se excluyeron 48 plantas de café con malla de nailon para bloquear el acceso de aves y otras 48 se etiquetaron como plantas control. Durante seis meses se estimó la diversidad y biomasa de cuatro grupos funcionales de artrópodos: fitófagos, detritívoros, predadores y plagas. Además, se realizó la captura de aves mediante redes de niebla y se analizó el contenido de las fecas para determinar el tipo de dieta de las aves insectívoras. Se estimó una riqueza de 157 individuos de aves insectívoras, agrupadas en 55 especies y se encontró 2209 individuos de artrópodos, distribuidos en 219 especies y nueve órdenes, demostrándose que cada especie de ave interactúa en promedio con dos órdenes de artrópodos. La exclusión de aves aumentó la abundancia de insectos plaga en un 300% y su riqueza en un 27%. La red de interacción se caracterizó por una alta densidad de enlaces, estructura anidada y un porcentaje de conectancia de un 25%. El servicio ecosistémico de control por parte de las aves se cuantificó desde US \$ 68,6 a \$ 190 ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>.

**Palabras clave:** Aves insectívoras, control de plagas, servicio ecosistémico.





## HNE-O-71. Ciclo de vida del gusano defoliador (*Dione juno* Bates) (Lepidoptera: Nymphalidae) en *Passiflora ligularis* (Juss)

Paola Tirira<sup>1</sup>; Ima Sánchez<sup>1</sup>; Franklin Sánchez<sup>1</sup>; Julia Prado<sup>1</sup>

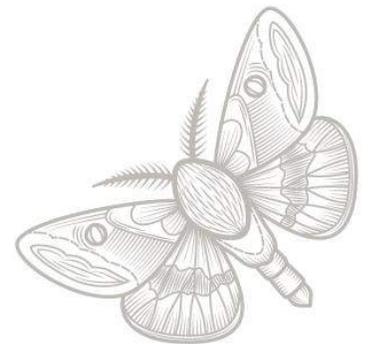
Universidad Técnica del Norte. patiriraa@utn.edu.ec, issanchez@utn.edu.ec, fesanchez@utn.edu.ec, jkprado@utn.edu.ec

Correo electrónico para correspondencia: [jkprado@utn.edu.ec](mailto:jkprado@utn.edu.ec)

### Resumen

*Dione juno andicola* Bates es considerada plaga en frutas de exportación del género *Passiflora*, se alimenta de hojas, reduciendo el área foliar, hasta alcanzar pérdidas de producción de un 50%. La presente investigación tiene como objetivo estudiar el ciclo de vida de la plaga a través de la descripción de las características de cada uno de los estadios. Se colectaron 77 huevos de longitud de 1 mm, los que se mantuvieron en plantas de granadilla en macetas bajo cámaras de vidrio, presentaron aproximadamente el 24% de eclosión en 7 días en promedio, dando lugar a la larva en primer estadio, la fase larvaria I con una longitud de 1 a 5 mm durante 10 días. En la fase II se apreció una longitud desde los 7 mm hasta los 14 mm en 13 días, mientras que en la fase III una longitud de 17 mm a 23 mm durante 7 días, en el estadio IV mostró una longitud de 25 mm a 27 en 2 días y en el V instar alcanzó una longitud de 29 mm a 30 mm en 11 días. En la fase pré-crisalida, la larva mostró quiescencia, empezando a enrollarse en sí misma, hasta formar las crisálidas con un ciclo de 13 días. Los adultos alcanzaron una longitud de 50 mm a 66 mm en 7 días. Es importante conocer la biología de *D. juno* presentes en la sierra ecuatoriana, para brindar alternativas de un manejo integrado de plagas para reducir su daño en los cultivos.

**Palabras clave:** plaga, granadilla, estadios.





## HNE-O-75. Registro de Flebótomos (Diptera: Psychodidae) en áreas de transición del Embalse de Bucaramanga (Santander)

Ruth M Castillo<sup>1</sup>; Juliana Cuadros<sup>2</sup>; Jonny E Duque<sup>3\*</sup>

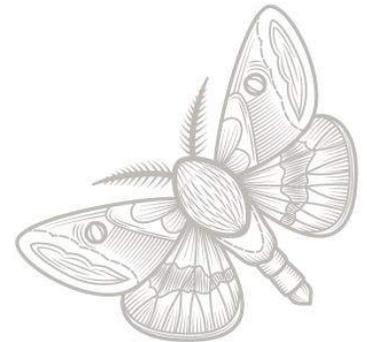
<sup>1</sup>*cPhD.* Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales - CINTROP. Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. [idiobionte@gmail.com](mailto:idiobionte@gmail.com); <sup>2</sup>*cMSc.* Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales - CINTROP. Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. [julianacuadrosmartinez@gmail.com](mailto:julianacuadrosmartinez@gmail.com); <sup>3</sup>*Ph.D.* Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales - CINTROP. Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. [jonedulu@uis.edu.co](mailto:jonedulu@uis.edu.co); \*Autor correspondencia

Correo electrónico para correspondencia: [jonedulu@uis.edu.co](mailto:jonedulu@uis.edu.co)

### Resumen

Caracterizar la diversidad de especies del género *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) en áreas de transición entre los ambientes urbanos, rurales y silvestres es importante para la prevención de la leishmaniasis en Colombia. En este estudio se reporta la diversidad taxonómica de flebótomos presentes en el área de influencia del Embalse de Tona en Bucaramanga mediante el uso de diferentes tipos de trampas. Los muestreos se realizaron de octubre 2017 a julio 2018 en tres zonas (Pre, Intra y Post) en las cuales se ubicaron trampas tipo HomeTrap-UIS, Torre Vigía-UIS, CDC y *Bg-Sentinel* en intra y periodomicilio. En total se colectaron 286 individuos pertenecientes a 9 géneros y 17 especies de flebótomos. Las especies más abundantes fueron *Pintomyia* sp. (15.7%) y *Pressatia camposi* (10.4%). Al comparar las trampas empleadas, la mayor abundancia se obtuvo con CDC (47.8%), Torre Vigía-UIS (30.2%) y *Bg-Sentinel* (18.7%). La zona Intra fue la que presentó la mayor riqueza (16 especies) y abundancia de individuos (84.3%); seguida de la zona Post (7 especies con 14.4% de individuos). En este estudio se reporta la presencia de 3 especies no registradas hasta ahora para Santander como *Evandromyia dubitans*, *Pintomyia youngi* y *Lutzomyia ceferinoi* y dos especies no registradas para esa área de Bucaramanga como *Lutzomyia gomezi* y *Lutzomyia longipalpis*. Estas dos últimas especies revisten de importancia dado su carácter antropofílico, por esto se destaca la necesidad de realizar vigilancia entomológica sistemática constante para determinar los riesgos de transmisión de leishmaniasis en estas zonas de transición.

**Palabras clave:** *Pintomyia youngi*, *Evandromyia dubitans*, *Lutzomyia ceferinoi*, embalse Bucaramanga, caracterización.





## HNE-O-82. Fluctuación espacio-temporal de psílidos (Hemiptera: Psylloidea) en el contexto de la diseminación primaria del Huanglongbing

**Mayerli Tatiana Borbón Cortés<sup>1</sup>; Matheus Correr Forti <sup>2</sup>; João Roberto Spotti Lopes<sup>3</sup>**

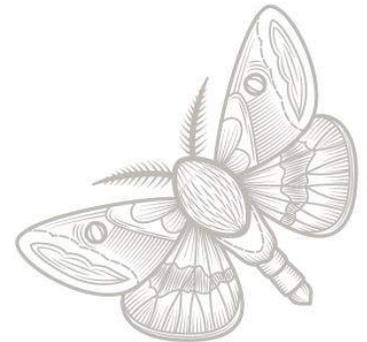
<sup>1</sup>Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. [mtborbonc@alumni.usp.br](mailto:mtborbonc@alumni.usp.br); <sup>2</sup>Universidade Metodista de Piracicaba, Ciências biológicas, Piracicaba, São Paulo, Brasil. [mcorrerforti@gmail.com](mailto:mcorrerforti@gmail.com); <sup>3</sup>Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Entomologia, Piracicaba, São Paulo, Brasil. [jrslopes@usp.br](mailto:jrslopes@usp.br)

Correo electrónico para correspondencia: [mtborbonc@alumni.usp.br](mailto:mtborbonc@alumni.usp.br)

### Resumen

El Huanglongbing (HLB) es el problema fitosanitario más importante de la citricultura mundial actual. En Brasil, la incidencia ha aumentado aproximadamente 20% en la última década, debido principalmente a la alta diseminación primaria de los agentes etiológicos (*Candidatus Liberibacter* spp.) asociada con la dispersión del insecto vector, *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae). A partir de la detección de fuentes de inóculo primario de HLB en áreas próximas (3-8 Km) de plantaciones extensas de naranja para jugo de exportación fue estudiada la fluctuación espacio-temporal de *D. citri* y otros psílidos. El monitoreo fue realizado mediante trampas adhesivas y succión a diferentes alturas (2.5 y 7.5 m) y en plantas, en dos regiones del Estado de São Paulo; propiedades de producción de cítricos con manejo deficiente y áreas residenciales con plantas cítricas sin manejo. En los dos contextos fueron encontrados psílidos en la capa límite atmosférica (>7 m) y correlacionados positivamente con la abundancia encontrada a 2.5 m y en planta en el transcurso del tiempo, evidenciando que una proporción de insectos inicia la dispersión por movimientos de ascenso vertical alcanzando corrientes de viento para ser transportados a largas distancias, ocurriendo predominantemente en la primavera (septiembre). En total fueron encontrados 24 géneros de psílidos, los cuales presentaron abundancias relativas de aproximadamente 50 veces más que *D. citri* pero con fluctuación espacio-temporal análoga. El conocimiento de la fluctuación espacio-temporal de Psylloidea en áreas fuente de inóculo primario de HLB permite auxiliar la implementación de estrategias de manejo de forma oportuna y direccionada.

**Palabras clave:** *Candidatus Liberibacter asiaticus*, diversidad de psílidos, inóculo primario de Greening.





## HNE-O-91. Biología y tabla de vida de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) en condiciones de Zona Bananera, Magdalena

**Guetio, Cristian<sup>1</sup>; Pérez-Artiles, Lumey<sup>2</sup>; Parra-Fuentes, Madeleyne<sup>2</sup>**

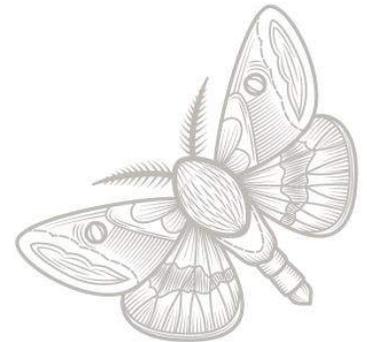
<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira Estudiante de la maestría en Ciencias Agrarias. ccguetiog@unal.edu.co código Orcid <https://orcid.org/0000-0002-3868-7210>. <sup>2</sup> Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, Centro de Investigación (C.I) Caribia. Km 6 Vía Sevilla – Guacamayal, Zona Bananera, Magdalena, Colombia. lpereza@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0001-8192-1896>. Mparra@agrosavia.co. Código Orcid <https://orcid.org/0000-0002-2761-2328>.

Correo electrónico para correspondencia: [ccguetiog@unal.edu.co](mailto:ccguetiog@unal.edu.co)

### Resumen

Con la finalidad de evaluar la biología de *Diaphorina citri*, vector de la enfermedad huanglongbing en cítricos, y determinar los principales factores de mortalidad que regulan las poblaciones en la temporada seca, en Zona Bananera (Magdalena), se seleccionaron 36 brotes de naranja (*Citrus sinensis* var. García-Valencia), mandarina (*C. reticulata* var. Arrayana) y “limon pajarito” (*C. aurantifolia* (Christm.) Swingle). Cada brote se confinó e infestó con cinco parejas de adultos de *D. citri*, y se revisó hasta la presencia de huevos. Los adultos se retiraron y se expusieron un total de 18 brotes por cultivar. Con la evaluación del tiempo de desarrollo y la mortalidad de cada fase del ciclo, se construyó una tabla de vida por cohorte. La duración del ciclo de *D. citri* fue de  $13,9 \pm 1,56$  días en naranja,  $14,1 \pm 0,98$  días en mandarina y  $12,87 \pm 4,62$  días en “limon pajarito” sin diferencias significativas ( $p= 0,9618$ ), con mayor mortalidad en N1 y N2 para todos los cultivares. En *C. sinensis*, *C. reticulata* y *C. aurantifolia*, la supervivencia de *D. citri* huevo-adulto en los brotes expuestos fue de 8, 5 y 6%, mientras que en los confinados fue de 41, 29 y 18%, respectivamente. El  $R_0$ , se estimó en 92, 55 y 72 para brotes expuestos, y en 473, 335 y 208 para confinados. Como factores de mortalidad bióticos, se observó depredación por larvas de *Chrysoperla* sp. (N1 y N3) y *Polybia* sp. (N3, N4 y N5), así como parasitismo por *Tamarixia radiata*.

**Palabras clave:** Tabla de vida, *Diaphorina citri*, factores de mortalidad.





**HNE-O-118. El picudo quebrador de ramas del cafeto, *Ecnomorhinus quasimodus* (Coleoptera: Curculionidae), nuevo registro en café en Colombia.**

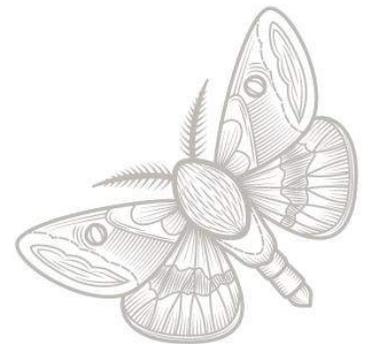
**Luis Miguel Constantino<sup>1</sup>; Zulma Nancy Gil<sup>1</sup>; Pablo Benavides Machado<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Disciplina de Entomología, Cenicafé-FNC; [luismiguel.constantino@cafedecolombia.com](mailto:luismiguel.constantino@cafedecolombia.com);  
[Zulma.Gil@cafedecolombia.com](mailto:Zulma.Gil@cafedecolombia.com); [pablo.benavides@cafedecolombia.com.co](mailto:pablo.benavides@cafedecolombia.com.co);

Correo electrónico para correspondencia: [luismiguel.constantino@cafedecolombia](mailto:luismiguel.constantino@cafedecolombia)

**Resumen**

Se reporta por primera vez al picudo *Ecnomorhinus quasimodus* Vanin, 1986 atacando plantas de café *Coffea arabica* Var. Caturra y Castillo en Colombia. Igualmente es el primer registro de esta especie atacando café en la región Neotropical. El daño fue reconocido en el año 2019 en plantaciones de café localizadas en el municipio de Tablón de Gómez, Nariño en las veredas de Pitalito Alto, Pitalito Bajo, Llano Largo y Marsella, en fincas ubicadas en un rango altitudinal entre 2000 y 2200 m y en el año 2020 en los municipios de Colón, Arboledas, San Pablo y San Lorenzo entre 1800-2000 m. Con el objetivo de estudiar esta especie, se recolectaron ramas infestadas de café y sobre dos nuevos hospedantes, *Eucalyptus grandis* y guayacán de Manizales *Lafoensia acuminata*, se obtuvieron adultos y parasitoides. Las hembras ovipositaron en ramas y tallos de café en grupos de 10-12 posturas. Las larvas barrenaron la médula y dañaron los haces vasculares, por lo tanto, las ramas y tallos se debilitaron y se quebraron por el peso de los frutos y por el movimiento. Cuando las larvas crecieron se formó una lesión hiperplásica fibrosa, que se caracterizó por el agrietamiento de la corteza de las ramas y tallos dejando expuestas las cámaras larvales. Se obtuvieron tres especies de parasitoides de larvas de *E. quasimodus* pertenecientes a los géneros *Heterospilus* sp. (Braconidae), *Goniozus* sp. (Bethylidae) y *Horismenus* sp. (Eulophidae). Se presentan por primera vez aspectos de su biología y descripción de los estados inmaduros.





## PRESENTACIONES EN POSTER

### **HNE-P-45. Ensamblaje de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) en el jardín botánico de Popayán, Cauca – Colombia**

**José Ignacio Carvajal<sup>1</sup>; Nicole Ibagón<sup>2</sup>; Jorge Ari Noriega<sup>3</sup>**

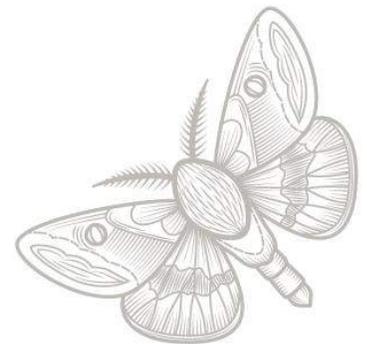
<sup>1</sup>ignacio03301062@gmail.com Programa de Ecología, Fundación Universitaria de Popayán, Popayán, Cauca, Colombia. <sup>2</sup>nicoleibagon@docente.fup.edu.co Programa de Ecología, Fundación Universitaria de Popayán, Popayán, Cauca, Colombia. <sup>3</sup>jnorieg@hotmail.com Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática – LAZOECA, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: [ignacio03301062@gmail.com](mailto:ignacio03301062@gmail.com)

#### **Resumen**

Los escarabajos coprófagos poseen un carácter bioindicador, debido a su alta sensibilidad a perturbaciones antrópicas. Realizamos un estudio de la estructura y diversidad del ensamblaje de coprófagos en el Jardín Botánico de Popayán (JBP, Cauca – Colombia) que cuenta con 9 hectáreas de bosque secundario fragmentadas por diferentes usos de suelo. Los muestreos se realizaron de septiembre a noviembre del 2018 en tres hábitats con diferentes condiciones ambientales: Arboretum, bosque y cultivo de café. Se realizaron las curvas de acumulación de especies para verificar la efectividad del muestreo y se estimaron los índices de diversidad de Margalef, Simpson y Shannon-Wiener junto con el análisis de los grupos funcionales. Se capturaron 833 individuos agrupados en seis tribus, siete géneros y 12 especies. El gremio dominante fue el de los paracópridos. La especie más abundante fue *Ontherus lunicollis* Génier, 1996 (n=367) y *Onthophagus cf. curvicornis* Latreille, 1811 (n=295). Estas especies dominaron los tres hábitats, reportando abundancias elevadas como se registra en otras localidades. Los resultados demostraron una baja diversidad en el ensamblaje, evidenciando un grado de perturbación marcado en los hábitats muestreados del JBP. Es necesario generar estrategias de conservación para buscar minimizar los impactos existentes y de esta manera lograr recuperar áreas que evidencian un mayor grado de perturbación. Para estudios futuros con escarabajos coprófagos en el JBP se recomienda complementar los muestreos en diferentes épocas del año, la utilización de diferentes tipos de trampas y cebos para alcanzar un muestreo intensivo.

**Palabras clave:** Diversidad, bioindicación, Jardín Botánico.





## **HNE-P-55. La bioindicación con macroinvertebrados, una experiencia de ciencia ciudadana en la cuenca del río Teusacá**

**Nicolás Briceño Avellaneda<sup>1</sup>; Mayerly Moreno Zambrano<sup>2</sup>; Nathalia Prada Prada<sup>3</sup>**

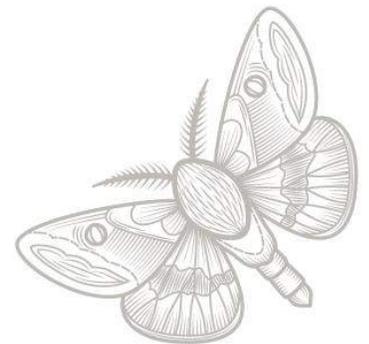
<sup>1</sup>Pasante investigador Programa La Gran Cuenca del Río Teusacá, Acueducto Progresar ESP. <sup>2</sup>Docente Institución Educativa Departamental Rural El Salitre

Correo electrónico para correspondencia: [nbricenoa@unbosque.edu.co](mailto:nbricenoa@unbosque.edu.co)

### **Resumen**

La cuenca del río Teusacá tiene una población de 40,000 habitantes aproximadamente; el río Teusacá tiene una longitud de 69 Km, recorriendo cinco municipios: La Calera, Sopó, Guasca, Chía y dos veredas de Bogotá. El Acueducto Progresar entidad sin ánimo de lucro que capta en el río Teusacá el agua que trata y distribuye en la cuenca, creó en 2015 el Programa La Gran Cuenca del Río Teusacá con el fin de fortalecer la gobernanza del agua, apoyado en dos líneas estratégicas, ciencia ciudadana e investigación científica. En 2019 el Programa formalizó una alianza con la Institución Educativa Rural Departamental El Salitre de La Calera, desarrollando un proyecto de investigación con macroinvertebrados en especial de los pertenecientes a la clase insecta, como bioindicadores de la calidad del agua de la cuenca alta del río, empleando el método BMWP. El uso de macroinvertebrados en la cuenca ha demostrado ser una herramienta que permite no solo evaluar la capacidad investigativa y el fortalecimiento de actitudes ecológicas en los estudiantes involucrados en la investigación sino motivar la participación de diferentes sectores de la sociedad en la generación de conocimiento. La visibilización del proyecto lo ha convertido en un modelo que será replicado en las demás instituciones educativas del municipio, poniendo de presente que la aplicación de metodologías sencillas de entomología como la taxonomía y la ecología, favorecen los procesos de generación de conocimiento participativo a escala local y promueven actitudes de conservación de los ecosistemas acuáticos presentes en el territorio.

**Palabras clave:** ciencia ciudadana, macroinvertebrados, bioindicadores.





## HNE-P-58. Aplicación de prospección estratégica en decisiones de manejo de plagas

**Oscar Burbano-Figueroa<sup>1</sup>; Alexandra Sierra-Monroy<sup>2</sup>**

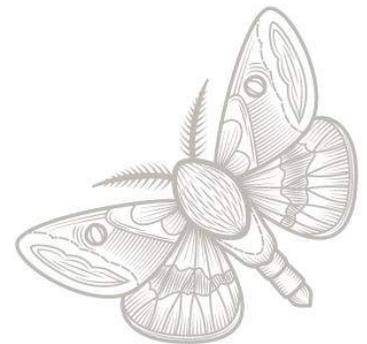
<sup>1</sup>Center for Development Research (ZEF), University of Bonn, Genscherallee 3 - D-53113 Bonn, NRW, Germany  
The Plant Interactions Laboratory, Turipaná Research Center, Corporación Colombiana de Investigaciones Agropecuarias (AGROSAVIA), Vía Montería - Cereté Km 13, 230558, Cereté, Córdoba, Colombia Correo electrónico: burbano.figueroa1@gmail.com. <sup>2</sup>AVAnalytics, FLY88613,1670 NW 82 Avenue Doral, 33191, Gainesville, FL, USA Correo electrónico: jaalexandrasierramonroy@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [burbano.figueroa1@gmail.com](mailto:burbano.figueroa1@gmail.com)

### Resumen

El control de plagas es una tarea que no está exenta de riesgos e incertidumbres. La incorporación del concepto de manejo integrado de plagas ha adicionado complejidad al intentar alcanzar la optimización de ingresos al agricultor, al tiempo que minimiza el impacto ambiental del uso de insecticidas. El desarrollo de modelos matemáticos y simulaciones han facilitado la comprensión de las interacciones de plagas con sus hospederos y sus métodos de manejo, pero su aplicación en la toma de decisiones de control o en el diseño de experimentos es limitada. Recientemente el uso de teoría bayesiana ha permitido incorporar la incertidumbre y riesgo en las decisiones de manejo, e introducir el uso del valor de la información para identificar las prioridades de investigación. La incorporación de esta teoría, también ha permitido aplicar las herramientas de elicitación de la información, lo que ha facilitado la participación en la creación de modelos de los actores involucrados en el control de plagas permitiendo una aproximación más realista a este problema. Este trabajo presenta un protocolo de prospección estratégica para los problemas de manejo de plagas que integra teoría de sistemas, teoría bayesiana de decisiones, y los horizontes de planificación. Este enfoque permite la integración de escalas en la toma de decisiones desde la creación de políticas públicas hasta la implementación de estrategias y tácticas en las fincas de los agricultores. El propósito final de esta perspectiva es maximizar los esfuerzos de investigación y facilitar la construcción e implementación de planes de manejo integrado de plagas.

**Palabras claves:** manejo de plagas, teoría de decisiones, horizontes de planificación.





## **HNE-P-59. Determinación palinológica del recurso floral empleado por *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Apidae)**

**Elizabeth Centeno Martínez<sup>1</sup>; Jenny Liliana García-Morantes<sup>2</sup>; Diego Alexander Hernández Contreras<sup>3</sup>**

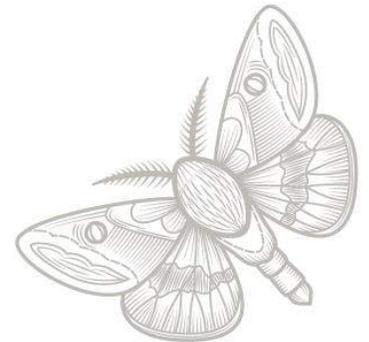
<sup>1</sup>Estudiante de pregrado, Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá Programa de Ingeniería Agronómica [ecenteno@ucundinamarca.edu.co](mailto:ecenteno@ucundinamarca.edu.co). <sup>2</sup>Docente Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá, Programa de Ingeniería Agronómica [jlilianagarcia@ucundinamarca.edu.co](mailto:jlilianagarcia@ucundinamarca.edu.co). <sup>3</sup>Docente Universidad de Cundinamarca, extensión Facatativá, Programa de Ingeniería Agronómica [dahernandezcontreras@ucundinamarca.edu.co](mailto:dahernandezcontreras@ucundinamarca.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [ecenteno@ucundinamarca.edu.co](mailto:ecenteno@ucundinamarca.edu.co)

### **Resumen**

En Colombia hay una gran diversidad de especies de abejas nativas, las cuales prestan servicios ecosistémicos actuando como polinizadoras. El siguiente estudio tiene como objetivo determinar los recursos florales que emplea *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Apidae) en la finca La Palmera en el municipio de Tena, Cundinamarca. Se tomaron muestras de polen corbicular en tres momentos del día (9hrs, 12hrs y 15hrs), para su análisis, este fue teñido con fucsina y montado en bálsamo de Canadá, para su posterior identificación. También se realizó la caracterización botánica de las especies encontradas en la finca, usando transectos lineales, donde se tomaron muestras de plantas con inflorescencia y botón floral evidente. En los resultados palinológicos se ha encontrado tipos polínicos pertenecientes a 3 familias, Asteraceae, Fabaceae y Euphorbiaceae. En cuanto al registro florístico se identificaron 17 familias, 19 géneros y 22 especies de plantas de las cuales están las familias de plantas que coinciden en los tipos polínicos encontrados. Conociendo los recursos florales más visitados por *Tetragonisca angustula* en esta finca, se contribuye en información para conservar dichas especies, usando herramientas como la propagación de estas, desarrollando una estrategia que garantice la viabilidad a largo plazo de las colmenas de estas abejas.

**Palabras clave:** Meliponini, palinología, conservación.





## HNE-P-63. Acercamiento al estudio de los Isopodos Terrestres (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) presente en el Parque Nacional Natural Chicaque, Cundinamarca.

Juan Sebastián García Sánchez<sup>1</sup>

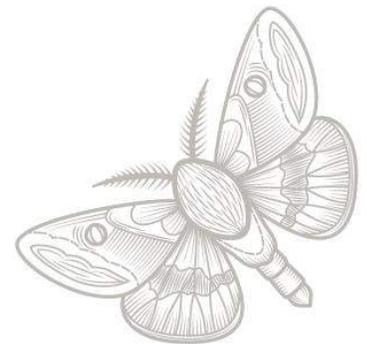
<sup>1</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Grupo de Investigación en Artrópodos y otros invertebrados KUMANGUI.

Correo electrónico para correspondencia: [juansegarcias1002@gmail.com](mailto:juansegarcias1002@gmail.com)

### Resumen

Los isópodos del suborden Oniscidea, son los únicos crustáceos exitosos en el ecosistema terrestre, habitan desde la zona supralitoral, bosques, cordilleras, montañas, agroecosistemas, cavernas subterráneas, hasta desiertos. El Parque Natural Chicaque, es un bosque alto andino, ubicado en el suroccidente de la sabana de Bogotá, en la vertiente occidental de la cordillera oriental, al tener las características de este bosque, es un ecosistema apto para el mantenimiento de los isópodos. El presente estudio, buscó registrar la diversidad de Isopodos presentes en el PN Chicaque, aportando al estudio de estos. Se realizaron cuatro colectas, dos en Temporada de lluvias y dos en temporada seca, entre los meses de abril y agosto del 2019. Se adaptó la metodología propuesta por Preciado y Martínez (2014), donde se establecen zonas de muestreo por parcelas y se colecta mediante métodos directos, tamizados y trampas de caída. Se encontraron 2682 individuos distribuidos en cinco familias, cuatro géneros, repartidos en 9 especies, donde las más representativas son *Armadillium vulgare* (Latreille, 1804) (Isopoda, Armadillidiidae), *Oniscus asellus* Linnaeus, 1758 (Isopoda, Oniscidae) y *Porcellio scaber* Latreille, 1804 (Isopoda, Porcellionidae). Los isópodos en los bosques altoandinos son abundantes, sin embargo, su riqueza es baja, se encontró que en las 3 zonas la especie más abundante es *Porcellio scaber* Latreille, 1804, presente las zonas con menor vegetación y mayor sustrato inorgánico. Se evidencia que los Isopodos terrestres en Bosque alto andino se asocian a estructuras antropológicas presentes en las zonas, debido a que en la mayoría de estas zonas existen acuíferos antropológicos.

**Palabras clave:** Isopodos, Cochinillas de la humedad, bosque alto andino, abundancia, Oniscidea.





## HNE-P-67. Evaluación experimental de las tasas de remoción de escarabajos coprófagos: una perspectiva individual, regional y mundial

**Jorge Ari Noriega**<sup>1</sup>

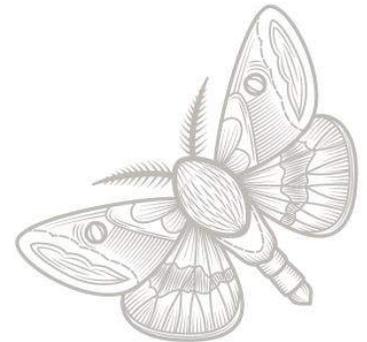
<sup>1</sup>Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática – LAZOECA, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: [jnorieg@hotmail.com](mailto:jnorieg@hotmail.com)

### **Resumen**

La biodiversidad proporciona servicios ecosistémicos que sustentan la vida humana. Sin embargo, las perturbaciones antrópicas están afectando negativamente la diversidad, el funcionamiento y suministro de los servicios ecosistémicos. Sin embargo, pocos estudios han explorado que sucede a diferentes escalas y si este patrón se mantiene. Por ello realizamos un análisis a tres escalas: individual, regional y global. A escala individual, analizamos la relación entre rasgos funcionales y las tasas de remoción del estiércol por parte de escarabajos coprófagos en laboratorio. A escala regional, realizamos un experimento de exclusión en 17 pastizales en el Paleártico occidental, cuantificando las tasas de remoción del excremento. A escala global, realizamos un experimento en 24 países (5 continentes), evaluando las tasas de remoción del excremento en pastizales con uso extensivo e intensivo. Los resultados a escala individual indican que los rasgos están estrechamente relacionados con el desempeño en la remoción; a nivel regional, encontramos que la diversidad de grupos funcionales incrementa la eliminación del estiércol y a escala mundial, registramos que la intensificación del uso ganadero tiene un efecto negativo en las tasas de remoción. Por todo lo anterior, evidenciamos a escala individual que las diferencias específicas en la actividad de remoción tienen un efecto en la función, a escala regional se aprecia que la riqueza de los grupos funcionales es crucial para mantener las funciones y a escala mundial el impacto de la intensificación tiene un efecto negativo sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos demostrándose que existe un patrón independiente de la escala.

**Palabras clave:** Scarabaeidae, remoción excremento, servicios ecosistémicos.





## HNE-P-76. Fluctuación poblacional de carábidos (Coleoptera: Carabidae) en un bosque Seco Tropical del Tolima

**Forero Chávez Nataly<sup>1</sup>; Bacca Tito<sup>2</sup>; Canal D. Nelson A.<sup>3</sup>**

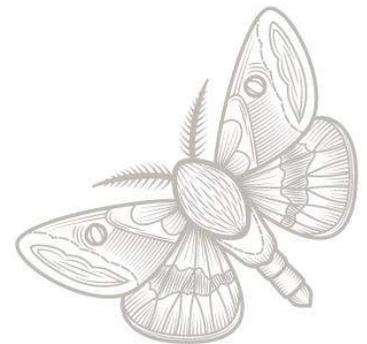
<sup>1</sup>Bióloga, Grupo de Investigación en Moscas de las Frutas "GIMFRUT", Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. [nforerobio@gmail.com](mailto:nforerobio@gmail.com). <sup>2</sup>Profesor Titular, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. [titobacca@ut.edu.co](mailto:titobacca@ut.edu.co). <sup>3</sup>Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, Tolima, Colombia. [nacanal@ut.edu.co](mailto:nacanal@ut.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [nforerobio@gmail.com](mailto:nforerobio@gmail.com)

### Resumen

Los escarabajos de la familia Carabidae son importantes en el monitoreo del estado de la biodiversidad y como controladores biológicos de plagas. El objetivo de este trabajo fue realizar un inventario de los Carabidae en un Bosque seco tropical y evaluar su fluctuación poblacional. Los muestreos se hicieron cada quince días durante un año en el municipio de Armero-Guayabal, mediante la colecta en una trampa de luz ubicada en un lugar asociado a un relicto de bosque y cultivos agrícolas. Se realizaron correlaciones de los géneros y las variables climáticas. Se colectaron 1469 ejemplares representados en cinco subfamilias, 36 géneros y siete especies identificadas. El número total de carábidos colectados aumentó en los meses de mayo, junio y julio 2017, con una fluctuación entre 894 a 98 carábidos/trampa, entre los meses de agosto 2017 a mayo 2018 las capturas fueron menores y fluctuaron entre 5 a 41 carábidos/trampa. Se presentó una correlación positiva del género *Aspidoglossa* con la humedad relativa  $R^2=0,36$  y del género *Clivina* con la precipitación pluvial  $R^2=0,23$ . Adicionalmente los géneros *Paratachys* y *Meotachys* tuvieron una relación negativa con la humedad relativa con un  $R^2=-0,58$  y  $R^2=-0,40$  respectivamente. En la región evaluada se presentó una alta diversidad y abundancia del Carabidae que está representando el 78% de los géneros encontrados en el departamento del Tolima. La fluctuación poblacional en algunos géneros está relacionada con las épocas secas y lluviosas.

**Palabras claves:** Escarabajos del suelo, monitoreo, condiciones meteorológicas.





## HNE-P-84. Estrategia pedagógica para el reconocimiento y conservación de entomofauna asociada a huertas urbanas en Bogotá

**Castrillon-Perilla Lina Giseth<sup>1</sup>; Rosas-Mosquera; Yenny Marcela<sup>2</sup>**

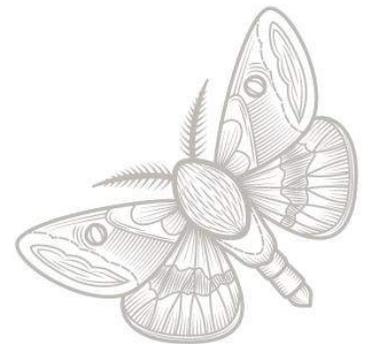
<sup>1</sup>Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Grupo de investigación en artrópodos Kumangui. lgcastrillonp@correo.udistrital.edu.co. <sup>2</sup> Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas, Grupo de investigación en artrópodos Kumangui, Equipo de participación subdirección educativa y cultural Jardín Botánico Jose Celestino Mutis. yennyrosasjbb@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [lgcastrillonp@correo.udistrital.edu.co](mailto:lgcastrillonp@correo.udistrital.edu.co)

### Resumen

Con el paso del tiempo las poblaciones de insectos han disminuido y en la actualidad se encuentran en un momento crítico especialmente en ciudades altamente urbanizadas como Bogotá, debido a su crecimiento demográfico abrupto y el aumento en la demanda de servicios. De frente a dicha problemática, la construcción de huertas urbanas se ha convertido en una estrategia para mitigar este impacto ambiental. La huerta Chihiza-Ie, ubicada en la localidad de Tunjuelito fue tomada como aula ambiental en la presente investigación que se planteó como objetivo concientizar a la comunidad acerca de la existencia de diferentes grupos de insectos en la ciudad y la importancia de los mismos. Se realizó una caracterización de las perspectivas y emociones de los participantes cuyas edades oscilaron entre los 5-13 años, respecto a diferentes tipos de insectos. Basados en este insumo se generaron diversas actividades de carácter didáctico como exploración de la huerta, identificación morfológica de diversos grupos, disección de flor para conocer el proceso de polinización y jornadas artísticas. Entre los resultados significativos se encuentra el cambio de perspectivas en los participantes que al inicio del proceso tendía a ser negativa a positiva debido a los conocimientos adquiridos en torno a la importancia y conservación de los insectos asociados a la huerta. Para proteger las poblaciones de insectos en la ciudad es necesario generar espacios de educación con la comunidad, las huertas urbanas al favorecer su existencia se configuran como espacios para el dialogo y aprendizaje entorno a los mismos.

**Palabras clave:** Aula ambiental, conservación, entomofauna.





## HNE-P-86. Utilización de indicadores biológicos de calidad de agua sobre el Río Batá (Santa María, Boyacá)

**Julieth Alexandra Sua-Mendivelso<sup>1</sup>; Andrea Angélica Bernal-Figueroa<sup>1</sup>; Angela Rocio Mora-Parada<sup>2</sup>; Zulma Edelmira Rocha-Gil<sup>1</sup>; Johan Hernán Pérez<sup>1</sup>**

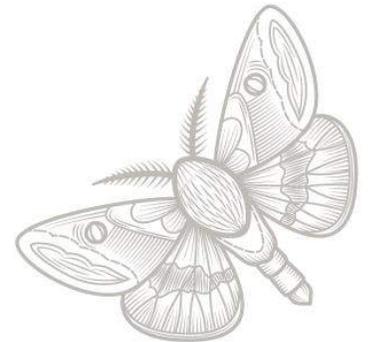
<sup>1</sup>Facultad de Ciencias e Ingeniería, Ingeniería Ambiental, Grupo de Investigación Gestión Ambiental, Universidad de Boyacá; [jasua@uniboyaca.edu.co](mailto:jasua@uniboyaca.edu.co), [aabernal@uniboyaca.edu.co](mailto:aabernal@uniboyaca.edu.co), [zerocha@uniboyaca.edu.co](mailto:zerocha@uniboyaca.edu.co), [jhperez@uniboyaca.edu.co](mailto:jhperez@uniboyaca.edu.co). <sup>2</sup>Facultad de ciencias de la Educación, Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Grupo de Investigación en Estudios Micro y Macro Ambientales (MICRAM), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; [angela.mora@uptc.edu.co](mailto:angela.mora@uptc.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [jasua@uniboyaca.edu.co](mailto:jasua@uniboyaca.edu.co)

### Resumen

Comúnmente el estudio y seguimiento de la calidad del agua se realiza a través de la caracterización de parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos. Sin embargo, la presencia de contaminantes puntuales que son vertidos en tiempos en los que no se logra un registro exacto de su incidencia, ha hecho que se exploren diferentes metodologías para determinar la calidad en un cuerpo de agua, como la bioindicación a través del estudio de organismos acuáticos. Teniendo en cuenta lo anterior, se evaluó la calidad del agua sobre el río Batá, ubicado en el municipio de Santa María (Boyacá), debido a que el sistema presenta alteraciones como vertimientos de aguas termominerales, lixiviados de cultivos, presencia de pastoreo de animales, y actividades agrícolas intensivas. El estudio se realizó determinando la diversidad de macroinvertebrados acuáticos presentes en tres estaciones, distribuidas en la parte alta (P1), media (P2) y baja (P3) del río. Se observaron 1158 individuos distribuidos en 12 ordenes, 18 familias, destacándose en abundancia Hemiptera (48.8%), Basommatophora (19.25%) Pulmonata (15.37%), Ephemeroptera (7.42%) y Trichoptera (5.8%), en menor proporción (3,36%), Diptera, Mesogastropoda y Neuroptera. A partir del análisis de calidad fisicoquímica y biológica en este sistema hídrico, para las épocas de estudio, se obtuvo como resultado un mejoramiento en la calidad del agua, puesto que a partir de este estudio se demostró un impacto positivo en algunas acciones como la diversidad biológica, cambio en la estructura fisicoquímica del sistema, variación de microhábitats, cambios en los históricos pluviométricos, aporte de nutrientes y la capacidad productiva del ecosistema.

**Palabras clave:** Macroinvertebrados, Parámetros fisicoquímicos.





## HNE-P-90. Crisomélidos (Coleoptera: Chrysomelidae) de la región Andina y Orinoquía de Colombia.

**Angélica Lizeth Arévalo Quevedo<sup>1</sup>; Gonzalo E. Fajardo Medina<sup>2</sup>**

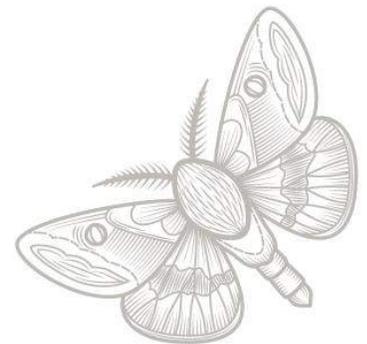
angelical.arevaloq@utadeo.edu.co<sup>1</sup>, gonzalo.fajardo@utadeo.edu.co<sup>2</sup>. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano - Sede Bogotá, Facultad de ciencias naturales e ingeniería, departamento de ciencias biológicas y ambientales. Cra 4 # 22-61, Bogotá, Cundinamarca, Colombia

Correo electrónico para correspondencia: [angelical.arevaloq@utadeo.edu.co](mailto:angelical.arevaloq@utadeo.edu.co)

### Resumen

En este estudio se presentan registros de coleópteros de la familia Chrysomelidae para los departamentos del Meta (Orinoquía), Cundinamarca, Tolima y Boyacá (Región Andina). Se anota la distribución altitudinal y composición de la familia Chrysomelidae en 14 localidades con diferentes grados de perturbación, comprendidas entre los 218 y los 2986 msnm; El objetivo de este estudio fue el registro de géneros de Chrysomelidae en zonas altamente intervenidas y determinar la composición y similitud entre las zonas estudiadas; Los datos se tomaron de manera incidental utilizando trampas de golpeteo, recolección directa y Jama, durante los años 2010 al 2018. Se registran un total de 542 especímenes, 7 subfamilias y 23 géneros; Los géneros *Omophoita*, *Dysonicha* y *Diabrotica* presentan un rango altitudinal entre los 421 y 2943 msnm, mientras que entre 218 y los 1278 msnm, se encuentra mayor riqueza de los géneros *Megascelis*, *Colaspis*, *Disonycha*, *Omophoita*, *Diabrotica*, *Ischnocodia*, *Charidotella* y *Gynandrobrotica* (Chavrolet; Latrielle; Hope; Fabricius; 1824, 1802, 1840, 1798). El análisis UPGMA, con base en el índice Jaccard, permite inferir que los géneros que más aportan a la similitud entre zonas son *Disonycha*, *Omophoita*, *Diabrotica*, *Gynandrobrotica* y *Altica*, mientras que los géneros, *Oxycalepus*, *Lamprosoma*, *Chrysocephalus*, *Crepidodera*, *Cacoscelis*, *Stola*, *Pachybrachis* son exclusivos para los departamentos del Meta, Boyacá y Tolima. Este estudio da cuenta de la importancia de este taxon en varios ecosistemas de la zona Altoandina y Orinoquia y la necesidad de completar los registros de crisomélidos para el país.

**Palabras clave:** Chrysomelidae, Similitud, registro.





## HNE-P-105. Abundancia y riqueza de insectos visitantes florales del cultivo del café en Colombia

**Juan Diego Maldonado; Jesús Hernando Gómez L.; Zulma N. Gil P.; Pablo Benavides M**

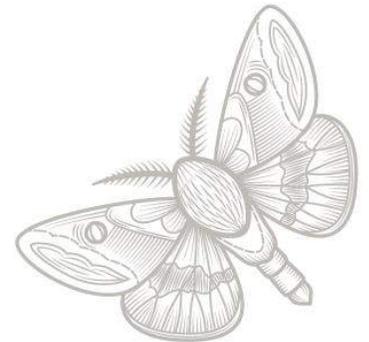
Centro Nacional de Investigaciones del Café- Cenicafé Correo electrónico para correspondencia:  
juan.maldonado@cafedecolombia.com jesushernando.gomez@cafedecolombia.com;  
zulma.gil@cafedecolombia.com; pablo.benavides@cafedecolombia.com

Correo electrónico para correspondencia: [juan.maldonado@cafedecolombia.com](mailto:juan.maldonado@cafedecolombia.com)

### Resumen

Con el fin de evaluar la abundancia y riqueza de los insectos visitantes florales del cultivo del café y la contribución de las arvenses en esta diversidad, se realizaron 72 muestreos en cuatro sitios del Norte, Centro y Sur de Colombia. En cada sitio, se seleccionaron dos lotes de café y en cada uno, en las floraciones de cosecha principal y de mitaca se escogieron 30 árboles por cada día de floración, en estos se recolectaron y registraron los insectos que visitaron las flores del café durante 7,5 horas diarias por tres días. Los visitantes de las arvenses se registraron en dos sitios de la zona centro, en lotes de café con manejo integrado de arvenses y cobertura limpia. Se recolectaron 15.990 individuos, 211 especies, 54 familias y seis órdenes; Hymenoptera presentó la mayor abundancia y riqueza con 14.727 individuos y 107 especies, las abejas fue el grupo más abundante y con mayor riqueza con 13.798 individuos y 54 especies distribuidas en Apidae, Megachilidae, Colletidae y Halictidae. *Apis mellifera*, *Nannotrigona* sp.1, *Tetragonisca angustula* y *Partamona peckolti* cargan polen de café en proporciones de 0,974; 0,971; 0,981 y 0,857 respectivamente. La abundancia de visitantes florales en arvenses y la riqueza de Apidae fue similar en ambos sistemas; mientras que Halictidae presentó mayor riqueza en lotes con manejo integrado y Formicidae en los lotes con cobertura limpia; las arvenses comparten 20 especies de visitantes florales con el café y *Bidens pilosa*, *Hyptis atrorubens* y *Commelina* spp. albergan la mayor abundancia y riqueza.

**Palabras clave:** Visitantes florales, *Coffea arabica*, polinizadores.





## HNE-P-116. Estructura y dinámica de las bacterias del tracto digestivo de la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae)

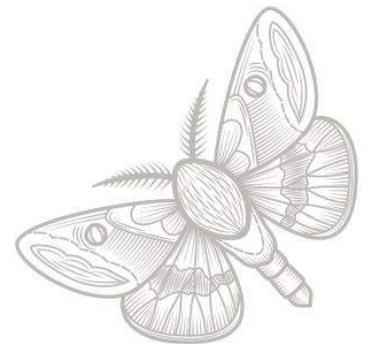
Fernan Santiago Mejía<sup>1</sup>; Lucio Navarro<sup>2</sup>; Thaura Ghneim<sup>1</sup>; Carmenza Góngora<sup>2</sup>; Pablo Benavides<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad ICESI, Cali, Colombia. <sup>2</sup>Disciplina de Entomología, Cenicafe, Chinchina, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: [lucio.navarro@cafedecolombia.com.co](mailto:lucio.navarro@cafedecolombia.com.co)

### Resumen

La broca del café es reconocida como la principal plaga del café. Al igual que otros artrópodos, la broca se asocia a bacterias que aportan en roles fisiológicos como nutrición, detoxificación, inmunidad y protección. Para entender estas asociaciones y explorar nuevas oportunidades para el control del insecto, en esta investigación se determinó la diversidad y abundancia de las bacterias del tracto digestivo durante los estados de desarrollo de la broca bajo condiciones naturales mediante secuenciación Illumina de librerías del gen para ARN ribosomal 16S. Se identificaron 12 Phylum, 25 Clases, 44 Órdenes, 64 Familias y 155 Géneros de bacterias en todos los estados de vida de la broca. Los Phylum Proteobacteria y Firmicutes dominaron la microbiota en todos los estados, seguidos en menor proporción por Actinobacteria y Bacteroidetes. De los 80 géneros compartidos, *Ochrobactrum* (20%), *Pantoea* (9%), *Erwinia* (8%), *Lactobacillus* (4%), *Stenotrophomonas* (4%), *Acinetobacter* (4%), *Curtobacterium* (4%), *Agrobacterium* (4%), *Akkermansia* (3%), *Clostridium* (2%), *Ruminococcus* (2%), *Pseudomonas* (2%) y *Ralstonia* (1%) fueron colectivamente los más abundantes. La composición general de la comunidad bacteriana no cambió a lo largo del ciclo de vida de la broca, lo cual se correlaciona con la uniformidad del alimento durante el mismo tiempo al interior del fruto de café. Se propone que las especies núcleo asociadas al tracto digestivo de broca está compuesto por *Pantoea*, *Pseudomonas*, *Ochrobactrum*, *Acinetobacter*, *Erwinia* and *Stenotrophomonas*. Estos resultados enriquecen el entendimiento de la microbiota de la broca y su uso potencial en el desarrollo de estrategias de control del insecto.





## HNE-P-119. Variabilidad morfológica de *Tetragonisca angustula*, Latreille 1811 (Hymenoptera: Apidae: Meliponini) en Colombia

**Daniela Guzmán Rojas<sup>1</sup>; Jenny García<sup>2</sup>; Helena Brochero<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>dguzmanro@unal.edu.co Estudiante de posgrado Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.

<sup>2</sup>jlilianagarcia@cundinamarca.edu.co Docente Universidad de Cundinamarca extensión Facatativá.

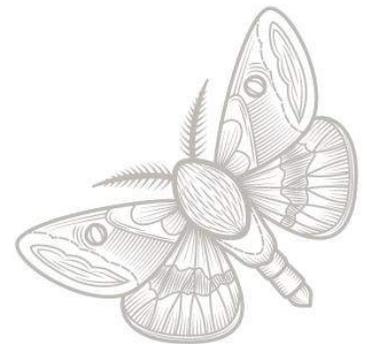
<sup>3</sup>embrochero@unal.edu.co Profesora Asociada, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá

Correo electrónico para correspondencia: [dguzmanro@unal.edu.co](mailto:dguzmanro@unal.edu.co)

### Resumen

*Tetragonisca angustula*, conocida como abeja angelita, se ha adaptado a ambientes con alta presión antrópica y es la especie más ampliamente utilizada para cría artificial con el fin de obtener su miel a la que atribuyen propiedades medicinales. Se evaluaron rasgos por morfometría lineal y geométrica de abejas obreras cargadas con polen ingresando a meliponarios localizados en los municipios de Tena, La Mesa, Zipacón, Tibacuy en Cundinamarca; en Medellín, Antioquia y en Villavicencio, Meta. No se encontraron diferencias significativas en el tamaño del ala entre las poblaciones ( $p= 0,2415$ ), pero si en la forma ( $p= <0,0001$ ) cuando se evaluó un polígono a partir de siete puntos de referencia en el ala derecha en posición dorsal. Mediciones para la inserción antenal, espacio ocelar, espacio ocelocular, espacio intertegular y largo de la tibia no presentaron diferencias significativas entre las poblaciones estudiadas. Las variaciones en la forma del ala pueden estar reflejando adaptación genética a condiciones abióticas y ecológicas específicas de las zonas de estudio con posibles ventajas para el vuelo y por tanto, para el uso de recursos del medio en el que las poblaciones habitan.

**Palabras claves:** Abejas sin aguijón, Meliponini, morfometría.





## ENTOMOLOGÍA MÉDICA, VETERINARIA Y FORENSE PRESENTACIONES ORALES

### EMVF-O-3. Efecto metabólico de pesticidas organofosforados en larvas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) de una cepa colombiana

**Erika A. Torres-Reyes<sup>1</sup>; Víctor M. Jaramillo-Pérez<sup>2</sup>; Leonor Y. Vargas-Méndez<sup>3\*</sup>**

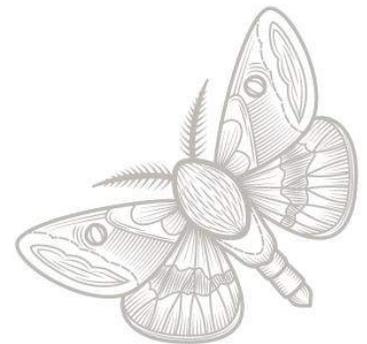
<sup>1</sup>Universidad Santo Tomas-Bucaramanga, Colombia, erikaamparotorres@gmail.com <sup>2</sup>Universidad Santo Tomas-Bucaramanga, Colombia, qcavictor@gmail.com. <sup>3\*</sup>LQOBio, Universidad Industrial de Santander-Bucaramanga, Colombia, leyavar@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [erikaamparotorres@gmail.com](mailto:erikaamparotorres@gmail.com)

#### Resumen

El *Aedes aegypti* Linnaeus (Díptera: Culicidae) es uno de los mosquitos transmisores de los virus del Dengue, Zika, Chinkungunya, y Mayaro, etc., los cuales provocan miles de infecciones y muertes cada año. Para controlar el vector, típicamente, se emplean insecticidas, como los organofosforados malatión y clorpirifos. En los últimos años se han encontrado poblaciones de *Ae. aegypti* que presentan resistencia a estos compuestos, aunque pocos estudios se han realizado para conocer su efecto metabólico sobre la especie en cepas colombianas. En este estudio se evaluó la resistencia de larvas de *Ae. aegypti* cepa silvestre colectada en Piedecuesta (Colombia) y cepa Rockefeller frente a malatión y clorpirifos (protocolo de la OMS); se determinó el efecto de estos pesticidas sobre las proteínas de las larvas (método de Bradford), y la actividad colinérgica (metodología de Ellman y Col.). Se encontró que la relación de resistencia media (RR<sub>50</sub>) de las cepas Piedecuesta y Rockefeller fue 0.8 para malatión y 2.2 para clorpirifos; el malatión inhibió el 51.8% de las proteínas y el 77.9% de las colinesterasas, mientras clorpirifos inhibió el 51.1% de las proteínas y el 75.5% de las colinesterasas; esto indica, que las larvas de *Aedes aegypti* cepa Piedecuesta es susceptible a los dos insecticidas evaluados, y estos compuestos provocaron una reducción de las proteínas y de las colinesterasas de las larvas de *Ae. aegypti* respecto a los blancos.

**Palabras claves:** *Aedes aegypti*, organofosforados, proteínas-colinesterasas.





## EMVF-O-4. Efectos del enantiomerismo del limoneno en la mortalidad de larvas de *Aedes aegypti*, desarrollo de una formulación con actividad larvicida

**Victor M. Jaramillo-Pérez<sup>1</sup>; Erika A. Torres-Reyes<sup>2</sup>; Andrés F. Zorro-González<sup>3</sup>; Leonor Y. Vargas-Méndez<sup>4\*</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Santo Tomas-Bucaramanga, Colombia, qcavictor@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Santo Tomas-Bucaramanga, Colombia, erikaamparotorres@gmail.com

<sup>3</sup>Universidad Industrial de Santander-Bucaramanga, Colombia, anfezogon@hotmail.com

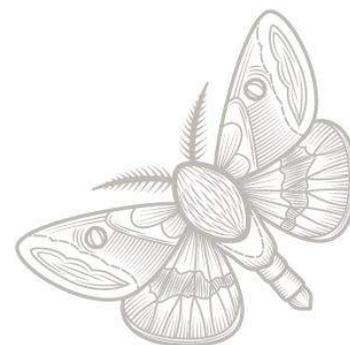
<sup>4</sup>Universidad Industrial de Santander-Bucaramanga, Colombia, leyavar@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [qcavictor@gmail.com](mailto:qcavictor@gmail.com)

### Resumen

La mayoría de los sistemas biológicos, generalmente emplean un solo tipo de compuesto quiral en sus reacciones metabólicas; los receptores biológicos poseen una geometría y estructura tridimensional definida, lo que genera una respuesta fisiológica específica según el enantiómero. En esta investigación los enantiómeros del limoneno, R-(+) y S-(-)-limoneno, fueron estudiados sobre larvas en tercer instar de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae), y el isómero más activo se encapsuló en micelas para desarrollar una emulsión que permita su dispensación y estabilidad en campo. Se encontró que el S-(-)-limoneno fue más activo que el R-(+)-limoneno frente a tres cepas de mosquitos: frente a la cepa Rockefeller, con una CL<sub>50</sub> de 13.34 ppm; frente a las cepas Piedecuesta y Bucaramanga, colectadas en campo, con CL<sub>50</sub> de 15.67 y 19.22 ppm respectivamente. Los valores de concentraciones letales medias para el isómero R-(+), fueron: en la cepa Piedecuesta de 23.38 ppm; en la cepa Rockefeller, 24.08 ppm, y en la cepa Bucaramanga 26.03 ppm. El enantiómero S-(-) fue encapsulado en nanomicelas con Tween 80 y propilenglicol, por agitación magnética durante 7 min (1400 rpm), seguido a 1 min de homogenización por ultrasonido de alta potencia (50 W). Se obtuvieron emulsiones con tamaño de micela de 9.95 nm y Z potencial de -16.4 mV. Se evidenció que la presencia del carbono quiral en el limoneno afecta la mortalidad de las larvas, siendo más activo el isómero S-(-)-limoneno; con este compuesto, se logró preparar una formulación estable con potencial uso larvicida.

**Palabras claves:** *Aedes aegypti*, enantiómeros del limoneno, nanoemulsiones





## EMVF-O-9. Potenciales vectores y conocimientos de la comunidad sobre fiebre amarilla en La Macarena (Meta).

**Mantilla Juan Sebastian<sup>1</sup>; Sarmiento Diana<sup>2</sup>; Manzano Jaime<sup>3</sup>; Velandia-Romero Myriam Lucía<sup>4</sup>; Calderón-Peláez María Angélica<sup>5</sup>; Buitrago Luz Stella<sup>6</sup>; Castellanos Jaime E.<sup>7</sup>; Olano Víctor Alberto<sup>8</sup>**

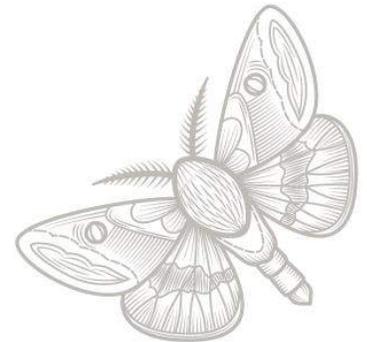
<sup>1</sup> Instituto de Salud y Ambiente, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: [jmantillag@unbosque.edu.co](mailto:jmantillag@unbosque.edu.co). <sup>2</sup> Instituto de Salud y Ambiente, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: [sarmientodiana@unbosque.edu.co](mailto:sarmientodiana@unbosque.edu.co). <sup>3</sup> Instituto de Salud y Ambiente, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: [jmanzanoa@unbosque.edu.co](mailto:jmanzanoa@unbosque.edu.co). <sup>4</sup> Grupo de Virología, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: [velandiamyriam@unbosque.edu.co](mailto:velandiamyriam@unbosque.edu.co). <sup>5</sup> Grupo de Virología, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: [mcalderon@unbosque.edu.co](mailto:mcalderon@unbosque.edu.co). <sup>6</sup> Laboratorio de entomología, Laboratorio departamental de salud pública Secretaría de Salud del Meta, correo: [entomologiameta@gmail.com](mailto:entomologiameta@gmail.com). <sup>7</sup> Grupo de Virología, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: [castellanosjaime@unbosque.edu.co](mailto:castellanosjaime@unbosque.edu.co). <sup>8</sup> Instituto de Salud y Ambiente, Vicerrectoría de Investigaciones, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia, correo: [olanovictor@unbosque.edu.co](mailto:olanovictor@unbosque.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [jmantillag@unbosque.edu.co](mailto:jmantillag@unbosque.edu.co)

### Resumen

El objetivo fue caracterizar potenciales vectores del virus de la fiebre amarilla (FA), y los conocimientos de la comunidad, sobre su transmisión y prevención en el municipio de La Macarena (Meta). Se realizó el levantamiento entomológico de formas adultas e inmaduras de insectos de la familia Culicidae en el intra, peri y extra-domicilio de 178 viviendas urbanas y 103 rurales, así como la aplicación de encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) a los moradores de cada vivienda, entre agosto y octubre del 2019. Se recolectaron 6820 individuos, correspondientes a 11 géneros y 39 especies, destacándose la presencia de *Aedes aegypti* Linnaeus, 1762 (Díptera: Culicidae), especie predominante en la zona urbana, con índice de vivienda (IV): 52% (92/178), índice de depósito (ID): 34% (160/473), e índice de Breteau (IB): 89.9, esta especie también se registró en viviendas rurales con IV: 4% (4/103), ID: 2% (6/303), e IB:6. Se encontró la especie *Haemagogus janthinomys* Dyar, 1921 (Díptera: Culicidae) en el extra-domicilio de viviendas rurales cercanas a la zona urbana. El 46% de los encuestados había recibido información sobre FA, el 75% sabía que es transmitido por un mosquito, el 40% reconocía al vector urbano y el 82.9% no presentó carné de vacunación. La presencia de *A. aegypti* en zona urbana y rural, así como de *H. janthinomys*, y el poco conocimiento de la comunidad sobre la enfermedad, sumados a los antecedentes del municipio en la circulación del virus, son factores de riesgo que pueden llevar a un brote de esta enfermedad.

**Palabras Claves:** *Aedes*, *Haemagogus*, CAP, arbovirus.





## EMVF-O-25. Miasis cutánea en el Zoológico de Cali

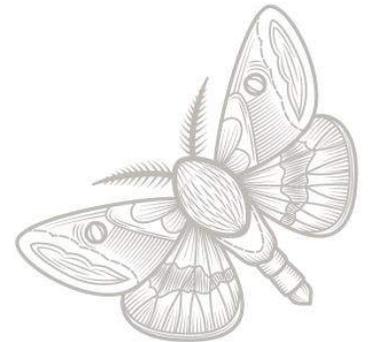
**Melina Flórez Cuadros, MVZ, Msc, PhD<sup>1</sup>; Juliana Peña Stadlin, MVZ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Profesora investigadora, Fundación Universitaria San Martín, melinaflorezcudros@gmail.com. <sup>2</sup> Jefe del área de salud, Fundación Zoológica de Cali, juliana.pena@fzc.com.co

Correo electrónico para correspondencia: [melinaflorezcudros@gmail.com](mailto:melinaflorezcudros@gmail.com)

### Resumen

Las miasis o gusaneras son enfermedades parasitarias causadas por los estadios larvarios de moscas de las familias Sarcophagidae, Calliphoridae, Gasterophilidae, Gasterophiladae, Oestridae y Cuterebridae. En géneros como *Cochliomyia hominivorax*, el paso por un hospedero vertebrado es obligatorio. La distribución es mundial, teniendo mayor prevalencia en zonas tropicales y subtropicales. En Colombia, las miasis son de presentación común en animales domésticos que son llevados a clínicas veterinarias para su tratamiento. No hay información en animales silvestres. En cualquier caso, los estudios de este parasitismo en Colombia son escasos y no se conoce el impacto económico en producciones animales, ni su prevalencia en animales domésticos o silvestres. Cabe reconocer que el impacto en la industria ganadera de las zonas subtropicales de los Estados Unidos de las miasis causadas por *C. hominivorax* era tal, que llevó al Departamento de Agricultura a crear un programa de erradicación de la mosca, el cual fue tan exitoso que logró expandirse a Centroamérica. Actualmente, este programa de erradicación sigue vigente y funciona con una barrera biológica creada en el tapón del Darién, frontera entre Panamá y Colombia. Se hace imperativa la investigación y el estudio epidemiológico de la *C. hominivorax* en nuestro país, para evaluar la necesidad de expansión del programa de erradicación. Se presenta un caso de miasis causada por gusano barrenador del ganado (*C. hominivorax*, Coquerel 1858) en una papiona (*Papio sp*) del Zoológico de Cali.





## EMVF-O-41. Nuevos péptidos antimicrobianos derivados de cuerpos grasos larvales de *Sarconesiopsis magellanica* Le Guillou (Diptera: Calliphoridae)

Cindy Pérez<sup>1</sup>; Andrea Díaz-Roa<sup>2</sup>; Dario Kalume<sup>3</sup>; Luzia Monteiro de Castro<sup>3</sup>; Pedro I. da Silva, Jr<sup>2</sup>; Manuel A. Patarroyo<sup>4</sup>; Orlando Torres<sup>1\*</sup>; Felio J. Bello<sup>5\*</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Antonio Nariño, Colombia, yormary.1002@gmail.com, ortorres@uan.edu.co. <sup>2</sup>Laboratorio Especial de Toxinología Aplicada (LETA), Instituto Butantan, Brasil, andreadiazroa186@gmail.com. <sup>3</sup>Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Brasil, kalume@ioc.fiocruz.br; Imccortes@gmail.com. <sup>4</sup>Departamento de Biología molecular e inmunología, Fundación Instituto de Inmunología de Colombia (FIDIC), Colombia, mapatarr.fidic@gmail.com. <sup>5</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Colombia, fbgarcía5@yahoo.es

Correo electrónico para correspondencia: [ortorres@uan.edu.co](mailto:ortorres@uan.edu.co)

### Resumen

El uso desmedido y desregulado de los antibióticos para el tratamiento de infecciones, ha generado un crecimiento acelerado de la resistencia a los antibióticos, problemática que ha incentivado la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas, entre ellas, los péptidos antimicrobianos (PAMs), moléculas de protección producidas por todos los organismos. *Sarconesiopsis magellanica*, es una mosca necrófaga, sus cuerpos grasos larvales presentan potente actividad antibacteriana; sin embargo, se desconoce la capacidad de éstos para generar PAMs. El objetivo fue caracterizar PAMs derivados de cuerpos grasos larvales. Los extractos de cuerpos grasos se purificaron por RP-HPLC, las fracciones fueron liofilizadas y se evaluó la actividad antibacteriana. Posteriormente éstas se analizaron por espectrometría de masas, se determinó la secuencia de aminoácidos y propiedades fisicoquímicas de los PAMs. Los PAMs se denominaron Sarconesina III, IV, V y VI. Los tres primeros tuvieron actividad antibacteriana preliminar contra *S. aureus* y el último contra *E. coli*. La carga neta para estos péptidos estuvo entre -1, 0 y +2. Sarconesina III presentó una estructura  $\alpha$ -hélice y Sarconesina IV, V y VI, mostraron una conformación de tipo extendido. Estos PAMs presentaron similitud con proteínas reconocidas y reportadas previamente en moscas de la familia Calliphoridae. Los resultados demostraron que los cuerpos grasos derivados de larvas de *S. magellanica* son una fuente importante de síntesis de PAMs y, a su vez, potencialmente, podrían tener aplicabilidad no sólo en el tratamiento de heridas infectadas por múltiples microorganismos, sino también para combatir diversos tipos de patologías infecciosas y contrarrestar la resistencia antimicrobiana.

**Palabras clave:** *Sarconesiopsis magellanica*, Péptidos Antimicrobianos, Cuerpos grasos.





## EMVF-O-42. Geoestadística aplicada a la distribución espacial del dengue y *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) en Patía (Cauca)

**Marceló C<sup>1</sup>; Salamanca JA.<sup>2</sup>; Muñoz P.<sup>1</sup>; Morales CA. <sup>3</sup>; Fuya P.<sup>1</sup>; Santamaría E<sup>1</sup>**

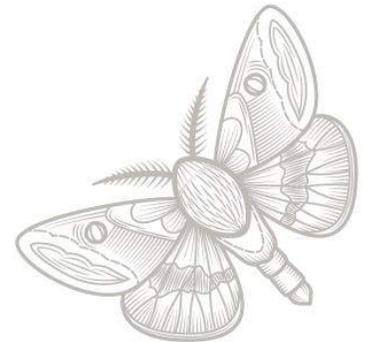
<sup>1</sup>Grupo de Entomología, Instituto Nacional de Salud. cmarcelo@ins.gov.co. pmunoz@ins.gov.co, pfuya@ins.gov.co, esantamaria@ins.gov.co. <sup>2</sup>Universidad de Ciencias Ambientales y Aplicadas UDCA, email: josalamanca@udca.edu.co. <sup>3</sup>Secretaría de Salud departamental del Cauca, email: cmorales@cauca.gov.co

Correo electrónico para correspondencia: [cmarcelo@ins.gov.co](mailto:cmarcelo@ins.gov.co)

### Resumen

El dengue es una infección vírica transmitida por la picadura de las hembras infectadas de mosquitos del género *Aedes* (Orden Díptera, familia Culicidae). En Colombia, hasta la semana epidemiológica 10 del 2020 se habían notificado más de 54.192 casos probables, de los cuales 764 correspondieron al departamento del Cauca, ubicándolo por encima del número de casos esperados. El objetivo del estudio fue identificar en el municipio de Patía (entre los de mayor reporte de dengue en el Cauca), las áreas con prevalencias de la enfermedad más altas que las esperadas y establecer conglomerados a nivel de barrio. Se realizó un análisis de clúster y densidad tipo Kernel donde se había identificado previamente un riesgo relativo positivo (RR 8,17). Para la identificación de factores ambientales y biológicos que influyen en el aumento de la carga de dengue y su variación espacial en el municipio, se construyó un modelo de regresión ecológica y se obtuvo un mapa predictivo con el riesgo de infección, tomando en consideración las siguientes variables relacionadas con el vector *Aedes aegypti*: temperatura, precipitación y altitud. Para 180 casos de dengue en el municipio de Patía ocurridos entre el 2015 y el 2019, se llevó a cabo la georreferenciación (167) y geocodificación (13) identificando conglomerados (NNI=0,202819). Los resultados muestran una alta probabilidad de presentar ocurrencias del vector y la enfermedad en 28/104 veredas y en 9 centros poblados. Las principales variables que se encuentran relacionadas con la presencia del *A. aegypti* son la altitud y la temperatura.

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*, Dengue, Epidemiología Panorámica.





## EMVF-O-51. Patrones geográficos de abundancia y centralidad de nicho en vectores de Chagas en América Latina

**Mariano Altamiranda-Saavedra<sup>1</sup>; Luis Osorio-Olvera<sup>2</sup>; Carlos Yáñez-Arenas<sup>3</sup>; Juan Carlos Marín-Ortiz<sup>4</sup>; Gabriel Parra-Henao<sup>1-5</sup>**

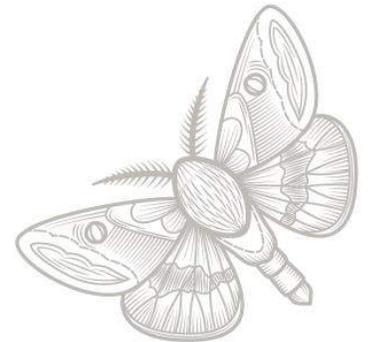
<sup>1</sup>Centro de Investigación en Salud para el Trópico (CIST), Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta, Colombia. <sup>2</sup> Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Kansas, 1345 Jayhawk Blvd., Lawrence, KS 66045, USA. <sup>3</sup>Laboratorio de Ecología Geográfica, Unidad de Conservación de la Biodiversidad, UMDI-Sisal, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico. <sup>4</sup>Departamento de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Agrarias, Medellín, Colombia. <sup>5</sup>National Health Institute (Instituto Nacional de Salud), Bogotá, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: [maltamiranda2@gmail.com](mailto:maltamiranda2@gmail.com)

### Resumen

Se caracterizaron los patrones geográficos de abundancia de dos especies de vectores de Chagas en América Latina (*Triatoma maculata* y *Rhodnius pallescens*). Para ello, calculamos distancias a su nicho-centroide y la distribución potencial. Para modelar la distribución potencial, usamos el algoritmo de máxima entropía implementado en Maxent. Además, se calcularon las distancias al nicho-centroide ajustando un elipsoide de volumen mínimo. Para determinar qué método explicaría los patrones geográficos de abundancia con mayor precisión, comparamos la correlación entre la abundancia de la población y la distancia al centroide del nicho ecológico y la abundancia de la población y la idoneidad ambiental de Maxent. El mapa de idoneidad ambiental que representa la distancia al centroide se reclasificó en cuatro categorías de riesgo de transmisión de la enfermedad de Chagas. Encontramos una pendiente negativa en la relación entre abundancia y distancia nicho-centroide en ambas especies. Nuestros resultados indican que *R. pallescens* tiene un rango latitudinal potencial más extenso que el reportado anteriormente. Además, demostramos que la abundancia de poblaciones aumenta de acuerdo con la proximidad al centroide, lo que indica que la abundancia está limitada por el conjunto de variables scenopoéticas a escalas más gruesas (variables no interactivas) utilizadas para determinar el nicho ecológico. Esta información puede ser utilizada por agencias de salud pública en América Latina para realizar acciones y programas de apoyo para la prevención de enfermedades y control de vectores, identificando áreas en las que ampliar la vigilancia entomológica.

**Palabras claves:** Chagas, Triatominae, Abundancia, Nicho ecológico, Distribución potencial.





## EMVF-O-52. Evaluación de la utilización del esperma en hembras *Aedes aegypti*

**Juliana Agudelo Ramírez<sup>1</sup>; Catalina Alfonso Parra<sup>1</sup>; Frank William Avila<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Grupo Tándem Max Planck Biología Reproductiva del Mosquito, Universidad de Antioquia, Medellín. Correo electrónico para correspondencia: [grupotandem.mosquito@udea.edu.co](mailto:grupotandem.mosquito@udea.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [juliana.agudelo@udea.edu.co](mailto:juliana.agudelo@udea.edu.co)

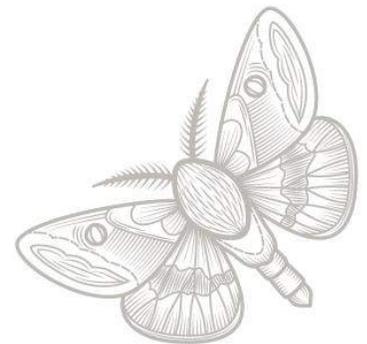
### Resumen

*Aedes aegypti* es un vector de gran importancia médica dado que transmite patógenos causantes de enfermedades humanas; actualmente no existe una vacuna o tratamiento para algunas de estas enfermedades. Una de las herramientas más efectivas para controlar las enfermedades de transmisión vectorial es el control de las poblaciones del vector. En la actualidad algunas técnicas para el control de poblaciones de *Ae. aegypti* se basa en la manipulación de la reproducción del mosquito, para suprimir poblaciones silvestres o reemplazarlas por individuos que no transmitan enfermedades. Así pues, se hace necesario conocer los procesos moleculares implicados en el apareamiento del vector, los cuales aún, no se comprenden completamente.

Uno de los aspectos es el uso que hacen las hembras de *Ae. aegypti* del esperma transferido cuando copulan con más de un macho. Por esto, el objetivo del presente trabajo fue evaluar la utilización que hacen las hembras *Ae. aegypti* del esperma transferido al copular con dos machos diferentes. Para esto, apareamos hembras *Ae. aegypti* dos veces consecutivas, primero con machos silvestres, seguido por cópulas con machos modificados (DsRed), en los cuales el esperma está marcado con fluorescencia. El fenotipo de la progenie de estas hembras doblemente apareadas nos permitió identificar que esperma usan para fecundar sus huevos, el del primer o segundo macho con el que copulan.

Así pues, observamos que las hembras doblemente inseminadas usan el esperma de ambos machos para fecundar sus huevos. Estos resultados aportan información para mejorar la comprensión de los procesos reproductivos en *Ae. aegypti*.

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*, doble inseminación, fecundación





## EMVF-O-54. Efecto de El Niño y La Niña sobre el nicho de vectores de Leishmaniasis cutánea

**Julián Avila-Jiménez<sup>1</sup>; Juan David Gutierrez<sup>2</sup>; Mariano Altamiranda-Saavedra<sup>3</sup>**

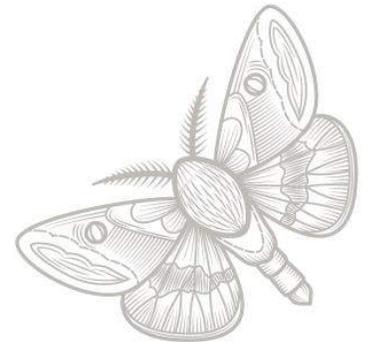
<sup>1</sup>Facultad de ciencias, Maestría en ciencias biológicas, Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. [julianleonardo.avilajimenez@gmail.com](mailto:julianleonardo.avilajimenez@gmail.com). <sup>2</sup>Grupo ambiental de investigación aplicada -GAIA UDES-, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. [jdgutierrez@udes.edu.co](mailto:jdgutierrez@udes.edu.co). <sup>3</sup> Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid Medellín -Colombia. [maltamiranda2@gmail.com](mailto:maltamiranda2@gmail.com)

Correo electrónico para correspondencia: [julianleonardo.avilajimenez@gmail.com](mailto:julianleonardo.avilajimenez@gmail.com)

### Resumen

Evaluamos si la ocurrencia de las anomalías climáticas de El Niño y La Niña tenían un efecto sobre el nicho fundamental existente de cinco vectores de Leishmaniasis Cutánea Americana (LCA). Se seleccionaron a *Lutzomyia gomezi* (Nitzulescu, 1931), *Pintomyia ovallesi* (Ortíz, 1952), *Psychodopygus panamensis* (Shannon, 1926), *Pintomyia spinicrassa* (Osorno & Muñoz de Hoyos, 1969), y *Nyssomyia trapidoi* (Fairchild & Hertig, 1952) (Diptera, Psychodidae) como especies de estudio, la evaluación se realizó desde 2000 a 2018 identificando los periodos Neutros, Niño y Niña y caracterizando las condiciones climáticas promedio de estos. El en software Niche Analyst se crearon diferentes entornos ambientales para cada condición climática realizando análisis de componentes principales con las variables estandarizadas y se reconstruyeron los nichos de cada especie sobre estos, luego cada uno de estos nichos fue representado sobre el entorno de condiciones neutras para realizar un análisis de sobreposición de elipsoides de volumen mínimo (MVE). Encontramos cambios en los MVE tanto en volumen como en la ubicación del centroide del MVE con la ocurrencia de las anomalías climáticas, mostrando que las especies expresan plasticidad en el uso del espacio ambiental. Cuatro de las cinco especies conservan porciones del nicho de Neutro en las anomalías climáticas, *P. spinicrassa* por el contrario expresa MVE completamente diferentes. Evidenciamos que la ocurrencia de las anomalías climáticas de el Niño y La Niña tienen una influencia sobre el nicho fundamental existente de estas especies vectores de LCA, esto podría estar relacionado a la ocurrencia de brotes de esta enfermedad en América latina.

**Palabras clave:** Leishmaniasis Cutánea Americana, NicheA, Nicho ecológico.





## EMVF-O-62. Evaluación del conservadurismo de nicho en *Lutzomyia gomezi*, *Lu. shannoni*, y *Lu. ovallesi* (Diptera: Psychodidae) del pleistoceno a escenarios futuros.

**Carlos Galvis-Martínez<sup>1</sup>; Mariano Altamiranda-Saavedra<sup>2</sup>; Diego Carrero-Sarmiento<sup>3</sup>**

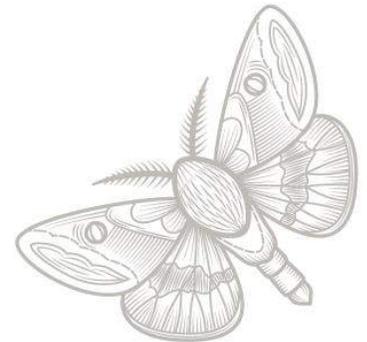
<sup>1</sup>Universidad de Pamplona, betomartinezg6@gmail.com. <sup>2</sup>Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, maltamiranda2@gmail.com. <sup>3</sup>Universidad de Pamplona, carrerodiego@gmail.com.

Correo electrónico para correspondencia: [betomartinezg6@gmail.com](mailto:betomartinezg6@gmail.com)

### Resumen

Entender el conservadurismo de nicho en insectos vectores permite la comprensión de las restricciones en las respuestas adaptativas, asimismo de la relevancia en las implicaciones para la ecología de enfermedades. Por lo cual, se evaluó el conservadurismo de nicho de *Lutzomyia gomezi* (Nitzulescu, 1931), *Lutzomyia shannoni* (Dyar 1929), y *Lutzomyia ovallesi* (Ortiz, 1951) entre el último máximo glacial, la actualidad y dos escenarios futuros de cambio climático (optimista y pesimista) en centro y sur américa. Para esto, se obtuvieron registros de presencia para las especies y se evaluaron 19 variables bioclimáticas obtenidas de la base climática CHELSA para cada escala temporal. Se caracterizó el nicho fundamental existente en el espacio ambiental mediante el paquete nbox del software estadístico R y para la estimación de la similitud y superposición de nicho se utilizó un enfoque de superposición de elipsoides de nicho mediante el programa NicheA. Se evidencio una modificación de la configuración de los nichos fundamentales existentes principalmente para el pleistoceno y el escenario pesimista para todas las especies, por otra parte, *Lu. shannoni* vs *Lu. gomezi* presentaron la mayor similaridad de sus nichos, asimismo, *Lu. shannoni* presento el mayor porcentaje de solapamiento a través de las escalas temporales. Por lo tanto, la historia evolutiva de *Lu. shannoni*, la similitud con especies emparentadas filogenéticamente y el conservadurismo de nicho en las escalas temporales, permitiría ampliar el conocimiento en la ecología y biología de esta especie, lo cual podría servir de base para el diseño estrategias de control en escenarios epidemiológicos futuros.

**Palabras clave:** Conservadurismo, *Lutzomyia*, Nicho ecológico.





## EMVF-O-72. Transferencia, almacenamiento y uso de esperma en *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera, Culicidae)

**Miguel A. Toro-Londono<sup>1</sup>; Frank W. Avila<sup>1</sup>**

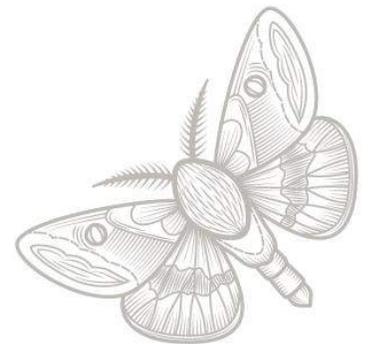
<sup>1</sup>Max Planck Tandem Group in Mosquito Reproductive Biology, Universidad de Antioquia.  
migueltoro83@gmail.com, fwavila@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [migueltoro83@gmail.com](mailto:migueltoro83@gmail.com)

### Resumen

Durante la copula de *Aedes aegypti* hay transferencia no solo de esperma por parte del macho, sino también de proteínas del fluido seminal (SFPs). Estas proteínas causan cambios comportamentales y fisiológicos en las hembras tales como la disminución de la receptividad a la re-copula y cambios en el almacenamiento del esperma. Se ha establecido que después de 5 copulas sucesivas las SFPs se agotan en el macho, necesiéndose 48 horas para su recuperación. Experimentos realizados en nuestro laboratorio, determinaron que después de la tercera copula la fertilidad disminuye y tras el tiempo de recuperación los machos copulados 5 veces son tan fértiles como los machos vírgenes. Nuestro objetivo es determinar los parámetros de transferencia, almacenamiento y uso de esperma en *Ae. aegypti*. Para esto se realizaron 5 apareamientos sucesivos de machos con hembras vírgenes. Los espermatozoides remanentes en los machos luego de copular y almacenados por las hembras en las espermatecas, fueron contados. Los resultados preliminares muestran que los machos transfieren alrededor de un 40% del total del esperma presente en las vesículas seminales tras cada copula y las hembras almacenan en las espermatecas solo un tercio del esperma que es transferido. Además, observamos que luego de la tercera copula el esperma que es almacenado no disminuye lo suficiente como para tener un efecto en la fertilidad. Por lo anterior, la disminución observada en experimentos previos de apareamientos sucesivos puede ser atribuida a un menor contenido de SFPs en las hembras y no en la disponibilidad del esperma.

**Palabras claves:** *Aedes aegypti*, reproducción, esperma.





## EMVF-O-74. Perfil proteico mitocondrial en larvas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) bajo presión con xenobióticos naturales

**Thomas S. Vanegas<sup>1</sup>; Fanny Melina Duque<sup>2</sup>; Stelia C. Méndez-Sánchez<sup>3</sup>; Jonny E. Duque<sup>4</sup>**

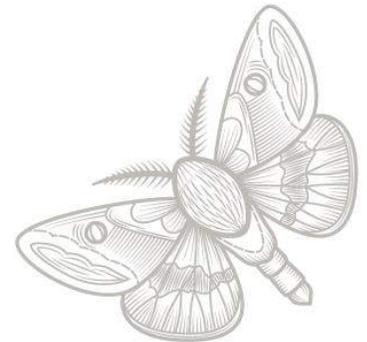
<sup>1</sup>Microbiólogo y bioanalista. Centro de investigaciones en Enfermedades Tropicales (CINTROP). Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. [ths.vanegas@gmail.com](mailto:ths.vanegas@gmail.com). <sup>2</sup>Química. Centro de investigaciones en Enfermedades Tropicales (CINTROP). Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. [melinaduque18@gmail.com](mailto:melinaduque18@gmail.com). <sup>3</sup>Química. PhD. Grupo de Investigación en Bioquímica y Microbiología (GIBIM). Facultad de ciencias, Escuela de Química. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. [scmendez@uis.edu.co](mailto:scmendez@uis.edu.co). <sup>4</sup>Lic. en biología y educación ambiental. PhD. Centro de investigaciones en Enfermedades Tropicales (CINTROP). Facultad de Salud, Escuela de Medicina, Departamento de Ciencias Básicas. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Santander, Colombia. [jonedulu@uis.edu.co](mailto:jonedulu@uis.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [ths.vanegas@gmail.com](mailto:ths.vanegas@gmail.com)

### Resumen

La selección de ingredientes naturales para el diseño de insecticidas a partir de aceites esenciales (AE) útiles en el control de *Aedes aegypti* son una necesidad debido a la escasez de productos efectivos y amigables con el medio ambiente. Los objetivos de este estudio fueron analizar la expresión diferencial de proteínas mitocondriales de larvas de *Ae. aegypti* (L3-L4) tratadas con metabolitos preseleccionados con acción insecticida como R-limoneno, S-carvona, citronelal y sus mezclas. También paralelamente se dilucido el mecanismo de acción o detoxificación de estas moléculas en el insecto. Los compuestos mayoritarios fueron seleccionados por inducir  $CL_{50} \leq 50 \text{ mg.L}^{-1}$  y también con la hipótesis que potencian el efecto insecticida a partir de sus mezclas. Se expusieron larvas de *Ae. aegypti* a cada metabolito y con la mejor mezcla únicamente se evaluó su  $CL_{20}$ . Posteriormente se realizó proteómica bidimensional donde se analizaron las variaciones en la expresión de cada spot (proteína) empleado el programa PDQuest. Se seleccionaron las proteínas con una expresión diferenciada de mínimo 1,5 veces para el caso de sobre expresión, y máximo de 0,5 veces para regulación negativa. Se detectaron 38 proteínas de interés en la mezcla (1:1:1), así como efectos sinérgicos y potenciadores de la acción insecticida de cada compuesto. El estudio encontró una reducción en la expresión de citocromo p450 como posible mecanismo de acción, y una sobreexpresión de peroxiredoxina-6 relacionada con la detoxificación, además de otras proteínas antes no descritas para este tipo de estudio.

**Palabras clave:** Proteómica, Aceites esenciales, *Aedes aegypti*.





## PRESENTACIONES EN POSTER

### EMVF-P-36. Índice de infección de *Leishmania* en *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae) Cusco – Perú

**Elsa Gladys Aguilar Ancori**<sup>1-2</sup>; **Edson Huaman Fernandez**<sup>1-2</sup>; **Carmen Rosa Rojas Benites**<sup>1-2</sup>

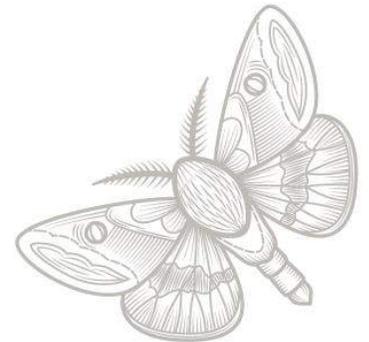
<sup>1</sup> Instituto Universitario de Enfermedades Tropicales y Biomedicina del Cusco, Universidad. <sup>2</sup> Nacional San Antonio Abad del Cusco. Email: [egaa3@hotmail.com](mailto:egaa3@hotmail.com); [edhux.fer@hotmail.es](mailto:edhux.fer@hotmail.es); [c.rosita71@gmail.com](mailto:c.rosita71@gmail.com)

Correo electrónico para correspondencia: [egaa3@hotmail.com](mailto:egaa3@hotmail.com)

#### Resumen

Perú es zona endémica para Leishmaniasis mucocutánea, más del 70% es reportado por la región de Cusco. La comunidad de Tintiniquiato, posee condiciones favorables para la presencia de vectores de la leishmaniosis. El estudio de la determinación del índice de infección para *Leishmania* en ejemplares de *Lutzomyia* (Diptera: Psychodidae), es de gran importancia, ya que estas especies cumplen un rol en la transmisión de *Leishmania*. Para determinar la infección de *Leishmania* en los ejemplares de *L. shawi*, *L.(Trichophoromyia) sp.* y *L. davisii*, se procedió a la selección de ejemplares de estas especies según ambientes, tipo de trampa y hora de colecta, luego se realizó la extracción de ADN de 864 ejemplares por PCR se determinó la cantidad de infectados con *Leishmania*. El índice de infección en muestras de ADN positivas con *Leishmania* de los ejemplares de *Lutzomyia*, correspondiendo 19.0% para *Lutzomyia shawi*, 3.2% para *Lutzomyia (Trichophoromyia) sp.* Mediante el uso de trampas de colecta, *Lutzomyia shawi* obtuvo un índice de infección de 20.71% colectadas con trampa Shannon y *Lutzomyia (Trichophoromyia) sp.* el 4.11% de índice de infección, utilizando trampa de luz tipo CDC. Se detectó la presencia de ADN del parásito *Leishmania* mediante la técnica de PCR utilizando los primers MP-1L y MP-3H específicos para el complejo *Leishmania (Viannia) spp.*, correspondiendo el producto de amplificación en muestras de ADN de 76 ejemplares de *Lutzomyia shawi* y 12 ejemplares de *Lutzomyia (Trichophoromyia) sp.*

**Palabras clave:** Índice de infección, *Lutzomyia*, *Leishmania*





## EMVF-P-40. Nueva línea celular derivada de tejidos embrionarios de la mosca *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy (Diptera: Calliphoridae)

**Ingrid Pinillos<sup>1,2</sup>, Cindy Pérez<sup>3</sup>, Orlando Torres<sup>3</sup>, Felio J. Bello<sup>1</sup>.**

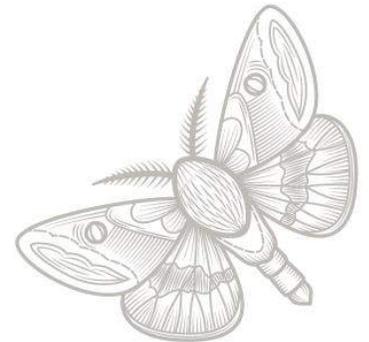
<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Colombia, ipinillos56@unisalle.edu.co, fbgarcia5@yahoo.es. <sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, Colombia. <sup>3</sup> Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Antonio Nariño, Colombia, yormary.1002@gmail.com, ortorres@uan.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [ipinillos56@unisalle.edu.co](mailto:ipinillos56@unisalle.edu.co)

### Resumen

La importancia de los cultivos celulares derivados de insectos radica en las aplicaciones que tienen a nivel de medicina humana y veterinaria, agricultura y biotecnología. A pesar de que en la actualidad existe un número significativo de líneas celulares establecidas a partir de diversas especies de insectos, no existe una que haya sido derivada de *Calliphora vicina*. Esta mosca es de importancia veterinaria, médica, y forense. El objetivo de este trabajo fue establecer una nueva línea celular derivada de tejidos embrionarios de *C. vicina*. Los tejidos embrionarios se sembraron en cuatro medios de cultivo: L15, Grace, Grace/L15 y DMEM, a partir de cada uno de éstos se evaluó el crecimiento celular, se determinaron las características morfológicas, el cariotipo y los perfiles moleculares a través de la técnica PCR-RAPD. El medio Grace/L15 proporcionó las mejores condiciones para la adaptación, adhesión y proliferación celular. La monocapa se caracterizó por presentar una morfología fibroblastoide y el cariotipo de los cultivos celulares presentó un número diploide  $2n=12$ . El índice de similaridad calculado indicó mayor relación intraespecífica entre los cultivos celulares y las muestras de adultos de *C. vicina* y menor relación interespecífica entre el cultivo celular de *C. vicina* y la línea celular LULO. Los cultivos celulares de tejido embrionario de *C. vicina* podrían, potencialmente, ser a mediano plazo una alternativa para el aislamiento de péptidos antimicrobianos y moléculas involucradas en la regeneración y recuperación de tejidos. Además, de las otras aplicaciones, comunes a sus similares de otras especies, en el campo biotecnológico.

**Palabras clave:** *Calliphora vicina*, cultivos celulares, RAPD-PCR.





## EMVF-P-46. Estudio preliminar de los cultivos celulares derivados de *Aedes aegypti* Linnaeus (Diptera: Culicidae)

**Felio J. Bello<sup>1</sup>; Ana Luisa Muñoz<sup>2</sup>; Anny Karely Rodríguez<sup>2</sup>; Mónica Losada<sup>2</sup>; Orlando Torres<sup>3</sup>; Héctor Rafael Rangel<sup>4</sup>; Erika Santamaría<sup>5</sup>; Nidya Alexandra Segura<sup>5</sup>**

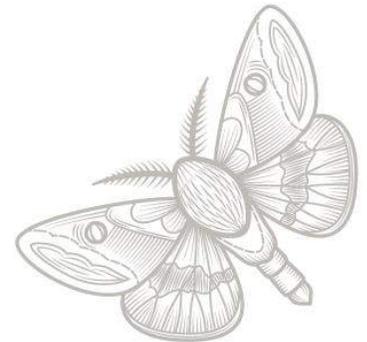
<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia, felbello@unisalle.edu.co. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia, analuisa.munoz@uan.edu.co, akrodrig@uan.edu.co, monica.losada@uan.edu.co. <sup>3</sup>Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Antonio Nariño, Bogotá, Colombia, ortorres@uan.edu.co. <sup>4</sup>Laboratorio of Virología Molecular, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas, Venezuela, hrangel2006@gmail.com. <sup>5</sup>Laboratorio de Entomología, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, Colombia, esantamaria@ins.gov.co. <sup>6</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, nasegurag@gmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [felbello@unisalle.edu.co](mailto:felbello@unisalle.edu.co)

### Resumen

*Aedes aegypti* Linnaeus (Diptera: Culicidae) es un mosquito doméstico, vector primario de los virus del dengue, chikungunya, Zika y fiebre amarilla urbana. Los cultivos celulares de insectos son utilizados en estudios biomédicos y tecnológicos. El objetivo de este trabajo fue obtener y caracterizar morfológicamente cultivos celulares derivados de tejidos embrionarios de este mosquito. Los huevos embrionados, colectados de una cepa experimental del insecto, fueron desinfectados, homogenizados y explantados en diversos medios de cultivo, con pH 6.8, suplementados con SFB al 20% y una mezcla de antibióticos y antimicóticos al 1 %; se incubaron a 27 °C y se llevó registro del número de explantes realizados, número de pasajes así como el registro fotográfico del crecimiento celular. Se obtuvieron cultivos celulares primarios y tres subcultivos. La obtención de cultivos primarios fue exitosa en el medio Grace/L15. Los cultivos celulares después de transcurridos 50 días promedio de incubación, constituyeron una monocapa confluyente y sus células estuvieron firmemente adheridas a la superficie del frasco. El patrón de crecimiento de los cultivos primarios mostró la presencia de vesículas adheridas a fragmentos de embriones, ontribuyendo de esta forma al suministro y propagación de nuevas células que ocuparon amplios espacios en la superficie de los frascos. La morfología celular en los cultivos primarios fue heterogénea, pero en los subcultivos quedaron constituidas dos formas dominantes: epitelioides y fibroblastoides. Estos cultivos celulares representan potencialmente un sustrato importante para desarrollar estudios básicos y aplicados; a corto plazo, podrían usarse en estudios de susceptibilidad a infecciones con arbovirus y parásitos.

**Palabras clave:** *Aedes aegypti*, cultivos celulares, morfología celular





## CONTROL BIOLÓGICO PRESENTACIONES ORALES

### CB-O-7. Uso de aumentorios para el manejo de *Anastrepha obliqua* (Diptera: Tephritidae) con parasitoides en mango

**Edgar Herney Varón Devia<sup>1</sup>; Claudia Milena Flórez Cárdenas<sup>2</sup>; Angela María Arcila Cardona<sup>3</sup>**

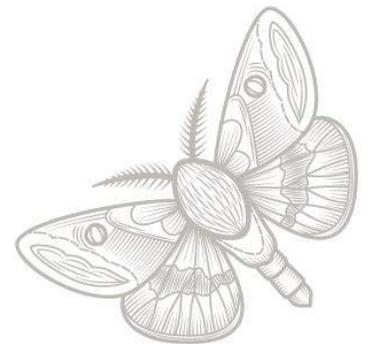
<sup>1</sup>Agrosavia, Centro de investigación Nataima. Km.9 vía Espinal-Ibagué. [evaron@agrosavia.co](mailto:evaron@agrosavia.co). <sup>2</sup>Agrosavia, Centro de investigación Nataima. Km.9 vía Espinal-Ibagué. [cmflores@agrosavia.co](mailto:cmflores@agrosavia.co). <sup>3</sup>Agrosavia, Centro de investigación Caribia. Kilómetro 6 vía Sevilla-Guacamayal, municipio Zona Bananera, Magdalena. [aarcila@agrosavia.co](mailto:aarcila@agrosavia.co).

Correo electrónico para correspondencia: [evaron@agrosavia.co](mailto:evaron@agrosavia.co)

#### Resumen

La especie *Anastrepha obliqua* Macquart (Diptera: Tephritidae), es la principal mosca de la fruta que afecta la producción de mango en Colombia. *Doryctobracon areolatus* Szépligeti (Himenoptera: Braconidae) es un parasitoide nativo de *A. obliqua*, que ataca el estado de larva del insecto. El presente trabajo propone la conservación y aumento de las poblaciones del parasitoide nativo *D. areolatus*, a través del uso de dispositivos tipo tienda llamados aumentorios, en los que se disponen los frutos, y permiten la liberación de los parasitoides presentes, sin permitir la salida de las moscas de la fruta. Se establecieron experimentos en mango (*Mangifera indica* L.) y ciruelo (*Spondias mombin* L.) ubicados en el CI Nataima (Espinal-Tolima), comparando el uso de aumentorios con el embolsado de frutos y un testigo absoluto con frutos sin manejo. En mango se presentó una diferencia entre el valor de porcentaje de parasitismo final e inicial para el Testigo de +5,10%, para el aumentorio de +0,40% y para el embolsado de -3,18%. En ciruelo se presentó una diferencia entre el valor de porcentaje de parasitismo final e inicial para el Testigo de +5,50%, para el aumentorio de -0,60% y para el embolsado de -11,11%. Se encontró en general una tendencia de los aumentorios a afectar menos el parasitismo comparado con el embolsado de frutos. Se propone llevar a cabo nuevos experimentos en campo para determinar con certeza si efectivamente el tratamiento aumentorio tiene un efecto menos negativo que el tratamiento de embolsado sobre el parasitismo de *D. areolatus* sobre *A. obliqua*.

**Palabras clave.** *Mangifera indica*; *Doryctobracon areolatus*; Control biológico.





## CB-O-14. Efectividad de aislados entomopatógenos sobre adultos de mosca minadora (*Liriomyza huidobrensis* Blanchard) (Diptera: Agromyzidae)

**Soledad Fonte<sup>1</sup>; Ima Sánchez<sup>1</sup>; Juan Pablo Aragón<sup>1</sup>; Andrea Carrasco<sup>2</sup>; Julia Prado<sup>1</sup>**

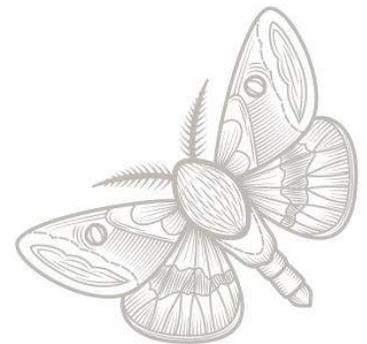
<sup>1</sup>Universidad Técnica del Norte. <sup>2</sup>Florisol Cía. Ltda. sefontec@utn.edu.ec, issanchez@utn.edu.ec, jparagon@utn.edu.ec, anja.1292.ac@gmail.com, jkprado@utn.edu.ec

Correo electrónico para correspondencia: [sefontec@utn.edu.ec](mailto:sefontec@utn.edu.ec)

### Resumen

Los hongos entomopatógenos son agentes de control biológico utilizados como estrategia de control de plagas, para reducir el uso de pesticidas en los agroecosistemas. El objetivo de la presente investigación fue evaluar la patogenicidad de hongos entomopatógenos sobre adultos de *Liriomyza huidobrensis* B. (Diptera: Agromyzidae). El trabajo se llevó a cabo en una finca florícola en San José de Minas, Ecuador, en donde los hongos fueron aislados de suelo, material vegetal y bosque alrededor de la finca. Las muestras de los hongos se sembraron en discos de micelo de cinco mm en PDA de cuatro cepas del género *Beauveria*, una de *Metarhizium* y cinco del género *Paecilomyces*. Al transcurrir 15 días, se realizaron diluciones seriadas de los hongos, hasta alcanzar una dilución  $1 \times 10^6$  conidios/ml, la cual se aplicó mediante aspersión sobre 5 individuos de mosca minadora ubicados en un frasco de vidrio. Los resultados indican que *Paecilomyces* sp. mostró el porcentaje más alto de mortalidad (81.56%), seguido de *Beauveria* sp. con 80.6%, aislados de hojas de bosque; y por último *Paecilomyces* sp., con 31.6% aislado de suelo. Además, 5 días después de la inoculación, el 100% de los insectos se encontraron infestados de los hongos. La investigación sugiere que se podrían aislar hongos entomopatógenos de los agroecosistemas, con potencial para reducir la población de plagas.

**Palabras clave:** control biológico, plagas, patogenicidad





## CB-O-19. Evaluación de extractos bacterianos para el control de mosquitos (Diptera: Culicidae)

**Agudelo-Restrepo Manuela<sup>1</sup>; Quesada-Hernández Martha Lucia<sup>1</sup>; Sanabria-Duran Edinson Yonny<sup>1</sup>; Uribe-Soto Sandra Inés<sup>2</sup>; Ortiz-Reyes Adriana<sup>1</sup>; Romero-Tabarez Magally<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Grupo Sustancias activas y biotecnología. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. <sup>2</sup>Grupo de sistemática molecular. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.

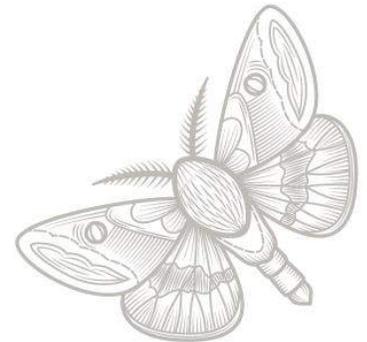
Correos electrónicos: managuelores@unal.edu.co, mlhernandezq@unal.edu.co, esanabria@unal.edu.co, suribe@unal.edu.co, adortizr@unal.edu.co y mromerota@unal.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [managuelores@unal.edu.co](mailto:managuelores@unal.edu.co)

### Resumen

*Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) y *Aedes albopictus* (Skuse, 1895) (Diptera: Culicidae) son considerados una amenaza para la salud pública, ya que son transmisores de más de 30 virus que afectan la salud humana. Su control, se ha basado principalmente en el uso de productos sintéticos que presentan serias afectaciones al ambiente, a especies no objetivo y generan resistencia por su uso indiscriminado. El objetivo de este estudio fue identificar la actividad larvicida y adulticida de extractos obtenidos de bacterias aisladas de diferentes fuentes en Colombia. Se evaluó la actividad de 105 extractos producidos a partir del mismo número de bacterias contra larvas de cuarto estadio y adultos de *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* utilizando protocolos estándar definidos por la OMS y el CDC (USA). Seis extractos mostraron actividad significativa (más del 50% de las larvas de mosquitos murieron en 48 horas), dos de ellos resultaron ser activos contra larvas de *A. aegypti* y cuatro contra larvas de *A. albopictus*. No se encontró actividad contra mosquitos en estado adulto. Se determinó que los extractos más activos fueron producidos por cepas de *Bacillus atrophaeus* y *Pseudomonas chlororaphis subsp. aurantiaca*. Con el fin de mejorar la actividad de los extractos, se evaluaron diferentes medios de cultivo, se seleccionó uno conteniendo glicerol como fuente de carbono. En conclusión, los extractos bacterianos son una fuente interesante para la búsqueda de nuevas estrategias en el control de mosquitos. En el momento se realizan los estudios necesarios para la determinación del compuesto responsable de la actividad.

**Palabras clave:** Productos naturales, Actividad larvicida, Mosquitos.





## CB-O-28. Bases para la conservación de *Hippodamia convergens* (Coleoptera: Coccinellidae): ¿Preferible alimentarse de áfidos y polen?

**Jennifer Naranjo A**<sup>1-2-3-4</sup>; **Clara I. Melo**<sup>1-2-3-5</sup>; **Maria R. Manzano**<sup>1-2-3-6</sup>

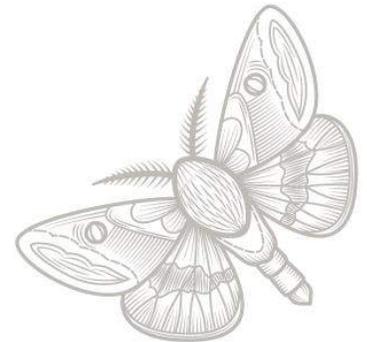
<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia sede Palmira (UNALP) HERMES 31256. <sup>2</sup> Centro de Investigación e Innovación en Bioinformática y Fotónica (CIBioFi), <sup>3</sup> Grupo de Investigación Interacciones Tritróficas. <sup>4</sup> Estudiante de ingeniería Agronómica, UNALP, [jnaranjoa@unal.edu.co](mailto:jnaranjoa@unal.edu.co). <sup>5</sup> Estudiante de Doctorado en Agroecología, UNALP, [cmeloc@unal.edu.co](mailto:cmeloc@unal.edu.co). <sup>6</sup> Profesora Asociada, Departamento de Ciencias Agrícolas, UNALP, [mrmanzanom@unal.edu.co](mailto:mrmanzanom@unal.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [jnaranjoa@unal.edu.co](mailto:jnaranjoa@unal.edu.co)

### Resumen

La conservación de insectos depredadores mediante el ofrecimiento de recursos alimenticios presentes en plantas no cultivadas es una táctica valiosa en el control de plagas. El objetivo del estudio fue evaluar en cámara climatizada (24°C y 75%RH), el efecto de la dieta compuesta de áfidos (Hemiptera: Aphididae) y polen de plantas no cultivadas asociadas a cultivos de ají en la biología y demografía del depredador *Hippodamia convergens* (Guerin-Meneville). El tiempo de desarrollo (Instar larval I- adulto) fue significativamente menor (17,76 días) cuando consumió *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) que *Uroleucon nigrotibium* (Olive) (20,6 días). La supervivencia (Instar larval I- adulto) y la razón sexual no variaron. La fecundidad promedio de las hembras fue significativamente mayor (55.5 huevos/40 días) al consumir *U. nigrotibium* y polen de *Parthenium hysterophorus* (L.), que *U. nigrotibium* (22,5 huevos/40 días) o *R. maidis* y polen de *Zea mays* (L.) (11 huevos /40 días). La longevidad promedio fue significativamente mayor al consumir *U. nigrotibium* y polen de *P. hysterophorus* (68 días), que *R. maidis* y polen de *Z. mays* (65,10 días) o *U. nigrotibium* (65 días). La tasa intrínseca de crecimiento natural fue mayor al consumir *U. nigrotibium* y polen de *P. hysterophorus* (0,052), que *U. nigrotibium* (0,033) o *R. maidis* y polen de *Z. mays* (0,018). Los resultados indicaron que la combinación alimenticia polen de plantas no cultivadas y áfidos puede favorecer el desarrollo y la reproducción de *H. convergens*. Este conocimiento ayudaría a implementar un programa de control biológico de conservación de este depredador.

**Palabras claves:** Historia de vida, Tasa intrínseca de crecimiento natural, Control biológico.





## CB-O-92. Identificación y caracterización de un aislamiento colombiano de alphabaculovirus de *Helicoverpa armigera* HearNPV

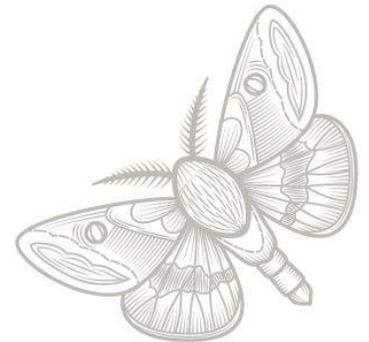
Barrera, G; Mejía, C; Gómez-Valderrama, J; Espinel, C.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia, Centro de Investigación Tibaitatá. Km 14 vía Mosquera-Bogotá, Mosquera, Colombia. gbarrera@agrosavia.co, cnmejia@agrosavia.co, jagomez@agrosavia.co, cespinel@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: [cnmejia@agrosavia.co](mailto:cnmejia@agrosavia.co)

### Resumen

Los gusanos defoliadores del complejo conformado por *Chloridea virescens* y *Helicoverpa* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) representan uno de los grupos de plagas más importantes a nivel mundial, por la severidad de sus daños, distribución y diversidad de cultivos atacados. En varios países se han empleado exitosamente aislamientos de alphabaculovirus (Familia Baculoviridae) para su control. En Colombia, no se cuenta con un bioplaguicida viral registrado para el control de estos insectos, que son de gran importancia en el cultivo de maíz. En el presente trabajo, se describe la caracterización de un aislamiento viral colombiano (NPV016) encontrado en larvas de *C. virescens*. Se analizaron los cuerpos de inclusión del aislamiento, presentando forma de poliedro, con múltiples nucleocápsides por virión, característica típica de los alphabaculovirus múltiples. El análisis molecular basado en las secuencias concatenadas de poliedrina (*polh*) y los factores de expresión tardío 8 y 9 (*lef-8* y *lef-9*) demostró que el aislamiento colombiano se agrupa con varios aislamientos del nucleopoliedrovirus de *Helicoverpa armigera* HearNPV (plaga no presente en Colombia), indicando que se trata de una cepa de la misma especie, ratificado por las distancias genéticas obtenidas. Para la caracterización biológica se determinaron las concentraciones letales en condiciones de laboratorio sobre larvas de segundo ínstar de *H. zea* y *C. virescens* y se obtuvieron valores de  $CL_{50}$  y de  $CL_{90}$  de  $2,4 \times 10^4$  y de  $5,3 \times 10^5$  Cuerpos de Inclusión (CIs)/mL sobre el primer hospedero y de  $6,8 \times 10^4$  y  $1,9 \times 10^6$  CIs/mL sobre el segundo. Estos resultados representan la base para el desarrollo de un bioinsecticida para el control de insectos del complejo de plagas de la familia Noctuidae en cultivos de maíz.





## CB-O-95. Hormigas y otros insectos asociados a *Diaphorina citri* que afectan el parasitoidismo de *Tamarixia radiata*

**Kelly Tatiana Arciniegas González<sup>1</sup>; Yenifer Campo Patiño<sup>2</sup>; Angela M. Arcila Cardona<sup>3</sup>; Takumasa Kondo<sup>4</sup>**

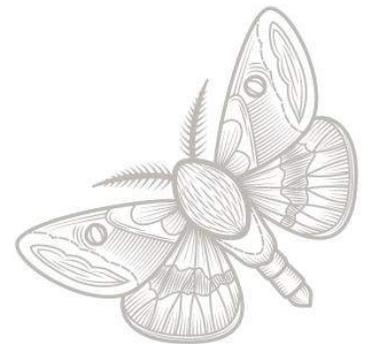
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, Colombia, ktarciniegasg@unal.edu.co; <sup>2</sup>Ingeniera Agrónoma, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), Centro de Investigación Palmira, Calle 23 carrera 37 continuo al penal, Palmira, Colombia, ycampos@agrosavia.co. <sup>3</sup>Investigador Ph.D., Agrosavia, Centro de Investigación Caribia, Km 6 Vía Sevilla – Guacamayal, Zona Bananera, Magdalena, Colombia, aarcila@corpoica.org.co; <sup>4</sup>Investigador Ph.D. Senior, Agrosavia, CI Palmira, tkondo@agrosavia.co.

Correo electrónico para correspondencia: [ktarciniegasg@unal.edu.co](mailto:ktarciniegasg@unal.edu.co)

### Resumen

Los insectos asociados (IA) a especies plaga establecen interacciones que pueden afectar negativamente el papel de controladores biológicos en programas MIP. El presente estudio buscó determinar si hormigas (simbiontes /depredadoras) e insectos depredadores de ninfas de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) afectan el parasitoidismo de *Tamarixia radiata* (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae) en campo. En Palmira, Valle del Cauca, Colombia, se realizaron dos monitoreos; en julio y agosto 2020 se seleccionaron brotes de *Citrus reticulata* Blanco variedad Arrayana infestados con ninfas de *D. citri* para determinar si los IA afectan el porcentaje de parasitoidismo de *T. radiata* en campo; se implementaron cuatro tratamientos: (T1) brotes aislados de depredadores, hormigas y parasitoides con mangas entomológicas, (T2) brotes semi-aislados con mangas entomológicas perforadas (solo entrada de parasitoides), (T3) brotes con barrera adhesiva, y (T4) brotes expuestos (control). En el T2 el parasitoidismo fue cuatro veces mayor 4,2% y 9,6% en cada monitoreo comparado con el T4 donde se obtuvo 1,1% y 2,4%, respectivamente. Se duplicó la tasa de supervivencia y la duración de infestación del psílido en T1 y T2 con respecto a T4. En T3 y T4 se identificaron seis especies de depredadores Coccinellidae que causaron 30% y 23% de mortalidad de ninfas de *D. citri* en cada monitoreo y tres especies de hormigas, dos de las cuáles fueron observadas consumiendo miel de rocío y la tercera consumiendo ninfas. Se evidenció que la depredación intragremial y la competencia por interferencia redujeron la tasa de parasitoidismo de *T. radiata* sobre ninfas de *D. citri*.

**Palabras clave:** Depredación intragremial, *Diaphorina citri*, *Tamarixia radiata*.





## CB-O-106. Transmisión de infecciones subletales de un granulovirus entre individuos del gusano cogollero del tomate, *Tuta absoluta*

**Jorge E. Mariño García<sup>1</sup>; Diego F. Rincón<sup>2</sup>**

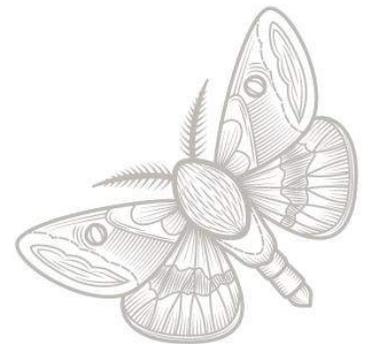
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, joemarinoga@unal.edu.co. <sup>2</sup>Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria (AGROSAVIA), Centro de Investigación Tibaitatá, Colombia. drincon@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: [joemarinoga@unal.edu.co](mailto:joemarinoga@unal.edu.co)

### Resumen

La transmisión es un proceso fundamental en la ecología de enfermedades. Los Baculovirus enfrentan numerosos retos para transmitirse en poblaciones de insectos hospederos con una densidad poblacional impredecible y por esto han adoptado varias estrategias: la transmisión horizontal, a través de la degradación del integumento larval y estructuras que les permiten persistir en el ambiente; la transmisión vertical mediante infecciones encubiertas de adultos a su descendencia. El objetivo de este trabajo fue examinar los mecanismos de transmisión tanto horizontal como vertical del granulovirus de *Phthorimaea operculella* (*PhopGV*) en poblaciones del gusano cogollero del tomate (GCT), *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). En el Centro de Investigación Tibaitatá de Agrosavia, se sometieron larvas recién eclosionadas a una dieta natural inoculada con el granulovirus y se criaron hasta estado adulto. Mediante qPCR, se analizaron dos tipos de muestras: heces de las larvas para evaluar si estas excreciones funcionan como medio de transmisión horizontal del granulovirus y los individuos de la segunda generación para determinar si hay transmisión vertical del granulovirus. Se evidenció transmisión vertical del granulovirus *PhopGV* en una pequeña porción de individuos del GCT sometidos en su estado larval y que las heces no son un mecanismo de transmisión de cuerpos de inclusión virales. Este estudio provee el primer reporte de transmisión vertical de granulovirus, además de un primer acercamiento a los mecanismos de transmisión horizontal en el GCT que pueden tener implicaciones muy importantes para el diseño de programas de manejo.

**Palabras clave:** persistencia, transmisión vertical, transmisión horizontal.





## CB-O-112. *Genea jaynesi*, el principal parasitoide de *Diatraea* (Lepidoptera: Crambidae) en el valle del río Cauca

**Leonardo Rivera-Pedroza<sup>1</sup>; Claudia Echeverri<sup>1</sup>; Gerson Ramírez<sup>1</sup>; German Vargas<sup>1</sup>**

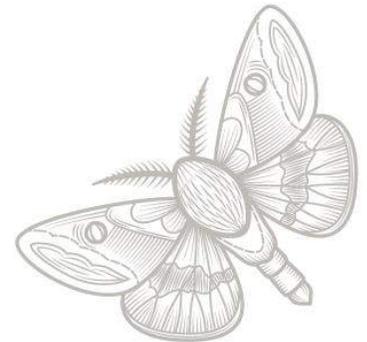
<sup>1</sup>Centro de investigación de la caña de azúcar – Cenicaña

Correo electrónico para correspondencia: [lfrivera@cenicana.org](mailto:lfrivera@cenicana.org)

### Resumen

En el cultivo de la caña de azúcar en el valle del río Cauca, el manejo de los barrenadores del tallo *Diatraea* spp. se realiza liberando los taquínidos *Lydella minense* y *Billaea claripalpis*, el braconídeo *Cotesia flavipes* y el tricogramátido *Trichogramma exiguum*, provenientes de cría masiva. No obstante, el agropaisaje alberga parasitoides silvestres de estos barrenadores, como el taquínido *Genea jaynesi* y el braconídeo *Alabagrus stigma*. Evaluamos el parasitismo de diferentes parasitoides de larva de *Diatraea* spp. en tres áreas de la región (norte, centro y sur) entre 2015 y 2019, realizando recolecciones periódicas de larvas de *Diatraea* spp en lotes comerciales menores a tres meses de edad. Se muestrearon 1.137 campos y se recolectaron 10.598 larvas, de las cuales *D. tabernella* y *D. busckella* fueron las más abundantes, seguidas por *D. saccharalis* y *D. indigenella*. Se contabilizaron 4.260 eventos de parasitismo provenientes de las larvas *Diatraea*, donde el parasitoide más abundante fue *G. jaynesi*, seguido por *L. minense*, *C. flavipes*, *A. stigma* y *B. claripalpis*. Además, se observó que en tres de las cuatro especies de barrenador (*D.i.*, *D.b.* y *D.t.*) los parasitismos más altos fueron causados por *G. jaynesi*, por lo que puede ser considerado el principal parasitoide de larvas de *Diatraea* spp. en el valle del río Cauca. De acuerdo con lo anterior, el control biológico por conservación, mediante el establecimiento de condiciones en el campo que favorezcan el establecimiento y acción de *G. jaynesi*, se constituye en una alternativa para el manejo integrado de la plaga.

**Palabras clave:** Control biológico por conservación, barrenador de la caña, Tachinidae.





## PRESENTACIONES EN POSTER

### CB-P-33. Controladores naturales de *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) en el cultivo de arroz en Córdoba

**Cristo Rafael Pérez Cordero**

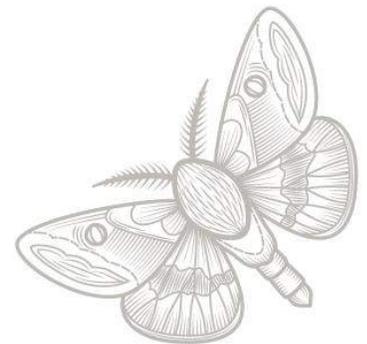
I.A. M.Sc. Investigación y Transferencia de Tecnología en arroz. Fedearroz, Fondo Nacional del arroz, Seccional Montería. e-mail. [cristoperez@fedearroz.com.co](mailto:cristoperez@fedearroz.com.co)

Correo electrónico para correspondencia: [cristoperez@fedearroz.com.co](mailto:cristoperez@fedearroz.com.co)

#### Resumen

El gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* causa daños al tejido foliar de las plantas en la etapa de crecimiento, reduce el área foliar y el rendimiento del cultivo de arroz. En Tierralta y Montería, se realizó estudio sobre los controladores naturales asociados a *S. frugiperda*. En lotes con presencia de daño del insecto, se efectuaron muestreos de 50 pases dobles de jama. Las larvas se colocaron individualmente en vasos de plástico de 3,5 cm de diámetro por 3,8 cm de altura, con 8 g de dieta artificial, de esta manera fueron trasladados al laboratorio del Centro Experimental La Victoria en Montería. Los vasos con larvas y dieta se colocaron en una cámara de cría (26-28 °C), 85% de H. R), se realizaron observaciones diarias hasta alcanzar su desarrollo, para garantizar la emergencia de parasitoides y hongos entomopatógenos. Se determinó el porcentaje de parasitismo de cada una de las especies de parasitoides de *S. frugiperda*. En campo se registró el accionar de predadores sobre huevos, larvas y adultos de *S. frugiperda*. Las evaluaciones de los controladores naturales del cogollero en el cultivo de arroz, indican que los parasitoides *Apanteles marginiventris* y *Euplectrus plathypenae* y el nemátodo *Hexamermis* fueron los más frecuentes sobre larvas del cogollero. El 22,95% de las larvas de *S. frugiperda* estuvieron afectadas por parasitoides y el 25,15 % por nematodos. En las localidades evaluadas se encontraron los hongos *Beauveria bassiana*, *Myiophagus verainicus* y *Nomuraea rileyi*. El chinche *Andrallus spinidens* es un predador potencial de larvas del cogollero.

**Palabras claves:** Arroz, cogollero, controladores.





## CB-P-49. Reflexiones sobre el presente y futuro del control biológico de *Frankliniella occidentalis*: (Pergande) (Thysanoptera, Thripidae) en cultivos ornamentales.

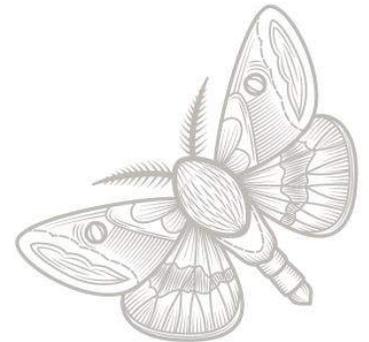
**Páez Anderson<sup>1-2-3</sup>; Brochero Helena L.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Agrarias, Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. <sup>2</sup> Centro de la Innovación de la Floricultura Colombiana. Ceniflores. <sup>3</sup>Ingeniero Agrónomo Universidad Nacional, Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias en la línea de Fitoprotección Integrada de cultivos. Coordinador Técnico en CENIFLORES (Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana)

Correo electrónico para correspondencia: [aypaezp@unal.edu.co](mailto:aypaezp@unal.edu.co)

### Resumen

*Frankliniella occidentalis*, (Pergande) (Thysanoptera, Thripidae) es una plaga recurrente en varios sistemas de cultivos. Se ha observado selección de poblaciones resistentes a diferentes grupos de insecticidas químicos debido a la presión ejercida por su uso intensivo. Debido a esto y considerando el marco del esquema de Manejo Integrado de Plagas, se hace importante el tener en cuenta otras herramientas de control tales agentes de control biológico. El presente artículo corresponde a una recopilación de varios estudios sobre controladores biológicos de *Frankliniella occidentalis*, de los cuales se revisó eficacia y se asoció la taxonomía de estos con los estados de trips que controla. Se realizó una matriz de datos con los artículos filtrados entre los años 2000 y 2020 y se encontró relación entre las diferentes condiciones evaluadas y sus porcentajes de control como metodología principal. Artrópodos como insectos de la familia Anthocoridae, ácaros de las familias Phytoseiidae y Laelapidae; nematodos del orden Rhabditida, hongos de la familia Clavicipitaceae, entre otros organismos son los más reportados en la literatura como agentes de control biológico de trips. A lo largo del artículo se presentan los resultados más relevantes de dichos estudios como parte de la revisión y luego se discute en el contexto colombiano corroborando la lista de bioinsumos registrados a nivel nacional y su perspectiva de uso en el sector de especies ornamentales. Se concluye que en el mundo hay estudios variados para el control biológico de *F. occidentalis* de organismos como hongos entomopatógenos, artrópodos depredadores y nematodos parásitos de manera general, pero que en el contexto colombiano son muy pocos los agentes de control registrados para su uso pese a investigaciones.





## CB-P-81. Detección de *Wolbachia* en *Aedes albopictus* y *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) del Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín

**Juan P. Vélez-Ramírez<sup>1</sup>; Giovan F. Gómez<sup>1-2</sup>; Margarita M. Correa<sup>1</sup>**

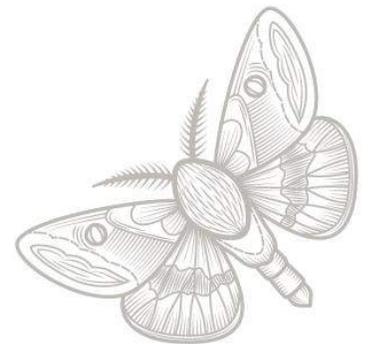
<sup>1</sup>Grupo de Microbiología Molecular, EscUniversidad de Antioquia. <sup>2</sup>Grupo Bioforense, Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria.

Correo electrónico para correspondencia: [juanp.velez@udea.edu.co](mailto:juanp.velez@udea.edu.co)

### Resumen

*Aedes albopictus* (Skuse, 1984) (Diptera: Culicidae) y *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae), dos especies de mosquitos de amplia distribución son conocidas por ser vectores de arbovirus, incluyendo los causales de dengue, zika y chikungunya. La trans-infección de *Ae. aegypti* con *Wolbachia*, una bacteria intracelular que suprime la replicación de arbovirus, puede transmitirse verticalmente y establecerse en las poblaciones de mosquitos, constituye una estrategia promisorio de control vectorial. Mientras que *Ae. albopictus* está infectado naturalmente con *Wolbachia* (wAlbA y wAlbB), hay pocos reportes en *Ae. aegypti*; sin embargo, desde el 2017 se han liberado mosquitos *Ae. aegypti* infectados con la cepa wMel de *Wolbachia* bajo el “World Mosquito Program” en Medellín, Colombia. La presencia de otras cepas de *Wolbachia* en *Aedes* podrían impactar esta estrategia. Por ello, el objetivo de este trabajo fue monitorear la presencia de *Wolbachia* en mosquitos del género *Aedes* recolectados en el Jardín Botánico de Medellín. Se capturaron mosquitos con aspiradores manuales que fueron identificados morfológicamente a nivel de especie. Se realizó extracción de ADN y amplificación de un fragmento del gen *wsp* de *Wolbachia*. De 28 mosquitos recolectados, 20 fueron *Ae. albopictus* y 16 (80%) se encontraron infectados con *Wolbachia*. De ocho *Ae. aegypti* recolectados, dos (25%) estaban infectados. Estos resultados preliminares indican que *Wolbachia* está circulando en poblaciones naturales de mosquitos del Jardín Botánico. Se requiere tipificar molecularmente la(s) cepa(s) aisladas para conocer si corresponden a cepas nativas o a la cepa wMel de mosquitos liberados.

**Palabras claves:** Enfermedades transmitidas por vectores, Dengue, Control biológico.





## CB-P-98. Parasitoidismo natural de *Tamarixia radiata* sobre *Diaphorina citri* en el Valle del Cauca, Colombia

**Yenifer Campos Patiño<sup>1</sup>; Kelly Tatiana Arciniegas<sup>2</sup>; Angela M. Arcila Cardona<sup>3</sup>; Takumasa Kondo<sup>4</sup>**

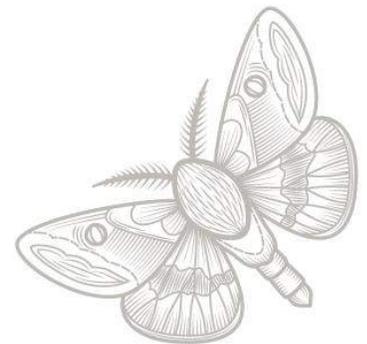
<sup>1</sup>Ingeniera Agrónoma, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), Centro de Investigación Palmira, Calle 23 carrera 37 continuo al penal, Palmira, Colombia, ycampos@agrosavia.co; <sup>2</sup>Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, Colombia, ktarciniegasg@unal.edu.co; <sup>3</sup>Investigador Ph.D., Agrosavia, CI Caribia, Km 6 Vía Sevilla – Guacamayal, Zona Bananera, Magdalena, Colombia, aarcila@corpoica.org.co; <sup>4</sup>Investigador Ph.D. Senior, Agrosavia, CI Palmira, tkondo@agrosavia.co.

Correo electrónico para correspondencia: [ycampos@agrosavia.co](mailto:ycampos@agrosavia.co)

### Resumen

La citricultura está siendo afectada severamente por la enfermedad del dragón amarillo o Huanglongbing (HLB), transmitida por el insecto vector *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae). El ectoparasitoide *Tamarixia radiata* (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae) se ha utilizado con éxito en diferentes países, pero hay poca información de su comportamiento en Colombia. Este estudio buscó generar información sobre los niveles de parasitoidismo natural de *T. radiata* sobre poblaciones de *D. citri* en cultivos de cítricos. En un lote de 120 árboles de mandarina arrayana ubicado en Agrosavia, Centro de Investigación Palmira, se realizaron seis monitoreos entre diciembre 2019 y marzo 2020. Se seleccionaron brotes con ninfas de *D. citri* entre el tercer y quinto instar y se contabilizó el número de ninfas parasitadas por *T. radiata*. Los monitoreos tuvieron dos modalidades: (1) **destrutivo**: recolectando los brotes con ninfas y realizando seguimiento en laboratorio, y (2) **in situ**: observando las ninfas en los brotes seleccionados diariamente en campo hasta la emergencia de los adultos. En los monitoreos destructivos se contaron en total 1454 ninfas de *D. citri*, donde el mayor porcentaje de parasitoidismo natural se obtuvo en el mes de febrero con 11,2%. En los monitoreos *in situ* se evaluaron 3439 ninfas de *D. citri*, observando un mayor parasitoidismo natural en el mes de enero con 2,9%. Se presentaron diferencias significativas en los resultados entre las dos modalidades de monitoreo, probablemente debido a que en campo la presión de los enemigos naturales afecta la tasa de parasitoidismo de *T. radiata* al consumir su hospedero.

**Palabras clave:** *Diaphorina citri*, *Tamarixia radiata*, parasitoidismo natural.





## CB-P-107. Efectos de infecciones subletales de un betabaculovirus en poblaciones del gusano cogollero del tomate, *Tuta absoluta*

**Jorge E. Mariño García<sup>1</sup>; Juliana Gómez<sup>2</sup>; Diego F. Rincón<sup>2</sup>**

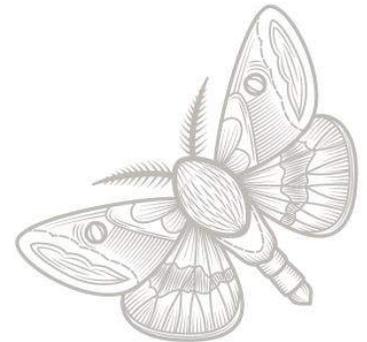
<sup>1</sup>Universidad Nacional de Colombia, joemarinoga@unal.edu.co. <sup>2</sup>Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria (AGROSAVIA), Centro de Investigación Tibaitatá, Colombia. drincon@agrosavia.co

Correo electrónico para correspondencia: [joemarinoga@unal.edu.co](mailto:joemarinoga@unal.edu.co)

### Resumen

El betabaculovirus de *Phthorimaea operculella* (*PhopGV*) representa un agente promisorio para el control del gusano cogollero del tomate (GCT), *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Recientemente, se desarrolló un prototipo de bioplaguicida basado en un aislamiento de *PhopGV* aislado de *T. absoluta* en Colombia (VG013) que produce una mortalidad de más del 90% en larvas del GCT en laboratorio. Sin embargo, las altas dosis necesarias para causar tales niveles de mortalidad representan una limitante para el uso masivo de este bioplaguicida. El presente estudio buscó evaluar los efectos subletales del aislamiento VG013 sobre los parámetros biológicos de estados inmaduros y adultos del GCT. Para tal fin, larvas del GCT recién eclosionadas se inocularon con diferentes concentraciones del aislamiento VG013 y se determinó la presencia del virus entre estados y entre generaciones. Además, se evaluó la tasa de desarrollo, la fecundidad y la fertilidad de los individuos que sobrevivieron a la infección por VG013. Las dosis por debajo de la concentración letal media ( $1,08 \times 10^4$  Cuerpos de inclusión/ml) redujeron de manera significativa el potencial de crecimiento de las poblaciones plaga a mediano y largo plazo. La fecundidad y fertilidad de los adultos sobrevivientes a la infección disminuyeron con el incremento de la concentración viral. Por último, se detectó presencia del virus en adultos provenientes de larvas sobrevivientes de la exposición al virus, sugiriendo por primera vez la posibilidad de transmisión vertical en el modelo betabaculovirus – GCT, y evidencia el potencial del uso de infecciones subletales en el manejo sostenible de plagas.

**Palabras clave:** persistencia, infecciones encubiertas, viabilidad de poblaciones.





## CB-P-117. Nuevos hallazgos de parasitoides de barrenadores (Lepidoptera) en cultivos de caña para panela

**Zaida Xiomara Sarmiento-Naizaque<sup>1</sup>; Carlos E. Sarmiento<sup>2</sup>; Nancy Barreto-Triana<sup>3</sup>**

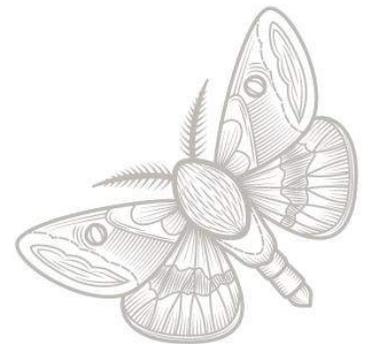
<sup>1</sup>Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias-Entomología, Universidad Nacional de Colombia. Profesional de Apoyo. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), [zsarmiento@agrosavia.co](mailto:zsarmiento@agrosavia.co). <sup>2</sup>Docente Ph.D. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, [cesarmientom@unal.edu.co](mailto:cesarmientom@unal.edu.co). <sup>3</sup>Investigador Ph.D. Asociado. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Agrosavia), [nbarreto@agrosavia.co](mailto:nbarreto@agrosavia.co)

Correo electrónico para correspondencia: [zsarmiento@agrosavia.co](mailto:zsarmiento@agrosavia.co)

### Resumen

Los barrenadores del orden Lepidoptera están catalogados como insectos de importancia económica en caña de azúcar en Colombia, principalmente el complejo *Diatraea* spp. por el daño ocasionado al reducir la biomasa y sacarosa del cultivo. Conjuntamente con estas especies plaga hay una diversidad de enemigos naturales que regulan las poblaciones de los barrenadores en el cultivo. El objetivo de este trabajo fue determinar taxonómicamente los parasitoides de barrenadores (Lepidoptera) de caña para panela de la Hoya del río Suárez. Los especímenes se obtuvieron de larvas de tallo de caña, recolectadas en nueve fincas durante los años 2015 a 2017. Los individuos se preservaron en etanol al 75 % de acuerdo con normas estándar; algunos ejemplares se montaron en alfiler. La determinación se realizó a partir de las claves taxonómicas disponibles en la literatura. Se encontraron diez especies a saber: *Alabagrus albispina* (Cameron, 1887), *A. imitatus* (Cresson, 1873), *A. parvifaciatus* (Cameron, 1911), *A. roibasi* Sharkey, 1988, *A. stigma* (Brullé, 1846), *Cotesia flavipes* Cameron, 1981 (Hymenoptera: Braconidae), *Billaea claripalpis* (Wulp, 1986), *Genea jaynesi* (Aldrich, 1932), *Leskia* sp. y *Phytomyptera* sp. (Diptera: Tachinidae). Estas especies parasitan el 31% de los barrenadores *Diatraea* spp., *Blastobasis* sp. y *Eoreuma insuastii*. Se registran por primera vez *A. albispina*, *A. roibasi* y *Leskia* sp. sobre barrenadores del cultivo. Estos hallazgos facilitarán la inclusión de otros enemigos naturales en planes de manejo en caña para panela en el país.

**Palabras clave:** Parasitoides, barrenadores Lepidoptera, caña para panela.





## CB-P-120. Actividad biológica de formulaciones de *Bacillus thuringiensis* sobre larvas de *Opsiphanes cassina* Felder, 1862 (Lepidoptera: Nymphalidae)

**Luis Guillermo Montes-Bazurto<sup>1</sup>; Alex Enrique Bustillo Pardey<sup>2</sup>; Evelin Marcela Vivas Tombe<sup>3</sup>;  
Luis Fernando Buitrago Barreto<sup>4</sup>; Anuar Morales Rodriguez<sup>5</sup>**

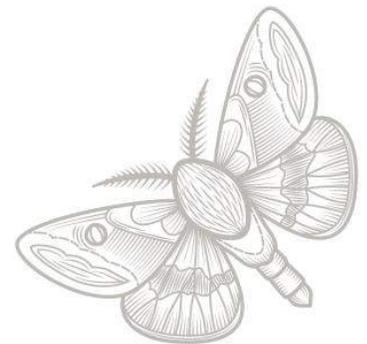
<sup>1</sup> Ingeniero Agrónomo Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma; [lmontes@cenipalma.org](mailto:lmontes@cenipalma.org); <sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo, Ph.D. Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma; <sup>3</sup> Estudiante de Ingeniería Agronómica Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira; <sup>4</sup> Estudiante de Ingeniería Agronómica Universidad de La Paz, Barrancabermeja; <sup>5</sup> Lic. Biología, Ph.D. Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma.

Correo electrónico para correspondencia: [lmontes@cenipalma.org](mailto:lmontes@cenipalma.org)

### Resumen

*Opsiphanes cassina* Felder, es uno de los defoliadores más voraces de la palma de aceite y durante su estado de larva puede causar pérdidas de área foliar mayores al 50%. *Opsiphanes cassina* es afectado por una gran diversidad de enemigos naturales entre los que se encuentra *Bacillus thuringiensis*. Con el fin de encontrar una alternativa eficaz para su control, se caracterizó la actividad biológica de seis formulaciones de *B. thuringiensis* en condiciones de laboratorio (25,6±0,8 °C; 65,2±13,2% H.R.). Los bioensayos se realizaron organizados en un DCA con cinco repeticiones. Las formulaciones Dipel, Xentari y Bt-biox causaron las mayores mortalidades y no fueron estadísticamente diferentes. La comparación de las tres mejores formulaciones utilizando la dosis 500 g/ha se realizó en palmas de vivero infestadas con larvas de *O. cassina*. Para las tres formulaciones la mortalidad 3 días después de las aspersiones fue mayor al 92%. Las tres formulaciones se seleccionaron para la evaluación de dosis (200, 300 y 500 g/ha) la cual se realizó en bioensayos independientes para cada formulación. Al variar la dosis de las formulaciones Dipel y Xentari, no se encontraron diferencias en la mortalidad que fluctuó entre 80 y el 100%. Sin embargo, las mortalidades causadas por la formulación Bt-biox fueron menores al 10% y no fueron estadísticamente diferentes con el testigo ( $p = 0,9206$ ). Las formulaciones Dipel y Xentari tienen una alta actividad biológica sobre larvas de *O. cassina* y mostraron ser eficaces con dosis de entre 200 y 500 g/ha. La dosis recomendada es 300 g/ha.

**Palabras claves:** *Elaeis guineensis*; Cultivares híbridos; Palma de aceite.





## FISIOLOGÍA DE INSECTOS PRESENTACIONES ORALES

### FISIO-O-5. Caracterización de un inhibidor de proteasa aislado de la hemolinfa de *Anticarsia gemmatalis* (Lepidoptera: Noctuidae)

J.D. Ríos-Díez<sup>1</sup>; H.J. O. RAMOS<sup>2</sup>; S.L. Barbosa<sup>3</sup>; M.G.A. Oliveira<sup>2</sup>

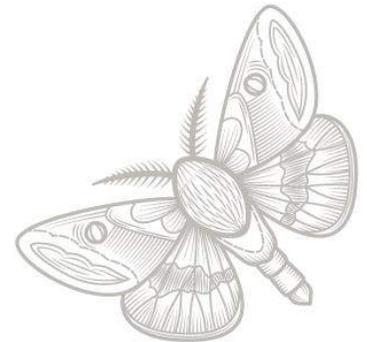
<sup>1</sup>Docente Universidad del Magdalena; <sup>2</sup>Docente Universidade Federal de Viçosa; <sup>3</sup>Practicante Universidade Federal de Viçosa. Correo institucional: [jriosd@unimagdalena.edu.co](mailto:jriosd@unimagdalena.edu.co); [humramos@ufv.br](mailto:humramos@ufv.br); [samuellssabarbosa97@gmail.com](mailto:samuellssabarbosa97@gmail.com); [malmeida@ufv.br](mailto:malmeida@ufv.br)

Correo electrónico para correspondencia: [jriosd@unimagdalena.edu.co](mailto:jriosd@unimagdalena.edu.co)

#### Resumen

Los inhibidores de serino proteasas (SERPIN) están en los insectos en diferentes tejidos como la hemolinfa. Regulan el sistema inmune controlando cascadas enzimáticas como la producción de péptidos antimicrobianos o la melanización. Este trabajo pretendió aislar, caracterizar e identificar un inhibidor de proteasa tipo SERPIN presente en la hemolinfa de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera: Noctuidae). Para esto, se colectó hemolinfa en el segundo día del quinto instar larval, se centrifugó, se sometió a tres cromatografías sucesivas; afinidad, intercambio iónico y desalinización. Fueron realizados ensayos de actividad inhibitoria sobre tres tipos diferente de enzimas; proteasas intestinales del propio insecto, tripsina bovina y papaína comercial. Las fracciones que mostraron inhibición mayor de 30%, fueron sometidas a electroforesis en gel SDS-PAGE. Posteriormente las bandas fueron sometidas a digestión triptica, analizadas por LC/MS. Los datos obtenidos fueron procesados por el software PEAKS y comparados en la base de datos de EnsemblMetazoa. Durante los ensayos de inhibición se encontró un efecto diferenciado para los tres tipos de proteasas evaluadas; siendo inhibida más fuertemente las proteasas del intestino del insecto seguido por la tripsina bovina y por último la papaína. El extracto obtenido al final del proceso de purificación mostró tres bandas en torno de  $181 \pm 5$  kDa,  $90 \pm 9$  kDa y  $38 \pm 2$  kDa, siendo la última identificada como serpin-4. Estos resultados abren la posibilidad de nuevas alternativas en el uso de inhibidores de proteasas para el control de insectos plaga.

**Palabras claves:** Enzimología, SERPIN, *A. gemmatalis*





## FISIO-O-12. Cambios metabólicos en el grillo *Acheta domestica* (Orthoptera: Gryllidae) sometido a diferentes condiciones de cría

**Yeisson Gutiérrez<sup>1</sup>; Marion Fresch<sup>2</sup>; Christoph Scherber<sup>3</sup>; Jens Brockmeyer<sup>2</sup>**

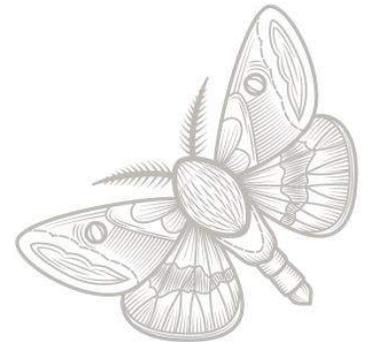
<sup>1</sup> Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia – BIOS, Manizales, Colombia. <sup>2</sup> Institute for Biochemistry and Technical Biochemistry, University of Stuttgart, 70569 Stuttgart, Alemania. <sup>3</sup> Institute of Landscape Ecology, University of Münster, 48149 Münster, Alemania.

Correo electrónico para correspondencia: [gutierrez.yeisson@gmail.com](mailto:gutierrez.yeisson@gmail.com)

### Resumen

El grillo *Acheta domestica* es un insecto con un gran potencial económico en el mercado de alimentos para animales (ej., peces, porcinos, mascotas exóticas) y para alimentación humana. Estudios recientes han demostrado que las condiciones de cría pueden afectar drásticamente características fenotípicas de estos insectos tales como peso, longevidad y fecundidad. Nuestro objetivo fue evaluar los cambios fisiológicos que ocasionan condiciones de cría contrastantes en esta especie de insecto. Para esto, sometimos grillos *A. domestica* a un experimento factorial en el que se manipuló la constitución del alimento (proporción de carbohidratos y proteína) y su ambiente social (solitarios o en grupos) durante todo su desarrollo. Se analizó el proteoma de insectos sometidos a cada tratamiento experimental por medio de cromatografía líquida de alto desempeño y espectrometría de masas acoplada. Encontramos que el sexo de los grillos determinó en gran medida el perfil de proteínas expresadas. Mientras los machos se caracterizaron por presentar sobreexpresión de proteínas relacionadas con rutas metabólicas y otras relacionadas con la locomoción, las hembras presentaban sobreexpresión de proteínas encargadas de regulación de procesos genéticos y del catabolismo de nutrientes. Adicionalmente, encontramos que la dieta y el ambiente social originaron cambios específicos en cada sexo en una menor cantidad de proteínas, las cuales tienen roles fisiológicos fundamentales que explican los mecanismos que estos grillos emplean para adaptarse a diferentes condiciones de cría y lidiar con cambios en la constitución de la dieta. Estos resultados son además relevantes para la identificación de condiciones de cría óptimas de esta especie.

**Palabras clave:** plasticidad, ecología nutricional, ecofisiología.





## FISIO-O-13. Emisiones de CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub> en *Blaptica dubia* Serville (Blattodea, Blaberidae) y *Gryllus assimilis* Fabricius (Orthoptera, Gryllidae).

**Andrea Garay<sup>1</sup>; Ricardo Bualó<sup>2</sup>; Agustina Maure<sup>1</sup>; Didier Catañeda<sup>1</sup>; José Ignacio Gere<sup>3</sup>**

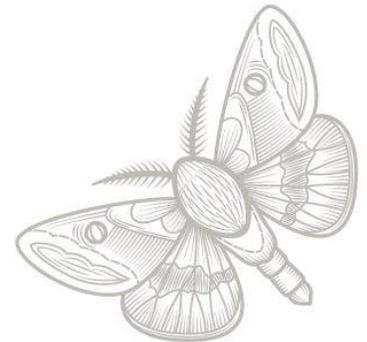
<sup>1</sup>Universidad Tecnológica Nacional, FRBA, Argentina. paoandreagaray@gmail.com. <sup>2</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina. <sup>3</sup>Unidad de Investigación y Desarrollo de las Ingenierías. UTN-FRBA. CONICET, Argentina. jgere@frba.utn.edu.ar

Correo electrónico para correspondencia: [paoandreagaray@gmail.com](mailto:paoandreagaray@gmail.com).

### Resumen

En la búsqueda de soluciones de mitigación de los impactos ambientales en la producción de proteína animal, se ha incentivado la entomofagia como una opción viable. Con el fin de evaluar la sustentabilidad e impacto ambiental de esta práctica, especialmente en la reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI), se llevó a cabo un experimento para determinar factores de emisión de CH<sub>4</sub> y CO<sub>2</sub> empleando dos dietas de calidad diferenciada, Balanceado vs. Verduras, en dos especies de insectos *Blaptica dubia* Serville, (Blattodea, Blaberidae) (*Bd*) y *Gryllus assimilis* Fabricius, (Orthoptera: Gryllidae) (*Gd*). En la emisión de CH<sub>4</sub> hubo diferencias estadísticamente significativas entre *Ga* y *Bd* ( $p < 0.001$ ): en *Ga* fue prácticamente nula; en *Bd* se observa una tendencia a la diferenciación entre tratamientos, obteniéndose  $0.00425 \pm 0.00058$  y  $0.01 \pm 0.0015$  g/d para balanceado y verdura respectivamente ( $p = 0.056$ ). La emisión de CO<sub>2</sub> fue mayor en *Ga* ( $3.86 \pm 1.29$  y  $4.11 \pm 1.87$  g/d para balanceado y verdura respectivamente,  $p = 0.770$ ) versus *Bd* ( $1.50 \pm 0.45$  y  $1.87 \pm 0.78$  g/d para balanceado y verdura respectivamente, ( $p = 0.261$ ). Tomando la emisión de CH<sub>4</sub> como un indicador del impacto ambiental, es posible realizar una comparación con emisiones de este gas en algunas de las fuentes habituales de provisión de proteína animal. Con los resultados de este trabajo se obtuvo una emisión de  $0.04 \pm 0.01$  g CH<sub>4</sub>/kg PV/d en *Bd*. En la ganadería bovina, los valores de emisión se hallan en el rango de 0.55 g CH<sub>4</sub>/kg PV/d por lo que se concluye que la emisión de CH<sub>4</sub> producida en insectos, en este caso para *Blaptica*, es significativamente menor (inferior al 10 %).

**Palabras claves:** Factores de emisión, gases de efecto invernadero, insectos.





## FISIO-O-29. Cría y reproducción de grillos (*Acheta domestica* Linnaeus) (Orthoptera: Gryllidae) para la obtención de harina

**Gustavo Vaca<sup>1</sup>; Ima Sánchez<sup>1</sup>; Franklin Sánchez<sup>1</sup>; Julia Prado<sup>1</sup>**

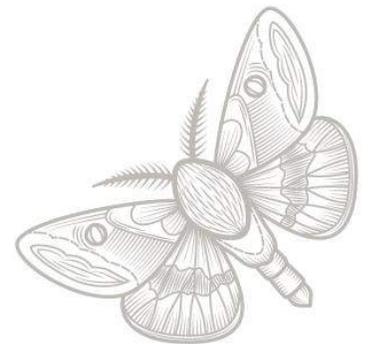
<sup>1</sup>Universidad Técnica del Norte jgvacam@utn.edu.ec, issanchez@utn.edu.ec, fesanchez@utn.edu.ec, 111jkprado@utn.edu.ec

Correo electrónico para correspondencia: [jgvacam@utn.edu.ec](mailto:jgvacam@utn.edu.ec)

### Resumen

Los insectos poseen un alto contenido de proteína, alcanzando hasta un 60%, convirtiéndose en una alternativa ideal para contribuir a la demanda de materia prima para elaborar alimentos. La presente investigación se basó en evaluar restos de comida, balanceado de pescado, frutas y hortalizas, como dietas para la cría y reproducción de grillos para la obtención de harina. El experimento inició con 9 hembras y un macho colocados en una jaula entomológica por unidad experimental, en un total de 12 unidades distribuidas en un diseño completamente al azar. Los resultados indican que el balanceado y los restos de comida favorecen en los días a la postura, siendo estos en promedio 7.5 y 2.5 días menos que los tratamientos con frutas y hortalizas. Para la variable días a la cosecha, las dietas con balanceado, frutas y restos de comida, presentaron 61, 62 y 63 días respectivamente. Además, las hembras alimentadas con balanceado produjeron en promedio 373 grillos con 117g de peso fresco; mientras que alimentarlos con restos de comida, produjo 249 grillos y 93g de peso fresco. Por otro lado, la cantidad de harina obtenida por balanceado y restos de comida fueron 36g y 25g de harina con 52.76% y 41.01% porcentaje de proteína, respectivamente. La investigación sugiere que alimentar los grillos con balanceado favorece el desarrollo de los grillos, sin embargo, el uso de restos de comida, podría alcanzar similares características con un manejo adecuado.

**Palabras clave:** insectos, alimentación, restos de comida





## SISTEMÁTICA Y TAXONOMÍA PRESENTACIONES ORALES

### ST-O-6. Norteamérica invade el mundo: el caso del mosquito de las inundaciones *Aedes vexans* (Diptera: Culicidae) a partir de ADN mitocondrial

**Jose Heriberto Vargas-Espinosa<sup>1</sup>; Sebastián Vera-Sandoval<sup>1</sup>; Oscar Alexander Aguirre-Obando<sup>1</sup>**

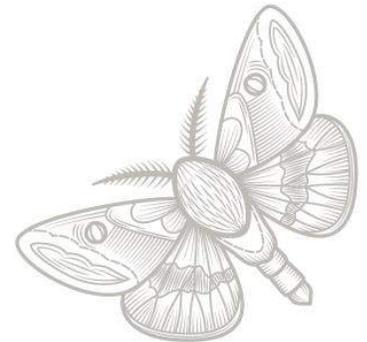
<sup>1</sup>Escuela de investigaciones en Biomatemática, Universidad del Quindío. Carrera 15, Calle 12 Norte. Armenia, Quindío, Colombia.

Correo electrónico para correspondencia: [jhvargase\\_1@uqvirtual.edu.co](mailto:jhvargase_1@uqvirtual.edu.co)

#### Resumen

El mosquito de las inundaciones, *Aedes vexans* Meigen, 1830 (Diptera: Culicidae), nativo de Canadá, y actualmente presente en todos los continentes, presenta competencia vectorial para 30 arbovirus, y un papel importante en la transmisión de la fiebre del Nilo Occidental. Por lo tanto, conocer la estructura y flujo genético de *A. vexans* es importante para el desarrollo de estrategias de control vectorial adecuadas para esta. Para esto, a partir de secuencias parciales del gen mitocondrial COI disponibles en Bold y GenBank, se determinó la diversidad genética Haplótipica - *Hd*; nucleotídica -  $\pi$ , estructuración genética y flujo genético a nivel mundial, continental y por países. En total se recuperaron 1184 secuencias distribuidas entre América 88,60 %, Europa 7,35 %, Asia 3,89 %, y África 0,17 %. De estas, se detectaron 395 haplotipos H sin presencia de pseudogenes, siendo H1 el más frecuente 24,58 % y H112 - H395 los menos frecuentes variando entre 0,93 % H112 y 0,08 % 395. Filogenéticamente, los haplotipos se agruparon en seis clados distribuido mundialmente. La *Hd* y  $\pi$  mundial fue de 0,840 y 0,011, respectivamente. Además, se tuvo evidencia de estructuración genética entre países  $F_{ST} = 0.086$ ,  $p < 0.05$  con mayor porcentaje de variación entre los mismos 91.30 % y no se detectó aislamiento por distancia  $r=0.0031$ ,  $p > 0.05$ . Estos resultados sugieren que las poblaciones del mosquito que invadieron otros continentes, provienen directamente del continente de América, en donde posiblemente las rutas de comercio transcontinentales favorecieron su dispersión a larga distancia.

**Palabras clave:** diversidad genética, flujo genético, gen COI





## ST-O-18. Estado actual de la familia Cercopidae en México

**Misael Adrián López-Posadas<sup>1</sup>, Jesús Romero Nápoles<sup>2</sup> Youssef Utrera-Vélez<sup>3</sup>, Juan Pedro López-Córdova<sup>4</sup>; Ulises Castro-Valderrama<sup>5</sup>**

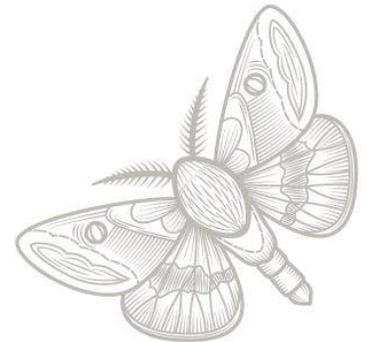
<sup>1,4,5</sup> Universidad de Sonora, Departamento de Agricultura y Ganadería, Km 21 Carretera Hermosillo-Bahía Kino, C.P. 83000, Edo. de Sonora, México: E-mail [misaellop98@gmail.com](mailto:misaellop98@gmail.com); [pedro.lopez@unison.mx](mailto:pedro.lopez@unison.mx); [ulises.castro@unison.mx](mailto:ulises.castro@unison.mx), <sup>2</sup> Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Km 36.5, Carretera México-Texcoco, C.P. 56230, Texcoco, Edo. de México, México: [jnapoles@colpos.mx](mailto:jnapoles@colpos.mx), <sup>3</sup> Tecnológico de México – Campus Úrsulo Galván, KM 4.5 Carretera Cardel Chachalacas, Úrsulo Galván, Veracruz: E-mail [Youssef\\_uv@hotmail.com](mailto:Youssef_uv@hotmail.com)

Correo electrónico para correspondencia: [misaellop98@gmail.com](mailto:misaellop98@gmail.com)

### Resumen

En México, los salivazos (Hemiptera: Auchenoryhyncha: Cercopidae) más conocidas son *Aeneolamia albofasciata*, *Aeneolamia contigua* y *Prosapia simulans*. Su importancia se debe al daño ocasionado durante la temporada de lluvias en pastos forrajeros y caña de azúcar (pérdidas de 9 t/ha). Sin embargo, en México, no hay información de otras especies en dicha familia. Por este motivo se examinaron las colecciones de insectos de diez instituciones en México. Además, se identificó las especies con base en documentos taxonómicos relacionados con Cercopidae. Para manipular los especímenes y tomar las fotografías, se utilizó el método de Valdez-Carrasco. La terminología morfológica siguió a Fennah, Hamilton y Paladini *et al.* Las claves taxonómicas fueron elaboradas con caracteres morfológicos externos. Cuando no se revisó la especie, su descripción se basó en la literatura publicada. En México, la familia Cercopidae tiene cuatro tribus, Neaenini, Ischnorhinini, Tomaspidini, una nueva, Microsarganini e *incertae sedis* para el género *Olcotomaspis*. Asimismo, se ha ampliado a dos géneros, *Microsargane* Fowler y *Mahanarva* Distant, y una nueva redefinición del género, *Olcotomaspis* Lallemand, con dos especies descritas. Las especies de México se encuentra en varios géneros y el más abundante es *Ocoaxo* Fennah, con 16, seguido de *Prosapia* con ocho, *Aeneolamia* con tres, incluida una nueva por describir, y tres subespecies, *Iphirhina* Fennah y *Neaenus* Fowler con tres, *Olcotomaspis* y *Microsargane* con dos. Después se encuentran géneros con una solo especie; *Mahanarva*, *Huaina* Fennah, y *Zulia* Fennah para un total de 10 géneros y 40 especies descritas y una por describir.

**Palabras clave:** México, salivazo, Caña de azúcar.





## ST-O-20. Diversidad de ácaros edáficos en las tres regiones continentales del Norte de Ecuador

**Elsa Liliana Melo-Molina<sup>1</sup>; Carlos Alberto Ortega-Ojeda.<sup>2</sup>; Fernando E. Ortega-Ojeda.<sup>3</sup>; Gilberto Jose De Moraes<sup>4</sup>**

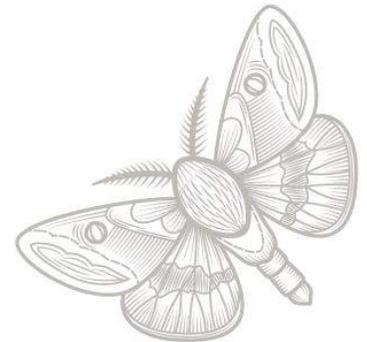
<sup>1</sup> Universidad de San Pablo (USP-ESALQ), Piracicaba, Brasil. Departamento de Entomología y Acarología, Av. Pádua Dias 11 CP 9, Piracicaba-SP, CEP: 13418-900, Brasil Caixa Postal 9. E-mail: meloelsa@usp.br, meloelsa@gmail.com. Autor para correspondência. <sup>2</sup> Universidad de San Pablo (USP-ESALQ), Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador, caortega@usp.br, caortega@uce.edu.ec. <sup>3</sup> Departamento de Física y Matemáticas, Universidad de Alcalá, Ctra. Madrid-Barcelona km 33.6, 28871 Alcalá de Henares (Madrid), España, fernando.ortega@uahes, fernando.ortega.uah@gmail.com <sup>4</sup> Universidad de San Pablo (USP-ESALQ), Piracicaba, Brasil. Departamento de Entomología y Acarología, Av. Pádua Dias 11 CP 9, Piracicaba-SP, CEP: 13418-900, Brasil Caixa Postal 9; investigador CNPq. E-mail: moraesg@usp.br.

Correo electrónico para correspondencia: [meloelsa@usp.br](mailto:meloelsa@usp.br)

### Resumen

Ecuador, país pequeño pero megadiverso, posee cuatro regiones con diferentes ecosistemas: Litoral, Sierra, Amazonía y Galápagos (Insular), de donde se han reportado escasamente ácaros predadores edáficos, destacándose los del orden Mesostigmata. El objetivo del estudio fue determinar sistemáticamente la diversidad de estos ácaros edáficos. Para ello se muestreó en el Norte de las regiones continentales, en la hojarasca y en los 5 cm superficiales del suelo, al pie de especies botánicas cultivadas y silvestres. Los ácaros se extrajeron mediante embudos de Berlese-Tullgren modificados. En total se recolectaron 27442 ácaros: Oribatida (54,1 %), Mesostigmata no-Uropodina (18,4 %), Astigmatina (12,5 %), Uropodina (5,2 %), Eupodides (3,3 %), entre otros. El mayor número de ácaros se encontró en la Sierra (42,3 %), con predominancia de los mesostigmátidos (43,4 %). De este orden se identificaron 15 familias, 51 géneros y 162 morfo-especies. Las familias más abundantes fueron Ologamasidae (19 %), Parasitidae (16 %), Laelapidae (15,6 %) y Ascidae (12,1 %). Las familias más diversas fueron Laelapidae, Phytoseiidae y Macrochelidae con 30, 26 y 19 morfo-especies, respectivamente. El género más diverso fue *Gaeolaelaps* Trägårdh (Laelapidae) con 14 morfo-especies. La morfo-especie más abundante fue *Asca* sp. 4 (Ascidae). Igualmente, se identificó un nuevo género de Ologamasidae, la tercera morfo-especie más abundante. La mayor cantidad de morfo-especies y diversidad también se encontró en la Sierra, con una dominancia mayor bajo la vegetación silvestre y en el sustrato suelo. La identificación de las morfo-especies está aún en curso, esperando encontrar especies con potencial de uso como agentes biocontroladores.

**Palabras clave:** Taxonomía, Mesostigmata, Mesofauna.





## ST-O-22. Revisión del género *Ocoaxo* Fennah (Hemiptera: Cercopidae)

**Ulises Castro-Valderrama<sup>1</sup>; Gervasio S. Carvalho<sup>2</sup>; Daniel C. Peck<sup>3</sup>; Jorge Manuel Valdez-Carrasco<sup>4</sup>; Jesús Romero-Nápoles<sup>4</sup>**

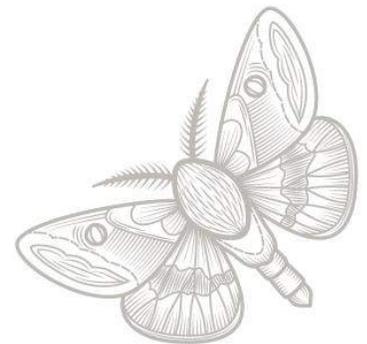
<sup>1</sup>Universidad de Sonora, Departamento de Agricultura y Ganadería, Km 21 Carretera Hermosillo-Bahía Kino, C.P. 83000, Edo. de Sonora, México: E-mail [ulises.castro@unison.mx](mailto:ulises.castro@unison.mx), <sup>2</sup>Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Escola de Ciências da Saúde e da Vida, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução da Biodiversidade, Laboratório de Entomologia. Avenida Ipiranga, 6681, CEP 90619-900, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil: E-mail: [gervasio@pucrs.br](mailto:gervasio@pucrs.br), <sup>3</sup>Vestaron Corp, Field Development, 4717 Campus Dr., Kalamazoo, Michigan, 49008, United States of America: E-mail: [dpeck@vestaron.com](mailto:dpeck@vestaron.com), <sup>4</sup>Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Km 36.5, Carretera México-Texcoco, C.P. 56230, Texcoco, Edo. de México, México: E-mail [jvaldez@colpos.mx](mailto:jvaldez@colpos.mx), [jnapoles@colpos.mx](mailto:jnapoles@colpos.mx)

Correo electrónico para correspondencia: [ulises.castro@unison.mx](mailto:ulises.castro@unison.mx)

### Resumen

El género *Ocoaxo* Fennah, 1968 no había sido revisado desde 1968, y ninguna nueva especie había sido agregada, aunque se hizo una recopilación en 2005 de las especies del género. Por esta razón se hizo una revisión taxonómica a través de la colecta de insectos en varios sitios de México, la visita a 13 colecciones entomológicas, la revisión de la literatura y la disección y aclaramiento de la genitalia de los machos (solución KOH 10% durante 12 a 24 h). Se diseñó una clave dicotómica con base en estructuras de la genitalia externa e interna de los machos adultos y la morfología externa de los adultos para identificar las especies del género. Se crearon seis nuevos subgéneros (*Tridenti*, *Panamensis*, *Utpapilius*, *Andean*, *Nasti* y *Ocoaxo*); además se conformaron seis nuevos grupos (*imperans*, *ocoaxo*, *lineatus*, *cruciatus*, *nuptialis* y *turpior*) y se mantuvieron dos previos (*digitatus* y *bivittus*). Al revisar 38 especies se propusieron dos redescriptiones [(*O. cygnus* (Nast) y *O. distans* (Nast)], una nueva combinación para una especie descrita [*O. sexnotatus* (Fowler)] y siete especies nuevas, incluidas dos recientemente publicadas (*O. cardonai* Castro-Valderrama, Carvalho Valdez-Carrasco, 2018 y *O. sinai* Castro-Valderrama, Peck, Romero Nápoles, 2018) y cinco sin publicar. Además, se resumió la distribución conocida de todas las especies y se incluyeron algunas plantas hospederas para el género. Finalmente, las cinco nuevas especies ya tienen su epíteto específico y serán publicados próximamente en artículos científicos.

**Palabras clave:** México, *Pinus*, *Sphenorhina*.





## ST-O-66. Aproximación a la diversidad genética de chinches acuáticas y semiacuáticas de la ciénaga Palágua, Colombia

**Niño-Paipilla, Ana Judith<sup>1</sup>; Morales, Irina<sup>2</sup>; Gómez-Palacio, Andrés<sup>3</sup>**

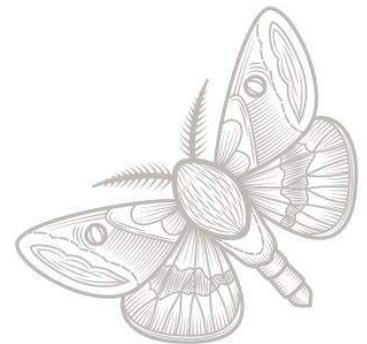
<sup>1</sup>Laboratorio de Investigación en Genética Evolutiva, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), correo de contacto: [ana.nino01@uptc.edu.co](mailto:ana.nino01@uptc.edu.co) <sup>2</sup>Laboratorio de Entomología, Museo de Historia Natural “Luis Gonzalo Andrade” Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Correo de contacto: [irina.morales@uptc.edu.co](mailto:irina.morales@uptc.edu.co). <sup>3</sup>Laboratorio de Investigación en Genética Evolutiva, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), correo de contacto: [andres.gomez04@uptc.edu.co](mailto:andres.gomez04@uptc.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [ana.nino01@uptc.edu.co](mailto:ana.nino01@uptc.edu.co)

### Resumen

Las chinches acuáticas y semiacuáticas hacen parte de los infraórdenes Nepomorpha y Gerromorpha (Hemiptera), juegan un papel clave en los ecosistemas acuáticos al ser parte de la cadena trófica, y algunas especies son consideradas bioindicadoras y/o sombrilla. Su rango de distribución es cosmopolita y están presentes en cuerpos de agua dulce, entre estos se encuentran las ciénagas, ecosistemas de gran diversidad biológica, que, en contraste a su importancia, son vulnerables a las presiones antropogénicas que deterioran su dinámica y funcionalidad. Sumado a esto, y pese a la relevancia ecológica de estos insectos, aspectos poblacionales de su ecología y diversidad son casi completamente desconocidos. En este sentido, en este trabajo se realizó el estudio genético de las chinches acuáticas y semiacuáticas asociadas al complejo cenagoso de Palágua, Puerto Boyacá, con el fin de contribuir al conocimiento de la diversidad de la entomofauna acuática y así, determinar el estado y la biología acuática de la ciénaga. Por medio del análisis del gen mitocondrial COI se estimaron parámetros de diversidad nucleotídica y la estructura genética de las especies. Hasta el momento, el análisis de las secuencias de las especies de *Martarega*, White 1879 (Notonectidae:Hemiptera), *Rheumatobates crassifemur crassifemur* Esaki 1926, y *Ovatametra obesa* Kenaga 1942 (Gerridae:Hemiptera) indica una composición nucleotídica A-T alta para cada especie de 63,87%, 62,05%, y 65,52% respectivamente, característico en la mayoría de genomas mitocondriales de insectos. Estos resultados preliminares son los primeros aportes que permitirán a largo plazo el desarrollo de estrategias de biomonitoreo y conservación de la zona.

**Palabras clave:** Gerrromorpha, Nepomorpha, Gen COI.





## ST-O-96. Caracterización morfológica y molecular del complejo *Telchin licus* (Lepidoptera: Castniidae) en caña de azúcar en Colombia

**Viviana Marcela Aya<sup>1</sup>; Alejandro Pabón<sup>2</sup>; Jorge González<sup>3</sup>; Germán Vargas<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Bióloga. Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña.

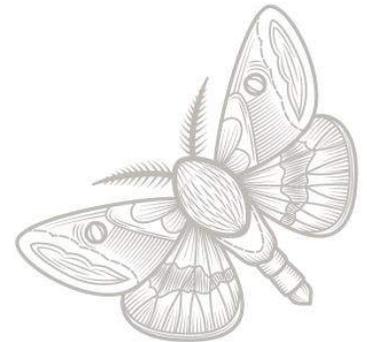
E-mail: vmaya@cenicana.org, <sup>2</sup> Ing. Agrónomo. Ph.D. Entomología. Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña. E-mail: ahpabon@cenicana.org, <sup>3</sup> Research Associate, McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity, Texas A & M University, Department of Entomology, College Station. E-mail: gonzalez.jorge.m@gmail.com <sup>4</sup> Ing. Agrónomo. Ph.D. Entomología. Centro de Investigaciones de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña. E-mail: gavargas@cenicana.org,

Correo electrónico para correspondencia: [vmaya@cenicana.org](mailto:vmaya@cenicana.org).

### Resumen

El barrenador gigante *Telchin licus* es una plaga de importancia económica en caña de azúcar; sin embargo, en Colombia su taxonomía ha sido poco investigada. La identificación de los estados inmaduros es difícil debido a similitudes morfológicas entre especies, mientras que los adultos se han descrito basados en variaciones de coloración alar. La identificación mediante ADN mitocondrial podría aportar en la tipificación de especies morfológicamente similares. El objetivo de este trabajo fue determinar las especies de *Telchin* que atacan caña de azúcar en diferentes zonas del país mediante métodos taxonómicos y secuenciación de *COI*. Se encontró *T. licus* en Meta, Caquetá y Casanare, y *Telchin atymnius* en Antioquia, Caldas, Valle del Cauca y Nariño; ambas especies atacando cañas de azúcar, musáceas y heliconias. Adicionalmente se registró a *T. cacica* en Nariño, afectando heliconias y plátano, pero con potencial de atacar caña de azúcar al haber completado su desarrollo en esta última. La variación molecular permitió diferenciar las poblaciones a nivel intraespecífico, separando genéticamente subespecies descritas en Colombia: *T. l. magdalena*, *T. a. atymnius* y *T. a. humboldti*. La diversidad haplotípica y alta estructura genética de las poblaciones está delimitada por su distribución geográfica, lo que indica un bajo flujo génico y una alta variabilidad dentro del país. Conocer la taxonomía, la estructura genética, el rango de hospederos y la distribución de este complejo en Colombia permitirán profundizar en el conocimiento de la bioecología de estos insectos, y posibilita generar estrategias de manejo en caña de azúcar y en otros hospederos.

**Palabras claves:** *Telchin licus*, análisis mitocondrial, distribución geográfica.





## ST-O-114. Nuevos registros de Calamoceratidae (Insecta: Trichoptera) para Colombia

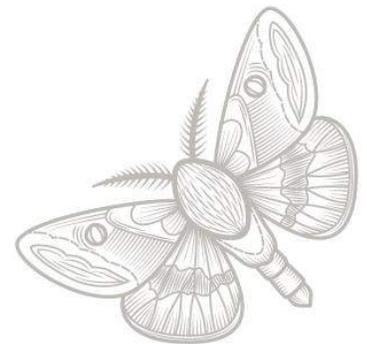
**Oscar Ascuntar-Osnas<sup>1</sup>; María del Carmen Zúñiga<sup>1</sup>; Ernesto Rázuri-Gonzales<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Grupo de Investigaciones Entomológicas, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle – Colombia. Correo – e.: askuntar.osnas@gmail.com; maczuniga@gmail.com. <sup>2</sup>Departamento de Entomología, Universidad de Minnessota – USA. Correo – e.: razur001@umn.edu

Correo electrónico para correspondencia: [askuntar.osnas@gmail.com](mailto:askuntar.osnas@gmail.com)

### Resumen

Colombia es considerado un centro de biodiversidad a nivel mundial debido a los biomas, clima y orografía que presenta. No obstante, esta afirmación contrasta con el desconocimiento que se tiene sobre la riqueza de muchos grupos biológicos en particular, los insectos. El orden Trichoptera es uno de los grupos más diversos en los sistemas acuáticos y sus formas inmaduras ha sido ampliamente usadas como indicador de la calidad del agua, aunque asociado a una baja resolución taxonómica (familia, género). El objetivo de este trabajo es contribuir al inventario de especies de la familia Calamoceratidae para Colombia. Se revisaron especímenes adultos de la familia depositados en la colección de insectos acuáticos del Museo de Entomología de la Universidad del Valle – MUSENUV. Se encontraron 35 especímenes (21♀, 14♂) recolectados en los departamentos de Antioquia, Caquetá, Magdalena y Risaralda. Cinco especies en los géneros neotropicales *Banyallarga* Navás, 1916 (2 spp) y *Phylloicus* Müller, 1880 (3 spp) fueron identificadas. En los registros se incluyen: una nueva especie de *Banyallarga* (*Hsitricoverpa*) en proceso de descripción, un nuevo registro para Colombia (*Phylloicus abdominalis* (Ulmer, 1905)) y la ampliación de distribución para tres especies previamente registradas en los departamentos de Huila y Antioquia. Los resultados de este trabajo demuestran la alta diversidad que aún falta por documentar en el país.





## ST-O-115. ¿Es *Araneus bogotensis* (Araneae: Araneidae) un complejo críptico de especies?

**Daniel Garrido-Torres<sup>1\*</sup>; Fabián C. Salgado-Roa<sup>2</sup>; Camilo Salazar-Clavijo<sup>3</sup>; Jimmy Cabra-García<sup>4</sup>**

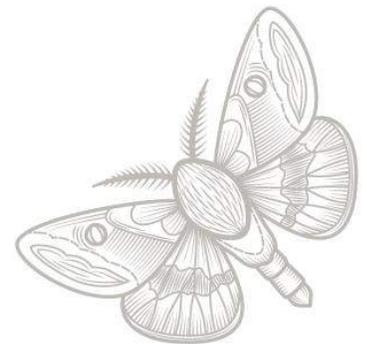
<sup>1</sup>Departamento de Biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia. [daniel.garrido@correounivalle.edu.co](mailto:daniel.garrido@correounivalle.edu.co). <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. [camilo.salazar@urosario.edu.co](mailto:camilo.salazar@urosario.edu.co). <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. [fabianc.salgado@urosario.edu.co](mailto:fabianc.salgado@urosario.edu.co). <sup>4</sup>Departamento de Biología. Universidad del Valle. Cali, Colombia. [jimmy.cabra@correounivalle.edu.co](mailto:jimmy.cabra@correounivalle.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [daniel.garrido@correounivalle.edu.co](mailto:daniel.garrido@correounivalle.edu.co)

### Resumen

La detección y caracterización de complejos crípticos de especies (CCE) es fundamental para estimar la magnitud real de la biodiversidad y delimitar apropiadamente linajes. En arácnidos colombianos, los estudios sobre CCE son aún incipientes. Este trabajo pretende investigar si la araña orbicular *Araneus bogotensis* (Keyserling, 1864) corresponde a un CCE. Para ello, muestreamos poblaciones de la especie abarcando gran parte de su distribución geográfica en Colombia y generamos secuencias del locus mitocondrial COI. Estimamos árboles filogenéticos, redes de haplotipos y distancias genéticas empleando las secuencias obtenidas en este estudio y secuencias disponibles en bases de datos públicas. En total, obtuvimos 42 secuencias nuevas para *A. bogotensis*. Los análisis filogenéticos sugieren la existencia de tres linajes diferenciados correspondientes a poblaciones en Brasil, la Serranía de Perijá, y los Andes centrales colombianos (i.e. *A. bogotensis sensu stricto*), con los individuos de Brasil y Perijá más relacionados a las especies *A. blumenau* Levi, 1991 y *A. workmani* (Keyserling, 1884), respectivamente. Encontramos haplotipos compartidos entre las cordilleras occidental y central de Colombia, lo cual podría indicar flujo génico entre subpoblaciones o polimorfismo ancestral. Los resultados sugieren la existencia de por lo menos dos linajes crípticos en *A. bogotensis* y establece al valle del río Magdalena como una posible barrera limitante del flujo génico. No obstante, esta conclusión preliminar se contrastará con secuencias nucleares y con el análisis de la morfología genital, que se llevarán a cabo en la segunda fase de este proyecto en desarrollo.

**Palabras clave:** arañas, delimitación de especies, código de barras.





## PRESENTACIONES EN POSTER

### ST-P-31. La tribu Cebrionini Latreille, 1802 (Coleoptera, Elateridae, Elaterinae) en México, Centro y Sudamérica

**Erick Omar Martínez Luque<sup>1</sup>; Robert Wallace Jones<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, México.

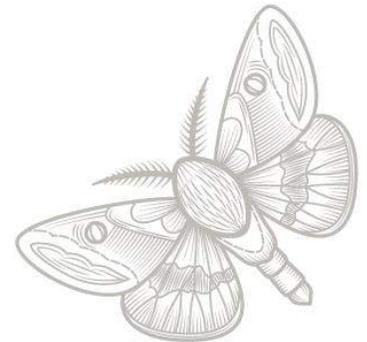
<sup>1</sup> erickmtzluque@gmail.com; <sup>2</sup> rjones@uaq.mx

Correo electrónico para correspondencia: [erickmtzluque@gmail.com](mailto:erickmtzluque@gmail.com)

#### Resumen

Los miembros de la tribu Cebrionini se caracterizan por ser escarabajos de tamaño medio, con un promedio de 25mm de longitud entre sus especies, su cuerpo a comparación de los demás grupos que conforman a los elatéridos, es suave, su coloración generalmente se encuentra en tonalidades que van desde el amarillo ámbar al negro, presentan un proceso prosternal reducido, el cual es muy angosto a comparación de otros elatéridos (Champion, 1896; Chevrolat, 1874). Los Cebrionini en América son un grupo de escarabajos que se registran a lo largo de bosques de pino-encino (Johnson, 2013), matorrales xerófilos, pastizales naturales y bosques tropicales (Martínez-Luque, 2018). A pesar del arduo trabajo taxonómico con el que actualmente cuenta la familia Elateridae a nivel mundial, el caso taxonómico de los cebrionidos americanos se encuentra en un nivel descriptivo. El conocimiento de los cebrionidos americanos, se basa principalmente en descripciones taxonómicas y notas esporádicas sobre la biología de algunas especies. El propósito de este trabajo es mostrar un adelanto de la revisión de los Cebrionini presentes en México, Centro y Sudamérica. Con este fin, se han examinado ejemplares de diferentes colecciones nacionales (mexicanas) e internacionales disponibles. Actualmente este trabajo, se encuentra en proceso, aportando una cantidad importante de nuevos registros de Cebrionini para México, Centro y Sudamérica, así como nuevas especies.

**Palabras clave:** *Elateridae, Cebrionini, Rain Click Beetles.*





**ST-P-43. Diferencias morfológicas entre *Opsiphanes cassina* Felder, 1862 y *Opsiphanes invirae* (Hübner, 1808) (Lepidoptera: Nymphalidae), insectos defoliadores de la palma de aceite en Colombia.**

**José Luis Pastrana Sánchez<sup>1</sup>; Carlos Enrique Barrios Trilleras<sup>2</sup>; Anuar Morales Rodríguez<sup>3</sup>**

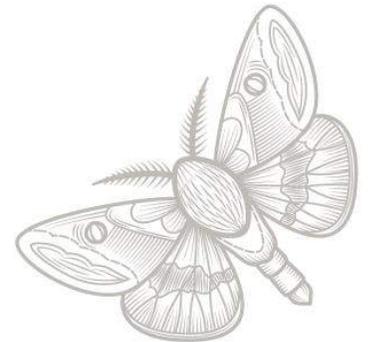
<sup>1</sup> Ingeniero Agrónomo. Auxiliar de Investigación, Programa de Plagas y Enfermedades, Área Entomología, Cenipalma, Zona Suroccidental. <sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo. Asistente de Investigación, Programa de Plagas y Enfermedades, Área Entomología, Cenipalma, Zona Norte. <sup>3</sup> Biólogo, Ph. D., Líder Área Entomología, Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma.

Correo electrónico para correspondencia: [jpastrana@cenipalma.org](mailto:jpastrana@cenipalma.org)

## Resumen

El género *Opsiphanes* Doubleday (1849) (Lepidoptera: Nymphalidae), comprende 13 especies y más de 68 subespecies, algunas catalogadas como plagas en distintos géneros de las familias Arecaceae y Musaceae. Actualmente, se han registrado fuertes defoliaciones ocasionadas por larvas del género *Opsiphanes* en las zonas palmeras de Colombia. El objetivo de este estudio fue identificar la o las especies involucradas en estos reportes, para ello se realizó una colecta de larvas de *Opsiphanes* en las plantaciones más afectadas de las Zona Norte y Sur Occidental, ubicadas en el municipio de Agustín Codazzi (Cesar) y el municipio de Tumaco (Nariño), respectivamente. Los estados larvales fueron trasladados al laboratorio de cada zona, donde se alimentaron con folíolos de palma hasta obtener los adultos, posteriormente se instauró una colonia del insecto plaga. La identificación taxonómica se hizo empleando la clave del género *Opsiphanes* descrita por Bristow (1991), también se realizó una descripción morfométrica de los estados inmaduros. Los ejemplares colectados en las plantaciones de Tumaco se identificaron como *Opsiphanes cassina* Felder, 1862, mientras que los ejemplares colectados en las plantaciones de Codazzi se identificaron como *Opsiphanes invirae* (Hübner, 1808). Las dos especies presentan 5 instares larvales, cuatro pares de apéndices cefálicos y dos apéndices caudales. Sin embargo, presentan diferencias en el color de las franjas laterales de la cabeza, los cuernos y sus ápices; el color en las franjas laterodorsales, dorsal y apéndices caudales. Es posible encontrar las dos especies en las Zonas Palmeras, ya que son insectos con una amplia distribución neotropical.

**Palabras claves:** *Opsiphanes*, ontogenia, *Elaeis guineensis*.





## ST-P-53. Código de barras de la vida: diversidad de Crambidae (Lepidoptera) en la reserva Guadualito, Quindío

**Alfonso Andrade-Campuzano<sup>1</sup>; Luisa Arcila-Cardona <sup>2</sup>; Nicola S. Flanagan<sup>3</sup>; Rodrigo Bernal<sup>4</sup>**

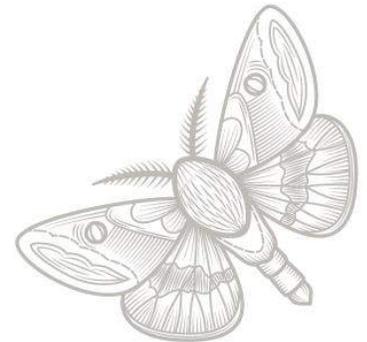
<sup>1</sup>Pontificia Universidad Javeriana-Cali. Correo: [alfonso96@javerianacali.edu.co](mailto:alfonso96@javerianacali.edu.co). <sup>2</sup>Universidad del Valle. Correo: [luisa.arcila@correounivalle.edu.co](mailto:luisa.arcila@correounivalle.edu.co). <sup>3</sup> Pontificia Universidad Javeriana-Cali. Correo: [nsflanagan@javerianacali.edu.co](mailto:nsflanagan@javerianacali.edu.co). <sup>4</sup> Universidad Nacional. Correo: [rgebnal@gmail.com](mailto:rgebnal@gmail.com)

Correo electrónico para correspondencia: [alfonso96@javerianacali.edu.co](mailto:alfonso96@javerianacali.edu.co).

### Resumen

La pérdida de biodiversidad es un gran reto ambiental, e identificarla para implementar estrategias de conservación es el desafío de la taxonomía moderna. El método de Código de Barras de la Vida (barcoding), es una aproximación desarrollada para identificar especies de una manera rápida y precisa usando regiones de ADN cortas y estandarizadas. Los lepidópteros son un orden altamente diverso con complejos crípticos entre sus especies. En la familia Crambidae, con un registro aproximado de 16000 especies de polillas, se presentan grandes dificultades para identificar morfológicamente las especies. Los Crambidae han sido estudiados como plagas de cultivos, pero existe un gran vacío en la riqueza de esta familia. Aplicamos el barcoding para realizar un inventario de la diversidad de Crambidos dentro de la Reserva Guadualito, ubicada en la zona Andina colombiana. Se muestrearon 45 individuos, 24 corresponden a 20 especies distintas con un porcentaje de identidad genética mayor a 97%. Las otras 21 muestras se identificaron hasta el nivel de género o taxonomía superior. De las 20 especies identificadas, 10 son nuevos registros en las bases de datos web para Colombia. Estos resultados confirman que el código de barras de la vida es una herramienta que aporta en el reconocimiento de la riqueza de especies de Lepidoptera, y se recalca su uso para aumentar los registros de especies. Sin embargo, es esencial aplicar esta técnica de forma complementaria con la taxonomía morfológica, ya que las bases de datos de referencia (BOLD Systems y GenBank) todavía carecen de un registro completo.

**Palabras Clave:** Barcoding, Polillas, Bases de datos.





## ST-P-61. Diferenciación genética y morfológica del complejo de mariposas endémicas *Morpho rhodopteron* (Lepidoptera: Nymphalidae) en la Sierra Nevada De Santa Marta, Colombia

**Keila P. Escorcía<sup>1</sup>; Jesús A. Ochoa<sup>1</sup>**

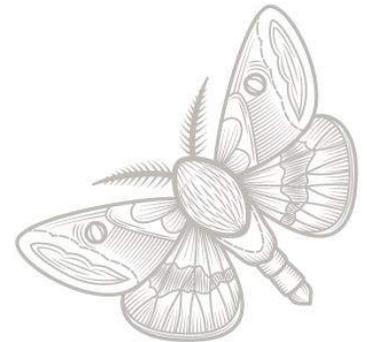
<sup>1</sup>Estudiantes Maestría en Ecología y Biodiversidad, Universidad del Magdalena, Colombia. Email: keilaescorciapd@unimagdalena.edu.co. Email: ochoa.13@hotmail.com

Correo electrónico para correspondencia: [keilaescorciapd@unimagdalena.edu.co](mailto:keilaescorciapd@unimagdalena.edu.co)

### Resumen

La Sierra Nevada De Santa Marta (SNSM) se encuentra al norte de Colombia en los departamentos del Magdalena, La Guajira y Cesar con un área de 17000, subiendo desde el nivel del mar hasta más de 5500 m, es considerada la montaña costera más grande del mundo, alcanzando los 5700 metros, en donde se encuentran diferentes tipos de habitats que albergan 43 taxones endémicos de mariposas diurnas, siendo *Morpho rhodopteron* (Godman & Salvin, 1880) especie endémica de SNSM. La identificación del complejo de mariposas de *Morpho rhodopteron*, conformado por *Morpho rhodopteron rhodopteron* y *Morpho rhodopteron nevadensis* se dificulta debido al parecido morfológico que estas presentan. En los últimos años los estudios moleculares en el orden Lepidoptera han sido ampliamente utilizados para la identificación de especies, sobre todo aquellas especies crípticas que son de difícil identificación basándose solo en caracteres morfológicos. El objetivo de este trabajo es evaluar el grado de diferenciación genética y morfológica en el complejo de especies de mariposas *Morpho rhodopteron* en la sierra nevada de Santa Marta-Colombia, haciendo uso de ADN mitocondrial y ADN nuclear. Para ello serán recolectados con redes entomológicas especímenes del complejo *Morpho rhodopteron*, con los cuales se espera obtener información para calcular las distancias intraespecíficas e interespecíficas para determinar el grado de variación morfológica y genética que presentan.

**Palabras claves:** Endémica, Sierra Nevada De Santa Marta, Lepidoptera





## ST-P-64. Estudio preliminar de polillas Geometridae y Saturniidae de la vereda Cafrerías, Icononzo-Tolima

Laura Nathaly Garzón-Matamoros<sup>1</sup>; Alexander García García<sup>1</sup>

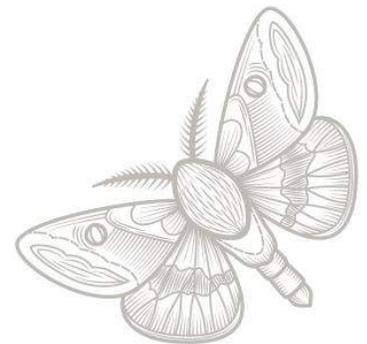
<sup>1</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Grupo de Investigación en Artrópodos Kumangui  
Ingarzonm@correo.udistrital.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [Ingarzonm@correo.udistrital.edu.co](mailto:Ingarzonm@correo.udistrital.edu.co)

### Resumen

Pese a la gran diversidad de polillas en Colombia, son escasos los estudios que dan cuenta de la riqueza en los Andes y como estas se ven amenazadas por la frontera agrícola. Se evalúa preliminarmente la composición y patrón de actividad de polillas Geometridae y Saturniidae en dos coberturas vegetales (bosque andino subtropical y plantaciones forestales de *Musa paradisiaca*) de la Vereda Cafrería, Icononzo- Tolima, Colombia. Los ejemplares fueron recolectados con trampa de luz UV durante 4 noches en dos meses y se realizaron análisis de diversidad. Se registraron 194 individuos distribuidos en cinco subfamilias y 31 géneros para Geometridae, y tres subfamilias con 31 géneros para Saturniidae. Los géneros más abundantes fueron *Eois* Hübner (Geometridae) y *Automeris* (Saturniidae). El bosque secundario, presentó mayor abundancia y riqueza de géneros, la equitatividad fue alta (0,762 - 0,9281 J) y la equidad media (2,709 - 2,449 H) para ambas zonas, mientras que la dominancia fue baja (0,1366 - 0,1074 D). El género predominante fue *Eois*, se cree que los Andes tropicales húmedos, son el foco de la alta diversidad intrínseca de dicho género. El PCA muestra mayor asociación de *Eusarsca* a plantaciones de plátano y *Oxydia*, *Nemoria* y *Automeris* al bosque secundario. Geometridae presentó una actividad de vuelo continuo durante toda la noche, mientras que la familia Saturniidae, mostró un pico de actividad en las primeras horas de la noche. Este estudio contribuye al conocimiento, comportamiento y ecología de polillas en los Andes Colombianos y zonas intervenidas, para generar estrategias de conservación.

**Palabras claves:** Composición, conservación, *Eois*.





## ST-P-68. Códigos de barra versus morfología un estudio de caso en mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea).

**Jesus A. Ochoa<sup>1</sup>; Keila P. Escorcía<sup>1</sup>; Carlos H. Prieto<sup>2</sup>**

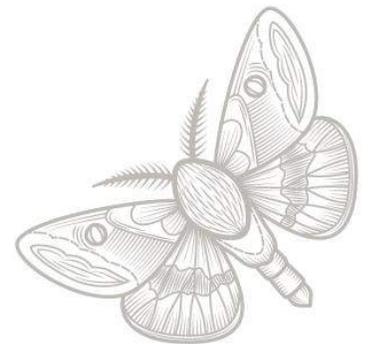
<sup>1</sup> Maestría en Ecología y Biodiversidad, Universidad del Magdalena, Colombia. <sup>2</sup> Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Biología, Universidad de Atlántico.

Correo electrónico para correspondencia: [Ochoa.13@hotmail.com](mailto:Ochoa.13@hotmail.com)

### Resumen

Este estudio busca usar un fragmento del gen mitocondrial de la citocromo oxidasa sub unidad I (el gen COI) para generar códigos de barras genéticos de las mariposas diurnas (Lepidoptera: Papilionoidea) presentes en dos sectores del flanco noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta ( Sector Minca y Sector La Victoria) con el fin de identificar y delimitar las especies de mariposas presentes en el lugar, incrementando la información depositada en la actual biblioteca de códigos de barras genéticos BOLDsystems y evaluando su utilidad para futuras identificaciones. La identificación molecular se comparará con los métodos de identificación morfológica. Con estos resultados se tendrá una identificación veraz de las mariposas diurnas, además de poder comparar los dos métodos de identificación y ver cómo se pueden diferenciar las especies crípticas y asignar sexos dimórficos de manera correcta. Este será el primer estudio de códigos de barras genéticos en las mariposas diurnas de la Sierra Nevada de Santa Marta, presentándose como un trabajo de línea base para el desarrollo de la metodología con códigos de barras genéticos en el país.

**Palabras claves:** Codigos de barra, Sierra Nevada de Santa Marta, especies.





## ST-P-69. Disparidad morfométrica del género *Canthon* en localidades de Santander y Bolívar

**Andrés F. Ordoñez Casadiego<sup>1</sup>; Juliette C. Gualdrón Díaz<sup>2</sup>; Daniel R. Miranda-Esquivel<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander. Andres.foc8@gmail.com.

<sup>2</sup>Laboratorio de Entomología, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander.

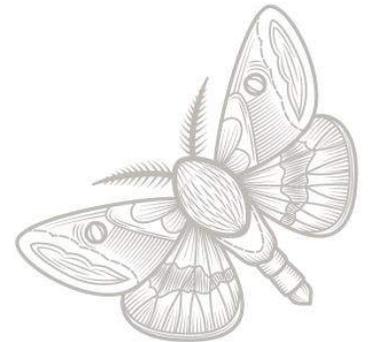
Juliettecris88@gmail.com. <sup>3</sup>Laboratorio de Sistemática y Biogeografía, Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander. Dmiranda@uis.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [Andres.foc8@gmail.com](mailto:Andres.foc8@gmail.com)

### Resumen

La diversidad de escarabajos coprófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) se ha medido tradicionalmente con índices ecológicos, principalmente aquellos basados en abundancias de especies, sin embargo, estos no cubren todos los atributos de los sitios y las conclusiones derivadas pueden ser muy someras. Como una alternativa a estas mediciones de diversidad, la disparidad morfométrica cuantifica y compara la variación de las formas de los individuos presentes en los sitios. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar la diversidad de las especies de *Canthon* Hoffmannsegg 1817, en siete localidades de Santander y el sur de Bolívar, correspondientes a los sitios de expedición de los proyectos de la Universidad Industrial de Santander: “SantanderBio” 8864 y “Bio-Reto XXI 15:50” 8867. Por medio de análisis con morfometría geométrica 2D de cabeza y protibia, evaluamos el agrupamiento de 236 individuos de *Canthon* clasificados en siete morfotipos, y estimamos la diversidad morfométrica y composición de especies para cada localidad. Encontramos que el agrupamiento de los individuos obedece a su identidad taxonómica y no a su distribución. En cuestión de diversidad, la composición de especies fue diferente entre los sitios, con morfotipos únicos y de distribución restringida. Además, se hayó concordancia entre los índices de riqueza y los de diversidad morfométrica, donde los sitios con mayor riqueza poseen mayor diversidad morfométrica.

**Palabras clave:** Escarabajos coprófagos, morfometría, diversidad.





## ST-P-70. Revisión de los cicadélidos de Colombia (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae): Resultados preliminares

**Jefferson Saucedo Valderrama<sup>1</sup>; Julián Mauricio Vallejo Sosa<sup>1</sup>**

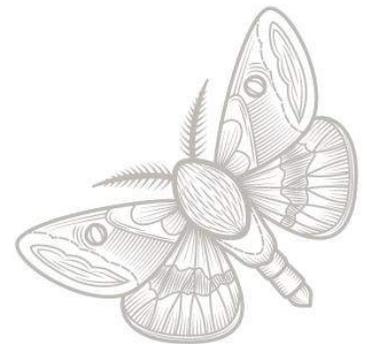
<sup>1</sup>Grupo de Entomología de la Universidad de Antioquia (GEUA)

Correo electrónico para correspondencia: [jsauceda2395@gmail.com](mailto:jsauceda2395@gmail.com)

### Resumen

La familia Cicadellidae (Hemiptera: Membracoidea) es un grupo de organismos fitófagos de distribución mundial, que presentan su mayor diversidad en zonas tropicales. Se alimentan del xilema, floema y mesófilo de las plantas, ocasionando daños en la vegetación silvestre y pérdidas económicas importantes en cultivos debido a daño mecánico o a la transmisión de patógenos como virus y bacterias. Cicadellidae es el grupo más diverso dentro de Hemiptera contando con aproximadamente 23.000 especies descritas, de las cuales, 679 especies en 205 géneros han sido reportadas para Colombia. Gran parte del conocimiento de los cicadélidos para el país proviene de estudios en el área de agronomía y transmisión de patógenos en cultivos; este sesgo hacia los sistemas productivos conlleva un desconocimiento de la biología, ecología y taxonomía del grupo en ecosistemas no agrícolas. La información disponible acerca de los cicadélidos de Colombia fue recopilada de manera preliminar en este trabajo, con el que pretendemos marcar un punto de partida para la realización de futuros estudios sobre estos insectos en el país. Encontramos 318 géneros y 1.034 especies reportadas en diversas fuentes bibliográficas, distribuidas en 27 departamentos, siendo los departamentos de Amazonas, Putumayo, Cundinamarca, Magdalena y Meta los que presentaron mayor riqueza de especies.

**Palabras clave:** Cicadomorpha, Neotrópico, registros biológicos, diversidad, catálogos.





## **ST-P-83. Pseudoscorpiones (Arachnida, Pseudoscorpionida) en el bosque de pino – encino del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla**

**Abel E. Carrion-Mestiza<sup>1</sup>; Erika López-Salgado<sup>2</sup>; Juan Carlos García Montiel<sup>3</sup>**

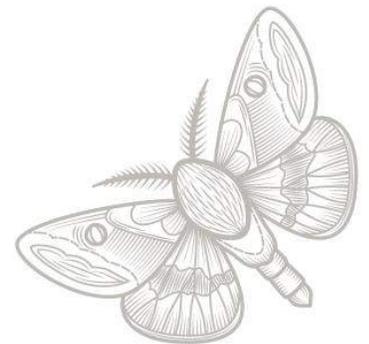
<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla Carretera Acuaco-Zacapoaxtla, Km 8, Colonia Totoltepec, C.P.73680, Zacapoaxtla Puebla. Correo electrónico: [aecmestiza@hotmail.com](mailto:aecmestiza@hotmail.com). <sup>2</sup> Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla Carretera Acuaco-Zacapoaxtla, Km 8, Colonia Totoltepec, C.P. 73680, Zacapoaxtla Puebla. Correo electrónico: [salgado\\_erika@hotmail.com](mailto:salgado_erika@hotmail.com). <sup>3</sup> Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla Carretera Acuaco-Zacapoaxtla, Km 8, Colonia Totoltepec, C.P.73680, Zacapoaxtla Puebla. Correo electrónico: [juancarlos.garcia@live.itsz.edu.mx](mailto:juancarlos.garcia@live.itsz.edu.mx)

Correo electrónico para correspondencia: [aecmestiza@hotmail.com](mailto:aecmestiza@hotmail.com)

### **Resumen**

El orden Pseudoscorpionida es uno de los más diversos dentro de la clase Arachnida con 3574 especies descritas, de las cuales, 162 se encuentran presentes en México. El estado de Puebla tiene registro de seis familias y ocho géneros, mientras que el municipio de Zacapoaxtla tiene el registro previo de las familias Chernetidae Menge (1855) y Cheliferidae Risso (1827), sin embargo, los estudios en la región son muy escasos, lo que ha provocado un hueco de información acerca de su distribución y aspectos ecológicos de estos arácnidos, por esta razón y con el presente proyecto, se pretende aportar mayor conocimiento sobre la distribución de estos arácnidos en el estado y en el país. Durante el mes de junio del 2019 del día 10 al 14, se realizaron cinco muestreos en diferentes microhábitats (troncos en descomposición y bajo corteza) dentro del bosque mixto de pino – encino del Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, donde se colectaron un total de 648 organismos en un total de 235.9 horas efectivas de esfuerzo de muestreo con un método de captura directa, con el objetivo de conocer cuál es y cómo está conformada la diversidad de pseudoscorpiones del mismo; basándose en claves taxonómicas de Muchmore (1990) se obtuvieron como resultado la identificación de integrantes de las familias Chernetidae Menge (1855) con 192 organismos, Cheliferidae Risso (1827) con 226 y de la subfamilia Garypininae con un único ejemplar.

**Palabras clave:** pseudoscorpiones, diversidad, bosque pino-encino, identificación taxonómica.





## ST-P-87. Identificación de la morfología de *Lucilia Purpurascens* (Walker, 1836) (Diptera: Calliphoridae), del departamento de Boyacá.

**Mancipe-Villamarin, Angela P<sup>1</sup>; Segura G, Nidya Alexandra<sup>2</sup>**

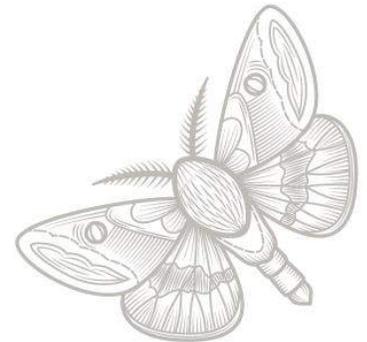
<sup>1</sup>Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Ciencias Biomédicas UPTC-GICBUPTC. <sup>2</sup> Profesor Asistente Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Ciencias Biomédicas UPTC-GICBUPTC, Email: [angela.mancipe01@uptc.edu.co](mailto:angela.mancipe01@uptc.edu.co)

Correo electrónico para correspondencia: [angela.mancipe01@uptc.edu.co](mailto:angela.mancipe01@uptc.edu.co)

### Resumen

La familia Calliphoridae está formada por dípteros reconocidos por ser importantes en el campo médico-legal. *Lucilia Purpurascens* (Walker, 1836) (Diptera: Calliphoridae), es una especie perteneciente a esta familia y al género *Lucilia*, que actualmente presenta problemas para diferenciar taxonómicamente sus especies, ya que son morfológicamente similares, lo que ha dado lugar a que especies sean descritas varias veces y se les asignen diferentes nombres, lo que genera errores en la clasificación y desperdicio de la información que las especies pueden brindar, por lo que este estudio tuvo como objetivo identificar y describir las principales características morfológicas de los adultos y estadios inmaduros de *L. purpurascens* del departamento de Boyacá. En la fase de campo se colectaron adultos de *L. purpurascens* y luego se colonizaron en condiciones de laboratorio. A diario, se tomaron muestras para completar todas las etapas de su desarrollo. Se aclararon las larvas utilizando KOH y se montaron placas permanentes con Entellan® como medio de fijación. Se realizó una descripción de la morfología para cada etapa de desarrollo y luego se tomaron fotografías de lo descrito. Se encontraron características distintivas en el tercer estadio larvario, que incluyen el botón caudal bien definido y la ausencia de esclerito oral; y en los adultos, se describen otras características tales como las caliptras color marrón claro, la ampolla ovoide y las alas, que presentan basicosta marrón, además su base medianamente ahumada hasta la vena subcostal. Se concluye que existen diferencias entre machos y hembras que no habían sido descritas anteriormente.

**Palabras clave:** Entomología Forense, Morfología, Taxonomía.





## ST-P-88. Grado de Sinantropía de especies de las familias Calliphoridae, Sarcophagidae y Muscidae de Tunja, Boyacá

**Mancipe-Villamarin, Angela P<sup>1</sup>; Gómez-Palacio, Andrés<sup>2</sup>; Segura, Nidya Alexandra<sup>3</sup>**

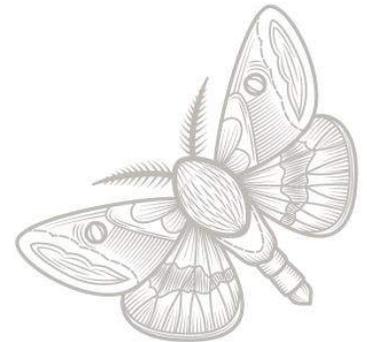
<sup>1</sup>Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Ciencias Biomédicas UPTC-GICBUPTC. <sup>2</sup>Laboratorio de Investigación en Genética Evolutiva, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <sup>3</sup> Profesor Asistente Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación en Ciencias Biomédicas UPTC-GICBUPTC. Email: \*angela.mancipe01@uptc.edu.co

Correo electrónico para correspondencia: [angela.mancipe01@uptc.edu.co](mailto:angela.mancipe01@uptc.edu.co)

### Resumen

Los dípteros de las familias Calliphoridae, Sarcophagidae y Muscidae, presentan una relación estrecha con las comunidades humanas, razón por la cual, el conocimiento de la composición, diversidad y grado de sinantropía de sus especies, se convierte en información útil para entidades médicas, sanitarias. Teniendo en cuenta esto, el presente trabajo tiene como objetivo describir la composición y grado de sinantropía de las especies de califóridos, sarcofágidos y múscidos del municipio de Tunja, Boyacá. Esta investigación se encuentra en desarrollo, por lo cual se presentan aspectos conceptuales, descripción de la metodología y resultados preliminares de lo realizado hasta el momento. Se realizó colecta de moscas en tres zonas del municipio de Tunja, clasificándolas en urbana rural y silvestre. Se registraron datos de temperatura, y humedad relativa en cada muestreo y las muestras se preservaron en etanol al 70% para su identificación taxonómica. Actualmente se avanza en la identificación del material, con el cual se espera realizar el cálculo de índices de diversidad y sinantropía, además de análisis de las relaciones de las especies con las variables ambientales y el gradiente de antropización. Como avance en los resultados, para la familia Calliphoridae, se empiezan a observar especies predominantes en cada una de las zonas, *Lucilia sericata* para la zona urbana, *Chrysomya albiceps* para la zona rural y *Sarconesiopsis magellanica* en la zona silvestre. Se espera además que en este estudio, se generen listados con las especies presentes en el municipio y posiblemente registrar especies que aún no hayan sido descritas.

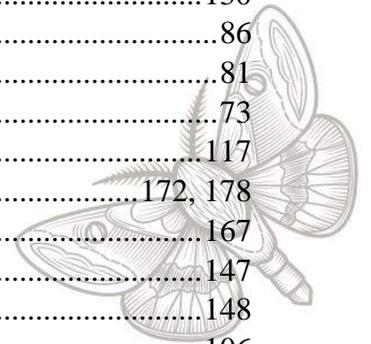
**Palabras clave:** Entomología forense, Gradientes de antropización, Índice de sinantropía.





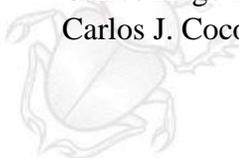
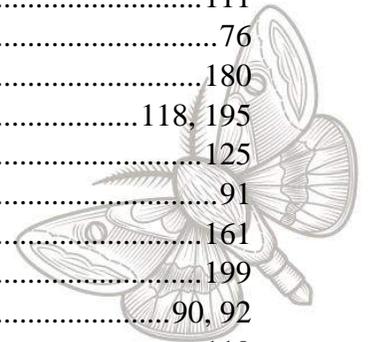
## INDICE DE AUTORES

Abel E. Carrion-Mestiza .....	202
Adelaida Gaviria-Rivera .....	93
Agudelo-Restrepo Manuela.....	169
Agustina Maure .....	184
Alda González .....	32
Alejandra Viasus-Bastidas .....	50, 79
Alejandro Hipólito Pabon Valverde.....	34
Alejandro Lopera Toro.....	132
Alejandro Pabón.....	191
Alessandre de Medeiros Tavares.....	58
Alex Bustillo .....	98
Álex Córdoba-Agular.....	42
Alex Enrique Bustillo Pardey.....	118, 181
Alexander García García.....	198
Alexandra Amaro .....	24
Alexandra Sierra-Monroy .....	100, 101, 141
Alfonso Andrade-Campuzano.....	196
Alicia Romero-Frías.....	98
Alyssa Lowry .....	84
Ana Luisa Muñoz.....	166
Ana Maria Porras .....	74
Ana Paola Martínez-Falcon.....	70
Anamaria Fernandez Sanchez .....	95
Anderson Ramos .....	103
Andrea Angélica Bernal-Figueroa .....	147
Andrea Carrasco.....	168
Andrea Díaz-Roa.....	156
Andrea Garay .....	184
Andrés Alfonso Patiño Martínez.....	116
Andrés F. Ordoñez Casadiego.....	200
Andrés F. Zorro-González.....	153
Andrés Felipe Grajales-Andica .....	130
Andrés France .....	86
Andrés Lugo de la Hortúa .....	81
Andrew Jonson.....	73
Angela Lizdey Rivera.....	117
Angela M. Arcila Cardona .....	172, 178
Angela María Arcila Cardona .....	167
Angela Rocio Mora-Parada.....	147
Angélica Lizeth Arévalo Quevedo.....	148
Angie Castillo.....	106



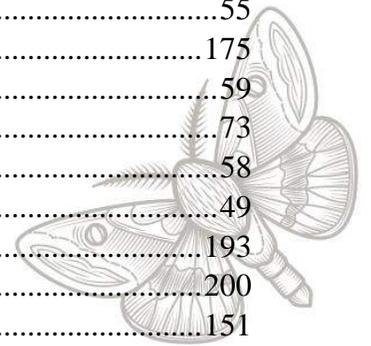


Anny Karely Rodriguez .....	166
Antonio Alves Pereira .....	102
Anuar Morales.....	95, 98, 181, 195
Anuar Morales Rodriguez .....	95, 181, 195
Anuar Morales Rodríguez .....	118
Anuar Morales Rodríguez .....	117
Ardila S .....	59
Arley F. Calle Tobón.....	61
Armando Rey T.....	119
Artur Campos D. Maia .....	50
Arturo Goldarazena .....	90
Bacca Tito .....	145
Barbara Franco-Orozco .....	72
Bárbara Franco-Orozco .....	77
Barrera, G .....	171
Beatriz Elena García Vallejo.....	68
Belinda Luke .....	84
Benjamín Nagoshi .....	89
Bernardo Navarrete .....	89
Brochero Helena L .....	176
Bryan Ospina-Jara .....	129
Buenaventura Monje-Andrade .....	110
Buitrago Luz Stella.....	154
Calderón-Peláez María Angélica .....	154
Camacho Juan Jose.....	112
Cambria Finegold.....	84
Camila Diaz-Durán .....	50
Camila Díaz-Durán .....	65
Camilo Flórez-V.....	50
Camilo Ignacio Jaramillo-Barrios .....	99, 110
Camilo Salazar-Clavijo .....	193
Canal D. Nelson A .....	145
Carlos Alberto Ortega-Ojeda .....	188
Carlos Alberto Vargas.....	111
Carlos E. Guarnizo .....	76
Carlos E. Sarmiento.....	180
Carlos Enrique Barrios Trilleras .....	118, 195
Carlos Esteban Brochero Bustamante .....	125
Carlos Felipe González Chavarro .....	91
Carlos Galvis-Martinez .....	161
Carlos H. Prieto.....	199
Carlos Hugo Avendaño Arrazate .....	90, 92
Carlos J. Cocomá S .....	119



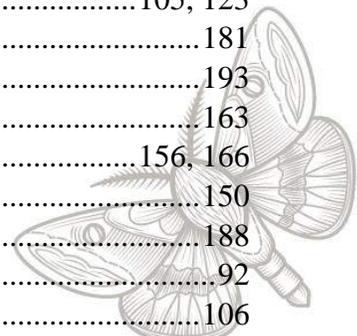


Carlos Taboada-Verona.....	80
Carlos Valderrama.....	129
Carlos Yáñez-Arenas.....	158
Carmen Rosa Rojas Benites .....	164
Carmenza Góngora.....	122, 150
Carolina Camargo .....	24
Carolina Chegwin.....	98
Carolina Mazo-Molina .....	72, 77
Carolina Ramos-Montaño .....	133
Castañeda-Orellana E.....	108
Castellanos Jaime E.....	154
Castrillon-Perilla Lina Giseth.....	146
Catalina Alfonso - Parra .....	23
Catalina Alfonso Parra .....	159
Catalina Alfonso-Parra .....	25
Caterina Villari <sup>8</sup> ;Chase Mayers.....	73
Cedric N. Kouam .....	27
César A. Sierra .....	98
Cesar Rodriguez-Saona .....	53, 55
Charlotte Hopfe .....	129
Chi-Yu Chen .....	73
Christian Borgemeister.....	100
Christoph Scherber .....	183
Cindy Pérez .....	156
Clara Beatriz Ocampo .....	26
Clara I. Melo .....	170
Clara-Inés Melo-Cerón.....	70
Claudia Echeverri .....	174
Claudia Echeverri Rubiano .....	38
Claudia Martínez .....	122
Claudia Milena Flórez Cárdenas .....	167
Claudia Milena Mesa .....	124
Constantino González Salazar.....	41
Cristina Mendoza .....	55
Cristo Rafael Pérez Cordero.....	175
Cubides JR.....	59
Dan Vanderpool .....	73
Daniel Cardoso-Portela Câmara.....	58
Daniel F. Silva-Tavera .....	49
Daniel Garrido-Torres .....	193
Daniel R. Miranda-Esquivel.....	200
Daniela Guzmán Rojas.....	151
Daniela Salcedo O.....	107



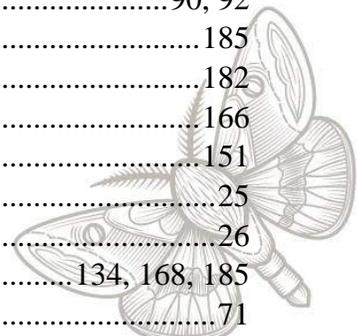


Dario Kalume .....	156
Delly Rocío García-Cárdenas.....	130
Denis Jhonatan Mendoza Villanueva.....	109
Diana Carolina Moreno .....	26
Diana N. Duque-Gamboa.....	70
Diana Six .....	73
Dicke, Marcel .....	97
Didier Catañeda.....	184
Diego Alexander Hernández Contreras.....	142
Diego Carrero-Sarmiento .....	161
Diego F. Rincón .....	124, 173, 179
Diego Uchima Taborda .....	64
Dino Tuberquia .....	50, 79
Dioselina Peláez Carvajal.....	26
Edgar Herney Varón Devia.....	96, 167
Edson Huaman Fernandez.....	164
Eduardo Hidalgo .....	84
Eike Luedeling .....	100
Elberth Hernando Pinzón-Sandoval .....	91
Eliseu José Guedes Pereira.....	102
Elizabeth Centeno Martínez .....	142
Elizabeth Finch.....	84
Elsa Gladys Aguilar Ancori .....	109, 164
Elsa Liliana Melo-Molina .....	188
Emma Jenner .....	84
Enzo Mameli .....	28
Erick Omar Martínez Luque .....	194
Erika A. Torres-Reyes.....	152, 153
Erika López-Salgado .....	202
Erika Santamaría .....	166
Ernesto Cañarte .....	89
Ernesto Rázuri-Gonzales.....	192
Espinel, C .....	171
Esther Cecilia Montoya.....	105, 123
Evelin Marcela Vivas Tombe <sup>3</sup> .....	181
Fabián C. Salgado-Roa.....	193
Fanny Melina Duque.....	163
Felio J. Bello .....	156, 166
Fernan Santiago Mejía .....	150
Fernando E. Ortega-Ojeda.....	188
Fernando Hernández-Baz.....	92
Fernando Muñoz .....	106
Ferney López Franco.....	105, 123



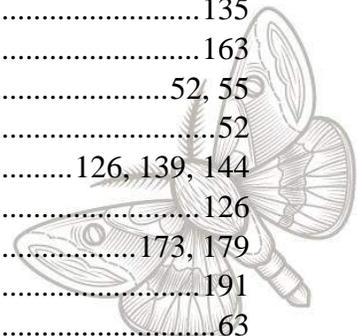


Flaminia Catteruccia .....	28
Forero Chávez Nataly.....	145
Francois Roets.....	73
Frank Avila.....	23
Frank W Avila.....	25
Frank W. Avila.....	162
Frank William Avila.....	159
Franklin Sánchez.....	134, 185
Freddie-Jeanne Richard.....	128
Fuya P.....	157
Gabriel Parra-Henao.....	158
Gerardo L. Saldana.....	84
Gerardo Suzán .....	40
Germán Amat-García .....	46
Germán Andrés Vargas Orozco .....	3, 5, 83
German Vargas.....	174
Germán Vargas.....	71, 104, 106
Gerson Ramírez.....	106, 174
Gerusa Gibson .....	58
Gervasio S. Carvalho <sup>2</sup> ; Daniel C. Peck .....	189
Gilberto Jose De Moraes .....	188
Giovan F. Gómez .....	177
Gloria Barrera.....	124
Gómez-Palacio, Andrés.....	190
Gómez-Palacio, Andrés.....	204
Gómez-Valderrama, J.....	171
Gonzalez Chingaté Erika Juley .....	131
Gonzalo E. Fajardo Medina .....	148
Gonzalo Silva <sup>2</sup> ; Javiera Ortiz .....	86
Guetio, Cristian .....	137
Guillermo Cabrera Walsh.....	85
Guillermo L. Rúa.....	57, 61
Guillermo L. Rúa Uribe .....	57
Guillermo López-Guillén .....	90, 92
Gustavo Vaca .....	185
H.J. O. Ramos .....	182
Héctor Rafael Rangel .....	166
Helena Brochero.....	151
Hoover Pantoja-Sánchez .....	25
Idalba Mildred Serrato .....	26
Ima Sánchez .....	134, 168, 185
Inge Armbrecht .....	71
Ingrith Juliette Cortés Ávila .....	127



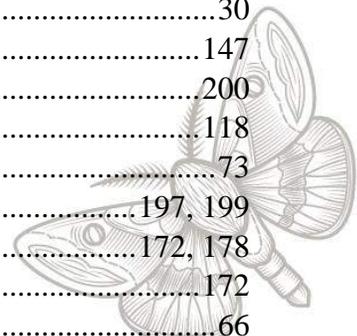


Irene Barnes.....	73
Irina Morales .....	127
Ivette Johana Beltrán Aldana .....	95
Izabel Cristina dos Reis.....	58
J.D. Ríos-Díez .....	182
Jaime Lozano Fernández.....	114, 115
Jairo Rodríguez Chalarca .....	111
James Alden .....	84
Jaramillo-Barrios Camilo Ignacio .....	112
Jayne Crozier.....	84
Jefferson Saucedá Valderrama .....	201
Jeffrey G. Scott .....	27
Jennifer C. Giron Duque .....	45, 62, 78
Jennifer Naranjo A .....	170
Jenny García.....	151
Jenny Liliana García-Morantes .....	142
Jens Brockmeyer .....	183
Jessica Andrea Morales Perdomo .....	126
Jesus A. Ochoa .....	199
Jesús A. Ochoa .....	197
Jesús Hernando Gómez L.....	149
Jesús Romero Nápoles .....	187
Jesús Romero-Nápoles .....	189
Jhon Cesar Neita Moreno .....	51
Jhon Cesar Neita Moreno <sup>4</sup> .....	82
Jimmy Cabra-García .....	129, 193
Jiri Hulcr.....	73
João Roberto Spotti Lopes .....	103, 136
Joaquín Guillermo Ramirez-Gil .....	104
Johan Hernán Pérez I .....	147
Jonathan Casey .....	84
Jonathan S. Igua-Muñoz.....	133
Jonathan Salomón Igua Muñoz .....	127
Jonny E Duque .....	135
Jonny E. Duque .....	163
Jordano Salamanca.....	52, 55
Jordano Salamanca-Bastidas .....	52
Jorge Ari Noriega .....	126, 139, 144
Jorge Ari Noriega Alvarado .....	126
Jorge E. Mariño García .....	173, 179
Jorge González <sup>3</sup> ; Germán Vargas .....	191
Jorge Humberto García Concha .....	63
Jorge Manuel Valdez-Carrasco .....	189



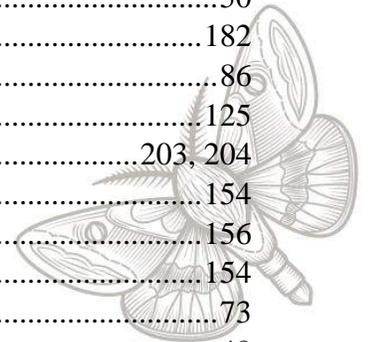


Jose Aníbal Parody .....	111
José García Barrios.....	118
Jose Heriberto Vargas-Espinosa.....	186
José Ignacio Carvajal .....	139
José Ignacio Gere .....	184
José Luis Pastrana Sánchez .....	195
José M. Ramírez-Salamanca .....	49
Jose Pablo Montoya .....	25
Josélio Maria Galvão de Araújo.....	58
Juan Camilo Gómez-Correa .....	125
Juan Carlos Arias .....	122
Juan Carlos García Montiel.....	202
Juan Carlos Marín-Ortiz.....	158
Juan David Gutierrez.....	160
Juan Diego Maldonado.....	149
Juan J. Silva .....	27
Juan P. Vélez-Ramírez .....	177
Juan Pablo Aragón .....	168
Juan Pablo Botero.....	47, 64, 66, 80
Juan Pablo Botero Rodríguez.....	64
Juan Pedro López-Córdova .....	187
Juan Sebastián García Sánchez .....	143
Juanita Torres-Arteaga .....	113
Julia Prado .....	134, 168, 185
Julián Avila-Jiménez .....	160
Julián Clavijo-Bustos .....	132
Julián Mauricio Vallejo Sosa .....	201
Juliana Agudelo Ramírez .....	159
Juliana Cardona-Duque.....	50, 65, 79
Juliana Cuadros .....	135
Juliana Gómez .....	124, 179
Juliana Peña Stadlin .....	155
Juliana Pérez Pérez.....	61
Julien Pétilon.....	30
Julieth Alexandra Sua-Mendivelso .....	147
Juliette C. Gualdrón Díaz .....	200
Karen Lucia Naranjo .....	118
Katja C. Seltmann .....	73
Keila P. Escorcía .....	197, 199
Kelly Tatiana Arciniegas.....	172, 178
Kelly Tatiana Arciniegas González.....	172
Kimberly García.....	66
Laura Alexandra Laitón .....	69



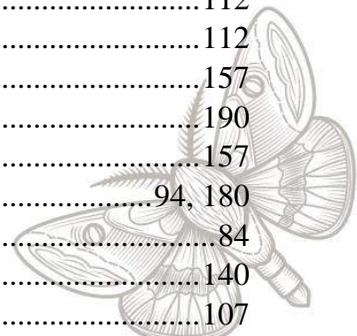


Laura Alexandra Laiton Jiménez .....	105, 123
Laura C. Harrington .....	24
Laura Jaramillo Velez .....	84
Laura Nathaly Garzón-Matamoros.....	198
Laura Rengifo-Correa .....	39, 42, 43
Leho Tedersoo <sup>13</sup> .....	73
Leonardo F. Rivera-Pedroza .....	71
Leonardo Fabio Rivera Pedroza.....	67
Leonardo Rivera-Pedroza.....	174
Leonor Y. Vargas-Méndez.....	152, 153
Liliana Grandett Martinez .....	100
Lina Maria Aguirre-Rojas .....	37
Londoño D.....	59
Lorena Barra-Bucarei.....	86
Luaay Kahtan Khalaf .....	37
Lucio Navarro .....	150
Luis A. Núñez-Avellaneda.....	50
Luis Alberto Núñez-Avellaneda.....	65
Luís Cláudio Paterno Silveira .....	88
Luis Fernando Buitrago Barreto.....	181
Luis Fernando García.....	33
Luis Fernando Garcia Hernández.....	29
Luis Fernando Vallejo-Espinosa .....	113
Luis Guillermo Montes-Bazurto .....	181
Luis Miguel Constantino.....	138
Luis Miguel Hernández.....	120
Luis Osorio-Olvera.....	158
Luisa Arcila-Cardona .....	196
Luisa Fernanda Guzmán Sánchez .....	125
Lumey Perez-Artiles .....	125
Luz Fanny Orozco Orozco .....	114
Luz Fanny Orozco Orozco <sup>1</sup> .....	115
Luzia Monteiro de Castro.....	156
M. Clara VélezV Viana.....	50
M.G.A. Oliveira .....	182
Macarena Gerding.....	86
Madeleyne Parra Fuentes .....	125
Mancipe-Villamarin, Angela P .....	203, 204
Mantilla Juan Sebastian.....	154
Manuel A. Patarroyo .....	156
Manzano Jaime.....	154
Mapotso Kena .....	73
Marcela González-Córdoba.....	48



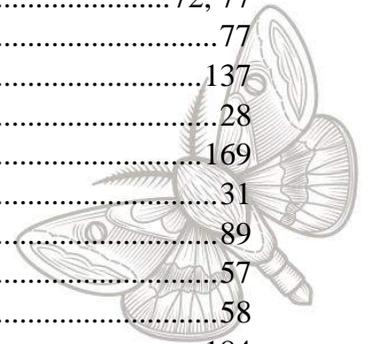


Marceló C.....	157
Margarita M. Correa.....	177
María del Carmen Zúñiga .....	192
Maria R. Manzano.....	128, 170
Mariana F. Wolfner.....	24
Mariana R. Chani-Posse.....	49
Mariano Altamiranda-Saavedra .....	158, 160, 161
Marilia Sá Carvalho .....	58
Marilyn Belline Manrique B .....	102
Marion Fresch .....	183
Marisol Giraldo .....	121, 122
Marisol Giraldo Jaramillo .....	69
Marisol Giraldo-Jaramillo.....	121
Marta Wolff.....	64
Martha Liliana Ahumada .....	26
Martin Dul'a.....	31
Martin Entling .....	31
Matheus Correr Forti.....	136
Matt Kasson.....	73
Mauricio Castro.....	104
Maurício S. Bento .....	98
Maya Rocha-Ortega .....	42
Mayerli Tatiana Borbón Cortés.....	103, 136
Mayerly Moreno Zambrano .....	140
Mejía Orozco J .....	108
Mejía, C.....	171
Melina Flórez Cuadros .....	155
Michael Garvey and Bret Elder.....	54
Michael Smith .....	37
Miguel A. Toro-Londono.....	162
Mike Wingfield .....	73
Misael Adrián López-Posadas.....	187
Mónica Losada <sup>2</sup> ; Orlando Torres .....	166
Monje G. Laura Sofia.....	112
Monje-Andrade Buenaventura .....	112
Morales CA .....	157
Morales, Irina .....	190
Muñoz P .....	157
Nancy Barreto-Triana.....	94, 180
Natalia Corniani .....	84
Nathalia Prada Prada.....	140
Nelson A. Canal D .....	107
Nelson Toro-Perea <sup>3</sup> .....	70



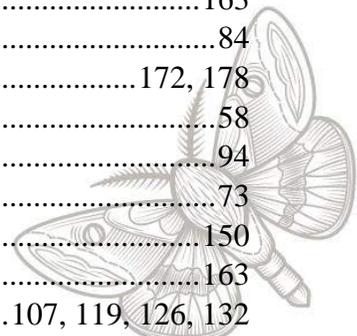


Nicola S. Flanagan .....	196
Nicolás Briceño Avellaneda.....	140
Nicole Ibagón .....	139
Nidya Alexandra Segura .....	166
Nildimar Alves Honório.....	58
Niño-Paipilla, Ana Judith.....	190
Noelani van den Berg.....	73
Ojeda-Prieto, Lina Marcela.....	97
Olano Víctor Alberto.....	154
Olga L. Serna.....	93
Orlando Torres .....	156
Ortiz-Reyes Adriana.....	169
Oscar Alberto Burbano-Figueroa.....	99
Oscar Alexander Aguirre-Obando .....	186
Oscar Ascuntar-Osnas .....	192
Oscar Burbano-Figueroa .....	100, 101, 141
P. A. Sotelo-Cardona.....	35
Pablo Andrés Osorio-Mejía.....	94
Pablo Antonio Serrano Cely.....	91
Pablo Benavides .....	4, 69, 105, 123, 138, 149, 150
Pablo Benavides M.....	149
Pablo Benavides Machado .....	4, 69, 105, 123, 138
Páez Anderson.....	176
Paola Andrea Caicedo .....	26
Paola Tirira.....	134
Paola Vanessa Sierra-Baquero .....	94, 96, 110
Paolo Gabrieli.....	28
Parra-Fuentes, Madeleyne.....	137
Patricia Brasil .....	58
Paula Andrea Espitia Buitrago .....	128
Paulo Izquierdo .....	72
Paulo Izquiero .....	77
Pedro I. da Silva, Jr .....	156
Pedro Pablo Parra.....	72, 77
Pedro Pablo Parra Giraldo.....	77
Pérez-Artiles, Lumey .....	137
Priscila Bascuñán .....	28
Quesada-Hernández Martha Lucia.....	169
Radek Michalko .....	31
Ramón Solórzano .....	89
Raúl Alberto Rojo O .....	57
Renata Campos Azevedo .....	58
Ricardo Bualó.....	184



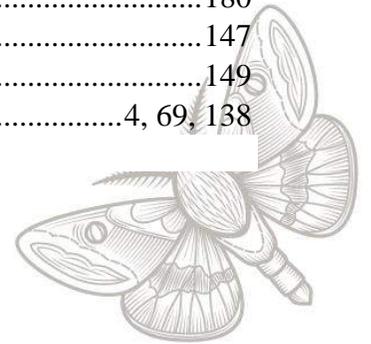


Robert Wallace Jones .....	194
Rodney N. Nagoshi .....	89
Rodrigo Bernal .....	196
Rodrigo Gabriel Cazado Torasso .....	102
Rojo R .....	60
Romero-Tabarez Magally .....	169
Romina Gazis .....	73
Ronald Yesid Maestre .....	26
Rosa Aldana .....	98
Rosa Cecilia Aldana de la Torre .....	117
Rosas-Mosquera; Yenny Marcela .....	146
Rubén Medina .....	122
Ruth M Castillo .....	135
S.L. Barbosa .....	182
Salamanca JA .....	157
Sanabria-Duran Edinson Yonny.....	169
Sandra Garcés-Carrera .....	89
Sandra L. Vega-Cabra .....	133
Sandra Victoria Flechas .....	76
Santamaría E .....	157
Sarmiento Diana .....	154
Sean Murphy .....	84
Sebastián Camilo Velásquez López .....	68
Sebastián Gomez .....	25
Sebastián Vera-Sandoval.....	186
Segura G, Nidya Alexandra .....	203
Segura, Nidya Alexandra .....	204
Shannon Lynch.....	73
Shirley Palacios Castro.....	116
Simone Mundstock Jahnke.....	87
Soledad Fonte .....	168
Stano Pekár.....	31
Stefany Gil- González .....	113
Stelia C. Méndez-Sánchez.....	163
Steve Edgington .....	84
Takumasa Kondo.....	172, 178
Tania Ayllón.....	58
Tatiana Sánchez Doria .....	94
Tendai Musvuugwa .....	73
Thaura Ghneim.....	150
Thomas S. Vanegas .....	163
Tito Bacca .....	107, 119, 126, 132
Tomas Vetrovsky .....	73





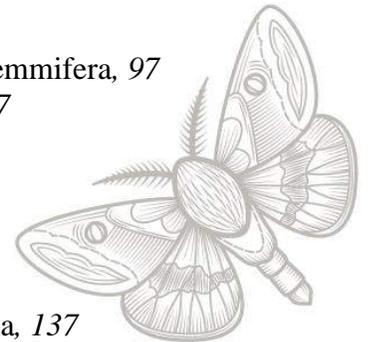
Tuan Duong.....	73
uenaventura Monje-Andrade.....	99
Ulianova Vidal-Gómez .....	52
Ulises Castro-Valderrama .....	189
Ulises Castro-Valderrama.....	187
Uribe-Soto Sandra Inés .....	169
Valentina López-Muñoz.....	113
Valentina Vidal .....	98
Van de Zande, Els M.....	97
Van Loon, Joop J.A.....	97
Vanessa Garzón-Tovar .....	55
Vargas Pinto José Isidro.....	131
Velandia-Romero Myriam Lucía .....	154
Velásquez Molano Mabel Ximena.....	131
Verónica Manzo .....	48
Víctor Camilo Pulido-Blanco.....	91
Victor M. Jaramillo-Pérez .....	153
Víctor M. Jaramillo-Pérez .....	152
Viviana Marcela Aya .....	191
Viviana Ortiz Londoño.....	77
Viviana Ortiz Londoño.....	72
Viviana Velez.....	25
Wilber López Murcia .....	81
Wilhelm de Beer.....	73
William León-Rueda.....	104
Ximena Bonilla; Paula Espitia-Buitrago.....	120
Yasir H. Ahmed-Braimah .....	24
Yeison Estiben Mateus Ariza.....	126
Yeisson Gutiérrez.....	183
Yelitza C. Colmenarez .....	84, 87
Yenifer Campo Patiño.....	172
Yenifer Campos Patiño .....	178
Youssef Utrera-Vélez .....	187
Zaida Xiomara Sarmiento-Naizaque.....	180
Zulma Edelmira Rocha-Gil.....	147
Zulma N. Gil P .....	149
Zulma Nancy Gil.....	4, 69, 138





## INDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

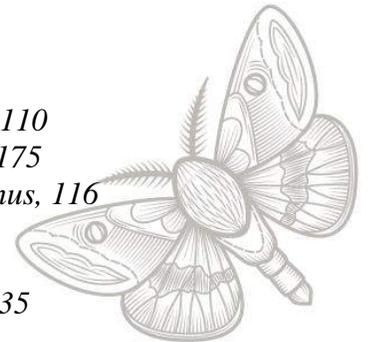
- A. aegypti*, 27, 154, 157, 169  
*A. albispina*, 180  
*A. blumenau*, 193  
*A. bogotensis*, 193  
*A. bogotensis sensu stricto*, 193  
*A. domesticus*, 183  
*A. gemmatalis*, 182  
*A. grandis*, 99, 100  
*A. imitatus*, 180  
*A. obliqua*, 167  
*A. parvifaciatus*, 180  
*A. reducta*, 120  
*A. roibasi*, 180  
*A. stigma*, 174, 180  
*A. tosichella*, 37  
*A. workmani*, 193  
*Aceria tosichella*, 37  
*Acheta domesticus*, 183, 185  
*Acinetobacter*, 150  
*Ae. aegypti*, 59, 152, 159, 162, 163, 177  
*Ae. albopictus*, 177  
*Aedes*, 23, 24, 25, 27, 58, 59, 60, 61, 152, 153, 154, 157, 159, 162, 163, 166, 169, 177, 186  
*Aedes aegypti*, 24, 25, 27, 59, 60, 61, 152, 153, 154, 157, 159, 162, 163, 166, 169, 177  
*Aedes albopictus*, 169, 177  
*Aedes spp.*, 58  
*Aedes vexans*, 186  
*Aeneolamia*, 104, 106, 120, 187  
*Aeneolamia albofasciata*, 187  
*Aeneolamia contigua*, 187  
*Aeneolamia reducta*, 120  
*Aeneolamia varia*, 104, 106  
*Agrobacterium*, 150  
*Agrotis sp.*, 114  
*Akkermansia*, 150  
*Alabagrus*, 94, 174, 180  
*Alphavirus y Flavivirus*, 61  
*An albimanus*, 25  
*An. darlingi*, 25  
*An. gambiae*, 28  
*Anastrepha obliqua*, 167  
*Anastrepha spp.*, 116  
*Andean*, 189  
*Andrallus spinidens*, 175  
*Anethum vulgare*, 88  
*Anopheles albimanus*, 25  
*Anopheles darlingi*, 25  
*Anopheles gambiae*, 24, 25, 28  
*Anticarsia gemmatalis*, 182  
*Apanteles marginiventris*, 175  
*Aphis sp.*, 116  
*Apis mellifera*, 149  
*Araneus bogotensis*, 193  
*Armadillium vulgare*, 143  
*Asca sp.*, 188  
*Aspidoglossa*, 145  
*Astaena sp.*, 126  
*Austrelmis*, 48  
*Automeris*, 198  
*B. bassiana*, 91  
*B. bassiana*, 91  
*B. brongniartii*, 91  
*B. claripalpis*, 174  
*B. cockerelli*, 113  
*Bacillus thuringiensis*, 181  
*Bactericera cockerelli*, 113  
*Bactris*, 65  
*Banyallarga*, 192  
*Beauveria bassiana*, 86, 91, 175  
*Beauveria sp.*, 168  
*Bidens pilosa*, 68, 88, 149  
*Billaea*, 94, 174, 180  
*Billaea claripalpis*, 174, 180  
*bivittus*, 189  
*Blastobasis sp.*, 180  
*Botrytis cinerea*, 86  
*Brassica oleracea var. gemmifera*, 97  
*Brevicoryne brassicae*, 97  
*C. arabica*, 102, 122  
*C. aurantifolia*, 137  
*C. flavipes*, 174  
*C. hominivorax*, 155  
*C. reticulata*, 137  
*C. reticulata var. Arrayana*, 137  
*C. sinensis*, 137





*C. theobromae*, 91  
*C. virescens*, 171  
*Cacoscelis*, 148  
*Calathea lutea*, 126  
*Calendula officinalis*, 88  
*Candidatus*, 113, 125, 136  
*Candidatus Liberibacter solanacearum*, 113  
*Canthon*, 200  
*Capsicum*, 70, 115  
*Capsicum annum* L, 115  
*Capsicum spp*, 70  
*Carmenta theobromae*, 91  
*Cavia porcellus*, 109  
*Cebrionini*, 194  
*Celetes*, 65  
*Celetes-Phytotribus*, 65  
*Cephaloleia cf. apicalis*, 126  
*Cephalophrixothrix*, 64  
*Charidotella*, 148  
*Chloridea virescens*, 171  
*Chrytocephalus*, 148  
*Chrysomya albiceps*, 204  
*Chrysoperla sp*, 137  
*Citrus latifolia*, 125  
*Citrus reticulata*, 172  
*Citrus sinensis var García-Valencia*, 137  
*Cleidella*, 64  
*Clivina*, 145  
*Clostridium*, 150  
*Cochliomyia hominivorax*, 155  
*Coffea arabica*, 69, 102, 122, 138, 149  
*Colaspis*, 148  
*Commelina spp*, 149  
*Compsus sp*, 116  
*Copitarsia*, 115  
*Copitarsia spp*, 115  
*Coriandrum sativum*, 88  
*Cotesia*, 56, 94, 174, 180  
*Cotesia flavipes*, 56, 94, 174, 180  
*Crepidodera*, 148  
*cruciatus*, 189  
*Culex quinquefasciatus*, 25  
*Curtobacterium*, 150  
*Cylloepus*, 48  
*D. areolatus*, 167  
*D. busckella*, 38, 174  
*D. citri*, 125, 136, 137, 172, 178

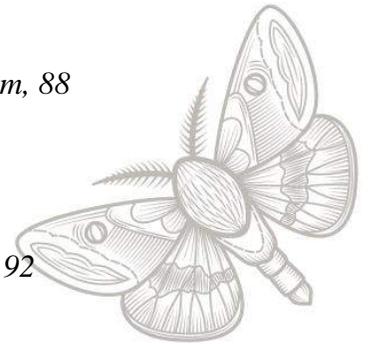
*D. gazella*, 132  
*D. indigenella*, 38, 94, 174  
*D. juno*, 134  
*D. maidis*, 103, 111  
*D. saccharalis*, 38, 174  
*D. tabernella*, 38, 174  
*Dalbulus maidis*, 103, 111  
*Diabrotica*, 116, 148  
*Diabrotica sp*, 116  
*Diadegma semiclausum*, 97  
*Diaeretiella rapae*, 97  
*Diaphorina citri*, 125, 136, 137, 172, 178  
*Diatraea*, 38, 56, 71, 88, 94, 174, 180  
*Diatraea busckella*, 94  
*Diatraea crambidoides*, 88  
*Diatraea saccharalis*, 56  
*Diatraea saccharalis.*, 56  
*Diatraea spp*, 71, 94, 174, 180  
*digitatus*, 189  
*Digitonthophagus gazella*, 132  
*Dione juno andicola*, 134  
*Dione juno Bates*, 134  
*Disonycha*, 148  
*Doryctobracon areolatus*, 167  
*Dysonicha*, 148  
*E. guineensis*, 98  
*E. quadriguttata*, 80  
*E. quasimodus*, 138  
*E. spinipennis*, 80  
*Ecnomorhinus quasimodus*, 138  
*Ectenesa*, 80  
*Ectenessa Bates*, 80  
*Ecualyptus grandis*, 138  
*Elaeis guineensis*, 98, 112, 181, 195  
*Eois*, 198  
*Eoreuma insuastii*, 180  
*Epodelmis*, 48  
*Erwinia*, 150  
*Eucalyptus*, 93  
*Euphorbia hypericifolia*, 110  
*Euplectrus plathypenae*, 175  
*Eurhizococcus colombianus*, 116  
*Euryopa*, 64  
*Eusarsca*, 198  
*Evandromyia dubitans*, 135  
*Fr. brevicaulis*, 110  
*Fr. gossypiana*, 110





*Fr. schultzei*, 110  
*Frankliniella*, 96, 110, 116, 176  
*Frankliniella cephalica*, 110  
*Frankliniella cf. Gardeniae*, 96  
*Frankliniella occidentalis*, 176  
*Franklinothrips vespiformis*, 55  
*G. jaynesi*, 71, 174  
*G. platensis*, 93  
*Gaeolaelaps*, 188  
*Genea*, 94, 174, 180  
*Genea jaynesi*, 180  
*Goniozus sp.*, 138  
*Gonipterus*, 93  
*Gonipterus platensis*, 93  
*Gynandrobrotica*, 148  
*Gyrelmis*, 48  
*H. convergens*, 170  
*H. crudus*, 95  
*H. hampei*, 102  
*H. janthinomys*, 154  
*H. zea*, 171  
*Haemagogus janthinomys*, 154  
*Haplaxius crudus*, 95  
*Heilipus lauri*, 108  
*Heilipus trifasciatus*, 108  
*Helicoverpa armigera*, 171  
*Helicoverpa sp.*, 171  
*Hepialus sp.*, 116  
*Hermetia illucens*, 97  
*Heterelmis*, 48  
*Heterospilus sp.*, 138  
*Hexamermis*, 175  
*Hintonelmis*, 48  
*Hippodamia convergens*, 170  
*Holcelmis*, 48  
*Horismenus sp.*, 138  
*Howdenia*, 64  
*Hsitricoverpa*, 192  
*Hybosorus illigeri*, 132  
*Hypothenemus hampei*, 69, 102, 122, 150  
*Hyptis atrorubens*, 149  
*imperans*, 189  
*Inesius*, 49  
*Iphirhina*, 187  
*Ischnocodia*, 148  
*L. davisi*, 164  
*L. elegans*, 117

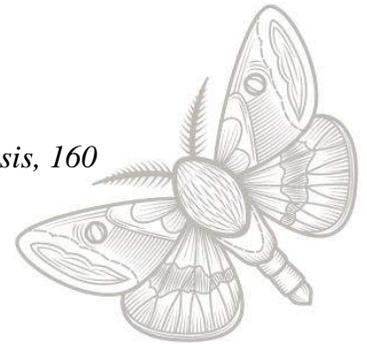
*L. lecanii*, 91  
*L. minense*, 174  
*L. purpurascens*, 203  
*L. shawi*, L, 164  
*Labarrus pseudolividus*, 132  
*Lactobacillus*, 150  
*Lactuca sativa*, 114  
*Lafoensia acuminata*, 138  
*Lamprosoma*, 148  
*Lecanicillium lecanii*, 91  
*Leishmania*, 164  
*Leishmaniasis*, 41, 160, 164  
*Leucothyreus cf. alvarengai*, 126  
*Leskia sp.*, 180  
*Leucoptera coffeellum*, 69  
*lineatus*, 189  
*Liriomyza huidobrensis*, 168  
*Loxotoma elegans*, 117  
*Lu. gomezi*, 161  
*Lu. ovallesi*, 161  
*Lu. shannoni*, 161  
*Lucilia Purpurascens*, 203  
*Lucilia sericata*, 204  
*Lutzomyia*, 109, 135, 160, 161, 164  
*Lutzomyia ceferinoi*, 135  
*Lutzomyia gomezi*, 135, 160, 161  
*Lutzomyia longipalpis*, 135  
*Lutzomyia ovallesi*, 161  
*Lutzomyia peruensis*, 109  
*Lutzomyia shannoni*, 161  
*Lutzomyia shawi*, 164  
*Lydella minense*, 174  
*M. nubilus*, 92  
*Macrelmis*, 48  
*Mahanarva*, 187  
*Mangifera indica*, 167  
*Martarega*, 190  
*Megascelis*, 148  
*Melampodium divaricatum*, 88  
*Melochia parvifolia*, 110  
*Meotachys*, 145  
*Metarhizium*, 168  
*Michaelophorus*, 92  
*Michaelophorus nubilus*, 92  
*Microphengodes*, 64  
*Microsargane*, 187  
*Misumenops maculissparsus*, 32





*Monalonion* sp, 116  
*Monalonion velezangeli*, 105, 123  
*Morpho rhodopteron*, 197  
*Morpho rhodopteron nevadensis*, 197  
*Morpho rhodopteron rhodopteron*, 197  
*Musa paradisiaca*, 198  
*Myiophagus verainicus*, 175  
*N. elegantalis*, 128  
*Nannotrigona* sp, 149  
*Nasti*, 189  
*Neaenus*, 187  
*Nemoria*, 198  
*Neoelmis*, 48  
*Neohydatothrips signifer*, 119  
*Neohydatothrips* spp, 116  
*Neoleucinodes elegantalis*, 128  
*Neolimnius*, 48  
*Nialaphodius nigrita*, 132  
*Nomuraea rileyi*, 175  
*nuptialis*, 189  
*Nyssomyia trapidoi*, 160  
*O. cardonai*, 189  
*O. cassina*, 181  
*O. cygnus*, 189  
*O. distans*, 189  
*O. invirae*, 118  
*O. sexnotatus*, 189  
*O. sinai*, 189  
*Ochrobactrum*, 150  
*Ocimum basilicum*, 88  
*ocoaxo*, 189  
*Ocoaxo*, 187, 189  
*Olcotomaspis*, 187  
*Omophoita*, 148  
*Omorgus*, 63  
*Oniscus asellus*, 143  
*Ontherus lunicollis*, 139  
*Onthophagus* cf. *curvicornis*, 139  
*Opsiphanes*, 118, 181, 195  
*Opsiphanes cassina*, 181, 195  
*Opsiphanes invirae*, 118, 195  
*Oryza sativa*, 36  
*Ovatametra obesa*, 190  
*Oxycalepus*, 148  
*Oxydia*, 198  
*P. barberi*, 121  
*P. congrex*, 68

*P. hysterothorus*, 170  
*P. spinicrassa*, 160  
*Pachybrachis*, 148  
*Paecilomyces*, 168  
*Paecilomyces* sp, 168  
*Panamensis*, 189  
*Pantoea*, 150  
*Papio* sp, 155  
*Paratachys*, 145  
*Partamona peckolti*, 149  
*Parthenium hysterothorus*, 170  
*Passiflora*, 119, 134  
*Passiflora edulis*, 119  
*Passiflora ligularis*, 134  
*Penicillophorus*, 64  
*Phanoceroidea*, 48  
*Phrixothrix*, 64  
*Phthorimaea operculella*, 173, 179  
*Phylloicus*, 192  
*Phylloicus abdominalis*, 192  
*Phytomyptera* sp, 180  
*Phytotribus*, 65  
*Pilielmis*, 48  
*Pimpinella anisum*, 88  
*Pintomyia ovallesi*, 160  
*Pintomyia* sp, 135  
*Pintomyia spinicrassa*, 160  
*Pintomyia youngi*, 135  
*Pinus*, 189  
*Plutella xylostella*, 97  
*Podisus congrex*, 68  
*Polybia* sp, 137  
*Portelmis*, 48  
*Prodiplosis* sp, 116  
*Prosapia*, 187  
*Prosapia simulans*, 187  
*Pseudomastinocerus*, 64  
*Pseudomonas*, 150, 169  
*Pseudophengodes*, 64  
*Psidium guajava*, 91  
*Psychodopygus panamensis*, 160  
*Puto barberi*, 121  
*R. dominica*, 107  
*R. maidis*, 170  
*R. pallecens*, 158  
*Ralstonia*, 150  
*Raphanus sativus*, 88





*Rheumatobates crassifemur crassifemur*, 190  
*Rhodnius pallescens*, 158  
*Rhopalosiphum maidis*, 170  
*Rhyzopertha dominica*, 107  
*Rubus glaucus*, 68, 116  
*Ruminococcus*, 150  
*S. aloeus*, 98  
*S. ampliophilobia*, 91  
*S. asper*, 127  
*S. frugiperda*, 175  
*S. fusca*, 112  
*S. magellanica*, 156  
*S. rubrocinctus*, 90  
*Saccharum officinarum*, 71  
*Sarconesiopsis magellanica*, 156, 204  
*Scirtothrips dorsalis*, 110  
*Selenothrips rubrocinctus*, 90  
*Sibine fusca*, 112  
*Simplicivalva ampliophilobia*, 91  
*Solanum lycopersicum* L, 128  
*Solanum phureja*, 121  
*Solanum quitoense*, 128  
*Sphaeradenia*, 79  
*Sphenorhina*, 189  
*Spodoptera frugiperda*, 54, 89, 175  
*Spondias mombin*, 167  
*St. aegypti*, 26  
*Stegoelmis*, 48  
*Stegomyia aegypti*, 26  
*Stenoma*, 108  
*Stenoma catenifer*, 108  
*Stenophrixothrix*, 64  
*Stenotrophomonas*, 150  
*Stigmacoccus asper*, 127  
*Stola*, 148  
*Strategus aloeus*, 98  
*T. a. atymnius*, 191

*T. a. humboldti*, 191  
*T. absoluta*, 124, 179  
*T. cacao*, 92  
*T. cruzi*, 43  
*T. l. magdalena*, 191  
*T. radiata*, 172, 178  
*Tagetes erecta*, 88  
*Tagosodes orizicolus*, 36  
*Tamarixia radiata*, 137, 172, 178  
*Taximastinocerus*, 64  
*Telchin*, 191  
*Telchin atymnius*, 191  
*Telchin licus*, 191  
*Tenebrio molitor*, 97  
*Tenuivirus*, 36  
*Tetragonisca angustula*, 131, 142, 149, 151  
*Theobroma cacao*, 90, 92  
*Trialeurodes vaporariorum*, 86  
*Triatoma maculata*, 158  
*Trichogramma exiguum*, 174  
*Trichogramma sp.*, 117  
*Trichophoromyia*, 164  
*Tridax procumbens*, 110  
*Tridenti*, 189  
*Trypanosoma cruzi*, 43  
*turpior*, 189  
*Tuta absoluta*, 124, 173, 179  
*Tyletelmis*, 48  
*U. nigrotibium*, 170  
*U. nigrotibium*, 170  
*Uroleucon nigrotibium*, 170  
*Utpapilius*, 189  
*Walsingham*, 108  
*Wolbachia*, 177  
*Z. mays*, 170  
*Zea mays*, 103, 170

