



**cenicaja**

**Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia**

Documento de trabajo No. 719

**PARASITOIDES, PREDADORES Y ENTOMOPATÓGENOS QUE AFECTAN LAS  
PLAGAS DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN COLOMBIA**

Autor:

**Alex Enrique Bustillo Pardey**

Programa de Variedades

Área de Entomología

Santiago de Cali, Enero 20 de 2011

# **PARASITOIDES, PREDADORES Y ENTOMOPATÓGENOS QUE AFECTAN LAS PLAGAS DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN COLOMBIA**

**Alex Enrique Bustillo Pardey**  
Entomólogo I, Programa de Variedades  
Cenicaña, Colombia

## **INTRODUCCIÓN**

El cultivo de la caña de azúcar en Colombia es afectado por un gran número de insectos que en ocasiones se pueden convertir en plagas limitantes. Los insectos que atacan la caña, de acuerdo con el daño que ocasionan, se pueden agrupar en barrenadores del tallo y la semilla, defoliadores, cogolleros, chupadores de savia de la planta. (Gómez y Lastra, 1995a, 1995b). Sin embargo, no todos son plagas debido a la numerosa fauna benéfica que afecta sus poblaciones y que los mantiene en niveles de densidad bajos evitando causar un daño económico. Esta fauna es abundante y diversa, gracias al manejo apropiado que en Colombia se hace de las principales plagas en los ecosistemas del cultivo de la caña en el valle del río Cauca.

El área de Entomología del Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia, Cenicaña, consciente de la necesidad de mantener los ecosistemas del cultivo de la caña de azúcar en equilibrio y en armonía con el medio ambiente, preservando la fauna benéfica para mantener las plagas en niveles que no causen daño económico (Gómez 1995), ha orientado la investigación teniendo en cuenta las siguientes estrategias:

- El fomento y uso de enemigos nativos para el control de las plagas de la caña.
- La introducción de enemigos exóticos, que han demostrado eficacia en la represión de las plagas de la caña en otros países.
- Utilización de métodos de control etológico, como son las trampas con atrayentes y feromonas para la captura, monitoreo y reducción de plagas limitantes.
- Fomento de las arvenses nativas en los callejones de los cañaverales, que proporcionan alimento, en forma de polen y néctar, a la fauna de enemigos de las plagas.
- Evaluación y selección de variedades de caña con resistencia o tolerancia al ataque de plagas.
- Desarrollo y transferencia de tecnología, a insectarios comerciales dedicados a la producción masiva de organismos benéficos, requeridos por el agricultor para la represión de las plagas de la caña de azúcar.

## **FAUNA BENÉFICA DE LAS PLAGAS DE LA CAÑA DE AZÚCAR.**

La fauna benéfica que regula las poblaciones de las principales plagas potenciales de la caña de azúcar, en los agro - ecosistemas colombianos donde se desarrolla éste cultivo, es muy diversa y abundante. A continuación se hace una reseña de los más importantes y en el Cuadro 1, se relacionan los benéficos encontrados en este cultivo en Colombia.

La investigación Entomológica en Cenicaña ha demostrado la bondad del uso del control biológico en la reducción de las poblaciones de las plagas más importantes, hasta el punto de que no se requiere el uso de insecticidas de síntesis química para su control. Es así como el control de las poblaciones de los barrenadores de la caña *Diatraea saccharalis* (F.) y *Diatraea indigenella* Dyar & Heinrich, se realiza liberando los parasitoides *Billaea (Paratheresia) claripalpis* (van der Wulp), y *Lydella (Metagonistylum) minense* (Townsend), que atacan el estado larval de estos insectos y complementándolo con *Trichogramma exiguum* Pinto y Platner, que parasita el estado de huevo de estos barrenadores (Gómez *et al.*, 1994; Vargas y Gómez, 2005; Vargas *et al.*, 2006). Además, el control de las poblaciones de las especies de *Diatraea*, se complementa con otros enemigos nativos (Cuadro 1).

Varios coleópteros son plagas ocasionales, como el picudo rayado *Metamasius hemipterus sericeus* (L.) y el picudo negro *Rhynchophorus palmarum* (L.), que infestan los la semilla y tallos de caña que se han fermentado debido a cortes o heridas. Así mismo, ocasionalmente se presenta el cucarrón de invierno, *Podischnus agenor* (Olivier), durante las épocas de lluvias, los adultos hacen daño a la planta al hacer túneles en el tallo para alimentarse y reproducirse. El control de estas especies se lleva a cabo mediante la captura de adultos en trampas de guadua cebadas con caña machacada en fermentación (Lastra y Gómez, 1984). A estas trampas se puede adicionar el hongo, *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin, para que el insecto al entrar en contacto se infecte y muera. El estado larval de *P. agenor* con frecuencia se encuentra en el suelo infectado por *M. anisopliae* (Pardo – Lucarno *et al.*, 2009).

El gusano cabrito de la caña, *Caligo illioneus oberon* Butler, se alimenta de las hojas de la caña de azúcar causando defoliaciones severas al cultivo. El control se dirige al estado de larva aplicando la bacteria *Bacillus thuringiensis* y el estado adulto se controla mediante capturas en trampas de bolsas plásticas cebadas con cañas (Gómez y Lastra, 1998b). Sin embargo, *C. illioneus oberon* tiene una gran variedad de enemigos, como son los Pentatomidae: *Podissus nigrispinus* Dallas y *Alcaeorrhynchus grandis* Dallas, cuyas ninfas y adultos depredan larvas y pupas del gusano cabrito (Reyes, 1974). También, parasitando huevos se ha encontrado la avispa *Telenomus* sp.; en el estado larval *Cotesia* sp.; como parasitoides larva - pupa los Tachinidae: *Lespesia affinis* Townsend, *Patelloa tincta* Walker y *Winthemia* sp.; y en el estado pupal, *Conura* sp. (Gómez y Lastra, 1998b; Gómez *et al.*, 2000).

Entre los insectos chupadores del follaje se encuentran muchas especies que tienen muchos controladores especialmente predadores de la familia Coccinellidae y Chrysopidae y también la acción de algunos hongos entomopatógenos. El pulgón amarillo, *Sipha flava* (Forbes), es una plaga de hábitos chupadores que se presenta especialmente en épocas secas cuando aparentemente sus enemigos se tornan escasos. Estos pulgones tienen como enemigos los predadores: *Chrysoperla carnea* (Stephens), *Chrysoperla rufilabris* (Burmeister), *Leucochrysa* sp., *Ceraeochrysa cubana* (Hagen) ó *Ceraeochrysa claveri* (Navás) (Gómez *et al.*,

2003). En los Llanos Orientales se ha observado parasitismo por el hongo *Lecanicillium lecanii* (Zimmerman) Gams & Zare y predación por *Cicloneda sanguinea* (L.) (Lastra *et al.*, 1990; Londoño y Gómez, 1990; Ramírez, 2002). Varias de estas especies se pueden conseguir en los insectarios comerciales para utilizarlas en el control biológico de esta plaga.

El salivazo de la caña de azúcar, *Aeneolamia varia* (F.), el adulto causa un daño al alimentarse de las hojas, manifestándose como bandas rojizas necróticas longitudinales y el estado ninfal succiona la savia de las raíces causando el marchitamiento de la planta (Gómez, 2007). Además de esta especie, en Colombia se han detectado otros salivazos como *Aeneolamia reducta* (Lallemand), *Aeneolamia lepidior* (Fowler), *Aeneolamia flavilatera* (Urich), *Aeneolamia rubra* (L.), *Mahanarva bipars* (Walker), *Mahanarva andigena* (Jacobi), *Mahanarva pos. trifissa* (Jacobi), *Zulia carbonaria* (Lallemand) y *Prosapia simulans* (Walker) (Posada, 1989; Peck *et al.*, 2004; Gómez *et al.*, 2007; Castro *et al.*, 2009). Sin embargo, estas últimas especies hasta el momento no han causado daños de importancia económica en la caña de azúcar. Los salivazos se caracterizan porque sus ninfas, o estados inmaduros, secretan y se recubren de un líquido baboso y espumoso. En la actualidad se adelantan investigaciones para el manejo integrado de *A. varia* evaluando cepas de *M. anisopliae*, nematodos entomopatógenos y la búsqueda de variedades de caña resistentes. En los Llanos Orientales se ha encontrado una fauna benéfica de hormigas muy abundante (Cuadro 1), que depreda huevos de *A. varia* en cultivos de pastos (Medina 1995).

El caso del saltahojas hawaiano, *Perkinsiella saccharicida* Kirkaldy, es particular porque se considera muy limitante en cultivos de caña en otros países, debido a que es transmisor del virus que causa la enfermedad de Fiji, afortunadamente este virus no se encuentra en Colombia. Sin embargo, *P. saccharicida* no se considera una plaga en nuestro medio debido a que no alcanza poblaciones muy altas, ya que son reguladas por predadores, parasitoides y entomopatógenos (Gómez y Lastra, 1998a; Pulido, 1980; Reyes, 1974; Moreno, 1983). Recientemente, en poblaciones de este saltahojas se detectó un parasitismo muy alto (>90%) causado por el hongo *Entomophthora* sp., depredación por los coccinélidos, *Hippodamia convergens* Guérin – Méneville y *Harmonia axyridis* Pallas y una especie no determinada de *Chrysoperla*. La virulencia de *M. anisopliae* sobre estados de *P. saccharicida* fue demostrada por Rico y Victoria (1988).

Atacando la caña también se presentan otros insectos de hábitos chupadores de menor importancia económica como: el pulgón gris, *Melanaphis sacchari* (Zehntner); la chinche de encaje, *Leptodictya tabida* (Herrich-Schaeffer); la cochinilla rosada, *Saccharicoccus sacchari* (Cockerell); la escama blanca, *Duplachionaspis divergens* (Green); la escama algodonosa, *Pulvinaria* sp.; y el saltahojas antillano, *Saccharosydne saccharivora* (Westwood). Sin embargo, como se aprecia en el Cuadro 1, poseen una fauna benéfica numerosa que evita que sus poblaciones alcancen niveles de daño económico (Posada y García, 1976; Bustillo y Sánchez, 1977; Lastra y Gómez, 1997). Estos insectos adquieren

importancia económica cuando se encuentran asociados con hormigas, especialmente la hormiga loca, *Paratrechina fulva* (Mayr).

Debido a que existe mucha información dispersa en la literatura colombiana sobre la fauna benéfica registrada en el cultivo de la caña, (Lastra *et al.*, 2007; Posada, 1989; Posada y García, 1976; Vargas *et al.*, 2006) y con el fin de registrarla y contribuir a su conocimiento y preservación, se presenta un inventario actualizado de los benéficos que reducen las poblaciones de insectos plagas que afectan este cultivo (Cuadro 1). La lista se agrupa por el tipo de daño que ocasionan y en seguida se indica la especie de la plaga y los agentes benéficos, indicando también el estado del insecto afectado.

## **CONCLUSIONES**

La compilación de la anterior información, muestra la gran variedad de organismos que interactúan con los insectos que están presentes en los cultivos de caña, proporcionando un equilibrio biológico en el cual los insectos no alcanzan niveles de poblaciones que causen daño económico y los benéficos sobreviven al tener los huéspedes o presas donde alimentarse. Las variaciones en sus poblaciones que alteran el equilibrio, son debidas a cambios en las condiciones climáticas ó intervenciones del hombre en el agro ecosistema a través de prácticas de cultivo, ó el uso indebido de biocidas para reducir poblaciones de algunas plagas.

La presencia y el conocimiento de estos organismos benéficos, constituyen una información valiosa para proponer programas de manejo racional, ecológicos y amigables con el ambiente para combatir las plagas. Además, de los desarrollos hechos en el pasado en la cría de insectos parasitoides y predadores, se requiere hacer más esfuerzos en implementar el uso de microorganismos como hongos, bacterias y virus, en el control de muchas plagas potenciales de la caña de azúcar.

**Cuadro 1. Lista de las principales plagas de la caña de azúcar y los benéficos que afectan sus poblaciones en Colombia.**

NOMBRE CIENTÍFICO DE LA PLAGA	NOMBRE COMÚN	ORDEN: FAMILIA	BENÉFICO P: parasitoide Pr: predador E: entomopatóg eno	NOMBRE CIENTÍFICO DEL BENÉFICO	ORDEN: FAMILIA	ESTADO DE LA PLAGA ATACADO
<b>BARRENADORES</b>						
<i>Blastobasis graminea</i> Adamski	Barrenador menor	Lepidoptera: Coleophoridae	P	<i>Phytomyptera</i> sp.	Diptera: Tachinidae	Larva
<i>Elasmopalpus lignosellus</i> (Zeller)	Barrenador de verano	Lepidoptera: Pyralidae	P	<i>Diapetimorpha</i> sp.	Hymenoptera: Ichneumonidae	Larva
			P	<i>Acerastes</i> sp.	Hymenoptera: Ichneumonidae	Larva
			P	<i>Carinodes</i> sp.	Hymenoptera: Ichneumonidae	Larva
<i>Diatraea indigenella</i> Dyar & Heinrich	Barrenador del tallo	Lepidoptera: Crambidae	P	<i>Billaea claripalpis</i> (van der Wulp)	Diptera: Tachinidae	Larva
			P	<i>Lydella minense</i> (Townsend)	Diptera: Tachinidae	Larva
			P	<i>Jayneleskia jaynessi</i> (Aldrich)	Diptera: Tachinidae	Larva
			P	<i>Trichogramma exiguum</i> Pinto y Platner	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Huevo
			P	<i>Telenomus alecto</i> Crawford	Hymenoptera: Scelionidae	Huevo
<i>Diatraea saccharalis</i> (F.)	Barrenador del tallo	Lepidoptera: Crambidae	P	<i>Billaea claripalpis</i> (van der Wulp)	Diptera: Tachinidae	Larva
			P	<i>Lydella minense</i> (Townsend)	Diptera: Tachinidae	Larva
			P	<i>Jayneleskia jaynessi</i> (Aldrich)	Diptera: Tachinidae	Larva
			P	<i>Trichogramma exiguum</i> Pinto y Platner	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Huevo
			P	<i>Telenomus alecto</i> Crawford	Hymenoptera: Scelionidae	Huevo
			P	<i>Apanteles diatraeae</i> Muesebeck	Hymenoptera: Braconidae	Larva
			P	<i>Cotesia flavipes</i> (Cameron)	Hymenoptera: Braconidae	Larva

			P	<i>Cotesia n. sp.</i>	Hymenoptera: Braconidae	Larva
				<i>Iphiaulax rimac</i> (Wolcott)	Hymenoptera: Braconidae	Larva
				<i>Agathis stigmatus</i> (Cresson)	Hymenoptera: Braconidae	Larva
			Pr	<i>Polistes sp.</i>	Hymenoptera: Vespidae	Larva
			Pr	<i>Pepsis sp.</i>	Hymenoptera: Vespidae	Larva
			Pr	<i>Coleomegilla maculata</i> De Geer	Coleoptera: Coccinellidae	Huevo, larva
			E	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuillemin	Hypocreales: Cordycipitaceae	Larva
			E	<i>Nomuraea rileyi</i> (Farlow) Samson	Hypocreales: Clavicipitaceae	Larva
			E	<i>Hexamermis sp.</i>	Mermithoidea: Mermithidae	Larva
<i>Metamasius hemipterus sericeus</i> (Olivier)	Picudo rayado	Coleoptera: Curculionidae	E	<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metchs.) Sorokin	Hypocreales: Clavicipitaceae	Larva
			E	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuillemin	Hypocreales: Cordycipitaceae	Larva
<i>Podischnus agenor</i> (Olivier)	Cucarrón de invierno	Coleoptera: Dynastidae	E	<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metchs.) Sorokin	Hypocreales: Clavicipitaceae	Larva
<i>Rhynchophorus palmarum</i> L.	Picudo negro	Coleoptera: Curculionidae	E	<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metchs.) Sorokin	Hypocreales: Clavicipitaceae	Larva
			P	<i>Tetrastichus hagemowii</i> (Ratzeborg)	Hymenoptera: Eulophidae	Larva
			P	<i>Sarcodexia innota</i> (Walker)	Diptera: Sarcophagidae	Larva
			Pr	<i>Diplogynius sp.</i>	Acarina: Diplogyniidae	Adulto
<i>Telchin (Castniomera) licus</i> (Drury)	Barrenador gigante de la caña	Lepidoptera: Castniidae	E	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.	Hypocreales: Cordycipitaceae	Larva
			E	<i>Isaria sp.</i>	Moniliales: Stilbaceae	Larva - pupa
<b>CHUPADORES</b>						
<i>Aeneolamia flavilatera</i> (Urich)	Salivazo	Hemiptera: Cercopidae	Pr	<i>Salpingogaster nigra</i> Schiner	Diptera: Syrphidae	Ninfa
<i>Aeneolamia lepidior</i> (Fowler)	Salivazo	Hemiptera: Cercopidae	Pr	<i>Salpingogaster nigra</i> Schiner	Diptera: Syrphidae	Ninfa
<i>Aeneolamia reducta</i> (Lallemand)	Salivazo	Hemiptera: Cercopidae	Pr	<i>Salpingogaster nigra</i> Schiner	Diptera: Syrphidae	Ninfa
			E	<i>Hexamermis sp.</i>	Nematoda: Mermithidae	Ninfa
<i>Aeneolamia varia</i> (F.)	Salivazo de la caña de	Hemiptera:	Pr	<i>Wasmannia sp.</i>	Hymenoptera: Formicidae	Huevo

	azúcar	Cercopidae				
			Pr	<i>Solenopsis</i> sp.	Hymenoptera: Formicidae	Huevo
			Pr	<i>Pheidole</i> sp.	Hymenoptera: Formicidae	Huevo
			Pr	<i>Paratrechina</i> sp.	Hymenoptera: Formicidae	Huevo
			Pr	<i>Camponotus blandus</i> (Smith)	Hymenoptera: Formicidae	Huevo
			Pr	<i>Ectatomma ruidum</i> (Roger)	Hymenoptera: Formicidae	Huevo
			Pr	<i>Salpingogaster nigra</i> Schiner	Diptera: Syrphidae	Ninfa
			E	<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metchs.) Sorokin	Hypocreales: Clavicipitaceae	Ninfa, adulto
			E	<i>Paecilomyces lilacinus</i> (Thomas) Samson	Eurotiales: Trichocomaceae	Ninfa, adulto
			E	<i>Steinernema</i> sp.	Nematoda: Steinernematidae	Ninfa, adulto
			E	<i>Heterorhabditis bacteriophora</i> (Poinar)	Rhabditida: Heterorhabditidae	Ninfa, adulto
<i>Duplachionaspis divergens</i> (Green)	Escama blanca	Hemiptera: Diaspididae	P	<i>Encarsia</i> sp.	Hymenoptera: Aphelinidae	Ninfa
			P	<i>Aphytis</i> sp	Hymenoptera: Aphelinidae	Ninfa
			Pr	<i>Scymnus</i> sp.	Coleoptera: Coccinellidae	Huevo, ninfa
<i>Leptodictya tabida</i> (Herrich-Schaeffer)	Chinche de encaje de la caña de azúcar	Hemiptera: Tingidae	Pr	<i>Coleomegilla maculata</i> (DeGeer)	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa
			P	<i>Erythmelus</i> sp	Hymenoptera: Mymaridae	Huevo
<i>Mahanarva andigena</i> (Jacobi)	Salivazo	Hemiptera: Cercopidae	Pr	<i>Salpingogaster nigra</i> Schiner	Diptera: Syrphidae	Ninfa
<i>Mahanarva bipars</i> (Walker)	Salivazo caña panelera	Hemiptera: Cercopidae	Pr	<i>Salpingogaster nigra</i> Schiner	Diptera: Syrphidae	Ninfa
<i>Melanaphis sacchari</i> (Zehntner)	Pulgón gris	Hemiptera: Aphididae	P	<i>Lysiphlebus testaceipes</i> (Cresson)	Hymenoptera: Braconidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Hippodamia convergens</i> Guérin - Méneville	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Cicloneda sanguinea</i> (L.)	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Chrysoperla</i> sp.	Neuroptera: Chrysopidae	Ninfa, adulto
			E	<i>Lecanicillium lecanii</i> (Zimmerman) Gams & Zare	Hypocreales: Clavicipitaceae	Ninfa, adulto
<i>Perkinsiella saccharicida</i> Kirkaldy	Saltahojas hawaiano	Hemiptera: Delphacidae	Pr	<i>Scymnus</i> sp.	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa
			Pr	<i>Hippodamia convergens</i> Guérin-Méneville	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa
			Pr	<i>Cicloneda sanguinea</i> (L.)	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa

			Pr	<i>Coleomegilla maculata</i> De Geer	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa
			Pr	<i>Cleothera</i> sp.	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa
			Pr	<i>Monomorium pharaonis</i> (L.)	Hymenoptera: Formicidae	Huevo
			Pr	<i>Harmonia axyridis</i> Pallas	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa
			Pr	<i>Chrysoperla</i> sp.	Neuroptera: Chrysopidae	Ninfa, adulto
			P	<i>Anagrus</i> sp.	Hymenoptera: Mymaridae	Huevo
			Pr	<i>Zelus errans</i> Fabricius	Hemiptera: Reduviidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Zelus rubidus</i> Lepelletier et Serville	Hemiptera: Reduviidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Repipta taurus</i> Fabricius	Hemiptera: Reduviidae	Ninfa, adulto
			P	<i>Pseudogonatopus morenoi</i> (Olimi)	Hymenoptera: Dryinidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Aprostocetus</i> sp.	Hymenoptera: Eulophidae	Huevos
			Pr	<i>Phlugis teres</i> (De Geer)	Orthoptera: Tettigoniidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Phlugis poecila</i> Hebard	Orthoptera: Tettigoniidae	Ninfa, adulto
			Pr	No identificada	Coleoptera: Staphylinidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Calosoma</i> sp.	Coleoptera: Carabidae	Ninfa, adulto
			P	<i>Caeculisoma</i> sp.	Acarina: Erythraeidae	Ninfa, adulto
			P	<i>Charletonia</i> sp.	Acarina: Erythraeidae	Ninfa, adulto
			P	<i>Bochartia</i> sp.	Acarina: Erythraeidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Psecas</i> sp.	Araneae: Salticidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Gasteracantha elipsoides</i>	Araneae: Araneidae	Adulto
			Pr	<i>Therydula gonygaster</i> (Simon)	Araneae: Araneidae	Adulto
				<i>Tetragnatha</i> sp.	Araneae: Tetragnathidae	Ninfa, adulto
			E	<i>Entomophthora</i> sp.	Entomophthorales: Entomophthoraceae	Ninfa, adulto
			E	<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metchs.) Sorokin	Hypocreales: Clavicipitaceae	Ninfa, adulto
<i>Prosapia simulans</i> (Walker)	Salivazo	Hemiptera: Cercopidae	Pr	<i>Salpingogaster nigra</i> Schiner	Diptera: Syrphidae	Ninfa
<i>Pulvinaria elongata</i> Newstead	Escama algodonosa	Hemiptera: Coccidae	Pr	<i>Diadoplosis coccidivora</i> Felt	Diptera: Cecidomyiidae	Huevo
			P	<i>Anicetus annulatus</i> Timberlake	Hymenoptera: Encyrtidae	Ninfa
<i>Saccharicoccus sacchari</i> (Cockerell)	Cochinilla rosada de la caña de azúcar	Hemiptera: Pseudococcidae	Pr	<i>Diadoplosis</i> sp.	Diptera: Cecidomyiidae	Huevo
			P	<i>Anicetus annulatus</i> Timberlake	Hymenoptera: Encyrtidae	Ninfa
			E	<i>Aspergillus pos. parasiticus</i>	Eurotiales: Trichocomaceae	Ninfa, adulto
<i>Saccharosydne saccharivora</i> (Westwood)	Saltahojas antillano	Hemiptera: Delphacidae	Pr	<i>Coleomegilla maculata</i> De Geer	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa

			Pr	<i>Hippodamia convergens</i> Guérin-Méneville	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa
			Pr	<i>Cycloneda sanguinea</i> (L.)	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa
			Pr	<i>Scymnus</i> sp	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa
<i>Sipha flava</i> (Forbes)	Pulgón amarillo	Hemiptera: Aphididae	Pr	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)	Neuroptera: Chrysopidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Chrysoperla rufilabris</i> (Burmeister)	Neuroptera: Chrysopidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Leucochrysa</i> sp.	Neuroptera: Chrysopidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Ceraeochrysa cubana</i> (Hagen)	Neuroptera: Chrysopidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Ceraeochrysa claveri</i> (Navás)	Neuroptera: Chrysopidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Cicloneda sanguinea</i> (L.)	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa, adulto
			Pr	<i>Scymnus</i> sp.	Coleoptera: Coccinellidae	Ninfa, adulto
			E	<i>Lecanicillium lecanii</i> (Zimmerman) Gams & Zare	Hypocreales: Clavicipitaceae	Ninfa, adulto
<i>Zulia carbonaria</i> (Lallemand)	Salivazo negro	Hemiptera: Cercopidae	Pr	<i>Salpingogaster nigra</i> Schiner	Diptera: Syrphidae	Ninfa
			E	<i>Paecilomyces lilacinus</i> (Thomas) Samson	Eurotiales: Trichocomaceae	Ninfa, adulto
			E	<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metchs.) Sorokin	Hypocreales: Clavicipitaceae	Ninfa, adulto
<b>COGOLLEROS</b>						
<i>Spodoptera frugiperda</i> (J. E. Smith)	Cogollero del maíz	Lepidoptera: Noctuidae	P	<i>Trichogramma atopovirilia</i> Oatman y Platner	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Huevo
			P	<i>Trichogramma exiguum</i> Pinto y Platner	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Huevo
			P	<i>Telenomus remus</i> Nixon	Hymenoptera: Scelionidae	Huevo
			P	<i>Meteorus laphygmae</i> (Viereck)	Hymenoptera: Braconidae	Larva
			P	<i>Eiphosoma</i> sp.	Hymenoptera: Ichneumonidae	Larva
			P	<i>Chelonus texanus</i> Cresson	Hymenoptera: Braconidae	Huevo - larva
			P	<i>Chelonus insularis</i> Cresson	Hymenoptera: Braconidae	Huevo - larva
			P	<i>Casinaria</i> sp.	Hymenoptera: Ichneumonidae	Larva
			P	<i>Archytas marmoratus</i> (Townsend)	Diptera: Tachinidae	Larva - pupa
			P	<i>Euphorocera floridensis</i> Townsend	Diptera: Tachinidae	Larva - pupa
			P	<i>Winthemia</i> sp.	Diptera: Tachinidae	Larva - pupa
			Pr	<i>Polistes</i> sp.	Hymenoptera: Vespidae	Larva

			E	<i>Nomuraea rileyi</i> (Farlow) Samson	Hypocreales: Clavicipitaceae	Larva
			E	<i>Baculovirus laphygmae</i>	VPN Baculoviridae	Larva
			E	<i>Hexameris sp.</i>	Nematoda: Mermithidae	Larva
<b>DEFOLIADORES</b>						
<i>Caligo illioneus oberon</i> <i>Butler</i>	Gusano cabrito de la caña	Lepidoptera: Nymphalidae	E	<i>Bacillus thuringiensis</i> Berliner	Eubacteriales: Bacillaceae	Larva
			E	<i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuillemin	Hypocreales: Cordycipitaceae	Larva
			P	<i>Cotesia sp.</i>	Hymenoptera: Braconidae	Larva
			P	<i>Aphaereta sp.</i>	Hymenoptera: Braconidae	Larva
			P	<i>Achrysocharis sp.</i>	Hymenoptera: Eulophidae	Larva
			P	<i>Theronia (Neotheronia) sp.</i>	Hymenoptera: Ichneumonidae	Larva
			P	<i>Brachymeria comitator</i> (Walker)	Hymenoptera: Chalcididae	Larva - pupa
			P	<i>Brachymeria orseis</i> (Walker)	Hymenoptera: Chalcididae	Pupa
			P	<i>Spilochalcis sp.</i>	Hymenoptera: Chalcididae	Pupa
			P	<i>Spilochalcis femorat</i> (F.)	Hymenoptera: Chalcididae	Pupa
			P	<i>Spilochalcis fulvomaculata</i> (Cameron)	Hymenoptera: Chalcididae	Pupa
			P	<i>Spilochalcis nigrifrons</i> (Cameron)	Hymenoptera: Chalcididae	Pupa
			P	<i>Patelloa tincta</i> Walker	Diptera: Tachinidae	Larva - pupa
			P	<i>Winthemia sp.</i>	Diptera: Tachinidae	Larva - pupa
			P	<i>Xanthozona melanopyga</i> (Wiedemann)	Diptera: Tachinidae	Larva - pupa
			P	<i>Lespesia affinis</i> Townsend	Diptera: Tachinidae	Larva - pupa
			P	<i>Conura sp.</i>	Hymenoptera: Chalcididae	Pupa
			P	<i>Telenomus sp.</i>	Hymenoptera: Scelionidae	Huevo
			Pr	<i>Podissus nigrispinus</i> Dallas	Hemiptera: Pentatomidae	Larva
			Pr	<i>Alcaeorrhynchus grandis</i> Dallas	Hemiptera: Pentatomidae	Larva
			Pr	<i>Polistes sp.</i>	Hymenoptera: Vespidae	Larva
			Pr	<i>Polybia sp.</i>	Hymenoptera: Vespidae	Larva
<i>Mocis latipes</i> (Guenée)	Falso medidor	Lepidoptera: Noctuidae	E	<i>Nomuraea rileyi</i> (Samson) Farlow	Moniliales: Moniliaceae	Larva
			E	<i>Metarhizium anisopliae</i> (Metchs.) Sorokin	Hypocreales: Clavicipitaceae	Larva
			P	<i>Trichogramma pretiosum</i> Riley	Hymenoptera: Trichogrammatidae	Huevo





## LITERATURA CITADA

- Bustillo, A. E.; Sánchez, G. 1977. Los áfidos en Colombia, plagas que afectan los cultivos agrícolas de importancia económica. Bogotá, ICA-COLCIENCIAS, 96 p.
- Castro, U.; Gómez, L. A.; Gutiérrez, Y.; Andrade, L. P.; Villegas, A.; Bernal, N. 2009. Distribución y especies de salivazo (Hemiptera: Cercopidae) asociados con la caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) en el Valle del Cauca y Colombia. VIII Congreso de la Asociación Colombiana de Técnicos de la Caña de Azúcar (Tecnicaña). Memorias, Cali, p.144 – 151.
- Gaviria, J. D. 1974. Control biológico del barrenador de la caña de azúcar, *Diatraea saccharalis* (Fabricius) en el Ingenio Riopaila Ltda., La Paila (Valle). Memorias, II Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología (Socolen), julio 7 al 10 de 1974, Cali, p. 113 - 144.
- Gaviria, J. D. 1995. Manipulación y aumento de enemigos naturales en el MIP. En: Curso ICA- Universidad de Nariño, Manejo integrado de plagas. Memorias, San Juan de Pasto, Colombia, 27 de noviembre al 1 de diciembre de 1995, p. 75 - 78.
- Gómez, L. A. 2007. Manejo del salivazo *Aeneolamia varia* en cultivos de caña de azúcar en el valle del río Cauca. Cenicaña (Colombia), Carta Trimestral, 29 (2 - 3): 10 -17.
- Gómez, L. A., Díaz, A. E.; Lastra, L. A. 1994. Selection of strains of *Trichogramma exiguum* for controlling sugarcane borers (*Diatraea* spp.) in the Cauca Valley, Colombia. 4<sup>th</sup> International Symposium on *Trichogramma* and other egg parasitoids. Cairo (Egypt), p. 75-78.
- Gómez, L. A.; Hincapié, L. A.; Marin, M. E. 2007. El salivazo de la caña de azúcar, *Mahanarva bipars*. Cenicaña (Colombia), Serie Divulgativa, 10, 4 p.
- Gómez, L. A.; Lastra, L. A. 1995a. Insectos asociados con la caña de azúcar en Colombia. En: El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia, p. 237 – 263. Eds. Cassalet, C., Torres, J., Isaacs, C., Cenicaña, Cali, Colombia, 412 p.
- Gómez, L. A.; Lastra, L. A. 1995b. Los barrenadores de la caña de azúcar. Cenicaña (Colombia), Serie Divulgativa, No. 6, 4 p.
- Gómez, L. A.; Lastra, L. A. 1998. *Caligo illioneus*: el gusano cabrito. Cenicaña (Colombia), Carta Trimestral, 20 (1): 8-13.
- Gómez, L. A.; Lastra, L. A. 1998a. *Perkinsiella saccharicida*: el saltahojas hawaiano. Cenicaña (Colombia), Carta Trimestral, 20 (2 - 3): 15-17.

- Gómez, L. A.; Lastra, L. A. 1998b. *Caligo illioneus*: el gusano cabrito. Cenicaña (Colombia), Carta Trimestral, 20 (1): 8-14.
- Gómez, L. A.; Lastra, L. A.; Gutiérrez, Y.; Londoño, F. 2000. El gusano cabrito, *Caligo illioneus*. Una sinopsis para su manejo. Cenicaña, Colombia, Documento de trabajo No. 469, 15 p.
- Gómez, L. A.; Ramírez, D.; Lastra, L. A. 2003. Las crisopas: una alternativa potencial para el control del pulgón amarillo de la caña de azúcar. En: VI Congreso de la Asociación Colombiana de Técnicos de la caña de azúcar, (Tecnicaña), Cali, Memorias, Tomo 1, p. 26-37.
- Lastra, L. A.; Gómez, L. A. 1984. Tiempo de exposición de semilla, como un factor que afecta los niveles de población de *Rhynchophorus palmarum* L., y *Metamasius hemipterus* L., en dos variedades de caña de azúcar y evaluación de medidas de control. En: I Congreso de la Asociación Colombiana de Técnicos de la caña de azúcar, (Tecnicaña), Cali, Memorias Tomo 1, p. 195-208.
- Lastra, L. A.; Gómez, L. A. 1997. Observaciones del ciclo de vida de la escama blanca *Duplacionaspis divergens* (Green) (Homoptera: Diaspididae) y reconocimiento de enemigos naturales. En: IV Congreso de la Asociación Colombiana de Técnicos de la Caña de Azúcar (Tecnicaña). Cali. Memorias, Tomo 1, p. 41-52.
- Lastra, L. A.; Gómez, L. A.; Castro, U. 2007. Observaciones acerca de la mosca *Salpingogaster nigra* Schiner (Diptera: Syrphidae) como predador de ninfas del salivazo *Aeneolamia varia*. Cenicaña (Colombia), Carta Trimestral, 29 (1): 8-13.
- Lastra, L. A.; Gómez, L. A.; Palma, A. E. 1990. Biología de *Sipha flava* (Forbes) en tres hospederos y algunas observaciones preliminares sobre depredadores. En: III Congreso Colombiano de Asociación de Técnicos de la Caña de Azúcar (Tecnicaña). Cali. Memorias, Tomo 1, p. 237-247.
- Londoño, A. E.; Gómez, L. A. 1990. Efecto de las infestaciones de *Sipha flava* (Homoptera: Aphididae) sobre la producción de azúcar y posibilidades de su control mediante la liberación de coccinélidos. En: III Congreso de la Asociación de Técnicos de la Caña de Azúcar (Tecnicaña), Cali. Memorias, Tomo 1, p. 261-270.
- Medina, C. A. 1995. Hormigas depredadoras de huevos de salivazo de los pastos *Aeneolamia varia* (Hemiptera: Cercopidae) en pasturas de *Brachiaria*, en los Llanos Orientales de Colombia. Bol. Mus. Ent. Univ. Valle. 3 (1): 1-13.

- Moreno, L. E. 1983. Principales enemigos naturales de *Perkinsiella saccharicida* Kirkaldy (Homoptera: Delphacidae) y observaciones sobre su capacidad de control en plantaciones de caña de azúcar, de la zona norte y zona central en el Ingenio del Cauca, S. A. Universidad del Valle, Departamento de Biología, División Ciencias, Trabajo de grado para el título de Biólogo – Entomólogo. Cali. 185 p.
- Pardo-Locarno, L. C.; Stechauner-Rohringer, R. M.; Morón, M. A. 2009. Descripción de larva y pupa, ciclo de vida y distribución del escarabajo rinoceronte *Podischnus agenor* (Olivier) (Coleoptera: Melolonthidae) en Colombia, con una clave para larvas de tercer estadio de Dynastinae neotropicales. *Kempffiana*, 5 (2): 20-42.
- Peck, D. C.; Rodríguez, J.; Gómez, L. A. 2004. Identity and first record of the spittlebug *Mahanarva bipars* (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cercopidae) on sugarcane in Colombia. *Florida Entomologist*, 87 (1): 82-84.
- Posada O., L. 1989. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. ICA, 4ª ed. Bogotá, Boletín Técnico No. 43, 662 p.
- Posada O., L.; García, F. 1976. Lista de predadores, parásitos y patógenos de insectos registrados en Colombia. ICA, Bogotá, Boletín Técnico No. 41, 90 p.
- Pulido F., J. 1980. Ciclo biológico y hábitos de *Perkinsiella saccharicida* Kirkaldy (Homoptera: Delphacidae), plaga de la caña de azúcar. Universidad Nacional de Colombia - Instituto Colombiano Agropecuario, (Tesis Magister Scientiae). Bogotá, 68 p.
- Ramírez, D. 2002. Reconocimiento y evaluación del uso de especies de la familia Chrysopidae para el manejo del pulgón amarillo, *Sipha flava* (Homoptera: Aphididae) en caña de azúcar. Tesis Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, Facultad de Ciencias Agropecuarias. 137 p.
- Reyes, J. A. 1974. Anotación sobre algunos insectos benéficos encontrados en los cultivos de caña de azúcar del Valle del Cauca. Memorias, II Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, julio 7 al 10 de 1974, Cali, p. 25 - 31.
- Vargas, G. A.; Gómez, L. A. 2005. Evaluación del daño de *Diatraea* spp., en caña de azúcar y su manejo en el valle del río Cauca. *Cenicaña* (Colombia), Serie Divulgativa, No.9, 8 p.
- Vargas, G. A.; Obando, V.; Gómez, L. A. 2006. *Jayneleskia jaynessi*: otra alternativa para el manejo de *Diatraea* spp. *Cenicaña* (Colombia), Carta Trimestral, 28 (2): 3 - 5.

## ILUSTRACIONES



*Cycloneda sanguinea* predando el pulgón *Melanaphis sacchari* (Foto A. E. Bustillo).



*Harmonia axyridis*, predador polífago de muchos insectos chupadores encontrados en caña de azúcar. (Foto A. E. Bustillo).



Hongo *Lecanicillium lecanii* infectando una población de pulgones *Melanaphis sacchari*. Observe la producción de fumagina, área oscura en la hoja. (Foto A. E. Bustillo).



Larva de un predador de la familia Sirphidae consumiendo el pulgón *Melanaphis sacchari*.



*Jayneleskia jaynessi*, mosca parasitoide de *Diatraea* spp., alimentándose del néctar de una flor.



*Jayneleskia jaynessi*, mosca parasitoide de *Diatraea* spp., alimentándose del néctar de una flor de *Bidens pilosa*.



*Lydella minense*, mosca parasitoide de especies de *Diatraea*.



*Billaea claripalpis*, mosca parasitoide de especies de *Diatraea*.



*Cotesia* sp., parasitoide de larvas pequeñas de *Diatraea saccharalis*, emergiendo de sus puparios que están sobre el cuerpo de la larva.



*Trichogramma* sp. (Hym.: Trichogrammatidae)

*Trichogramma exiguum*, parasitoide de huevos de *Diatraea* spp.



Adulto de *Salpingogaster nigra*, predador del salivazo *Aeneolamia varia*, alimentándose del polen de las flores de arvenses.



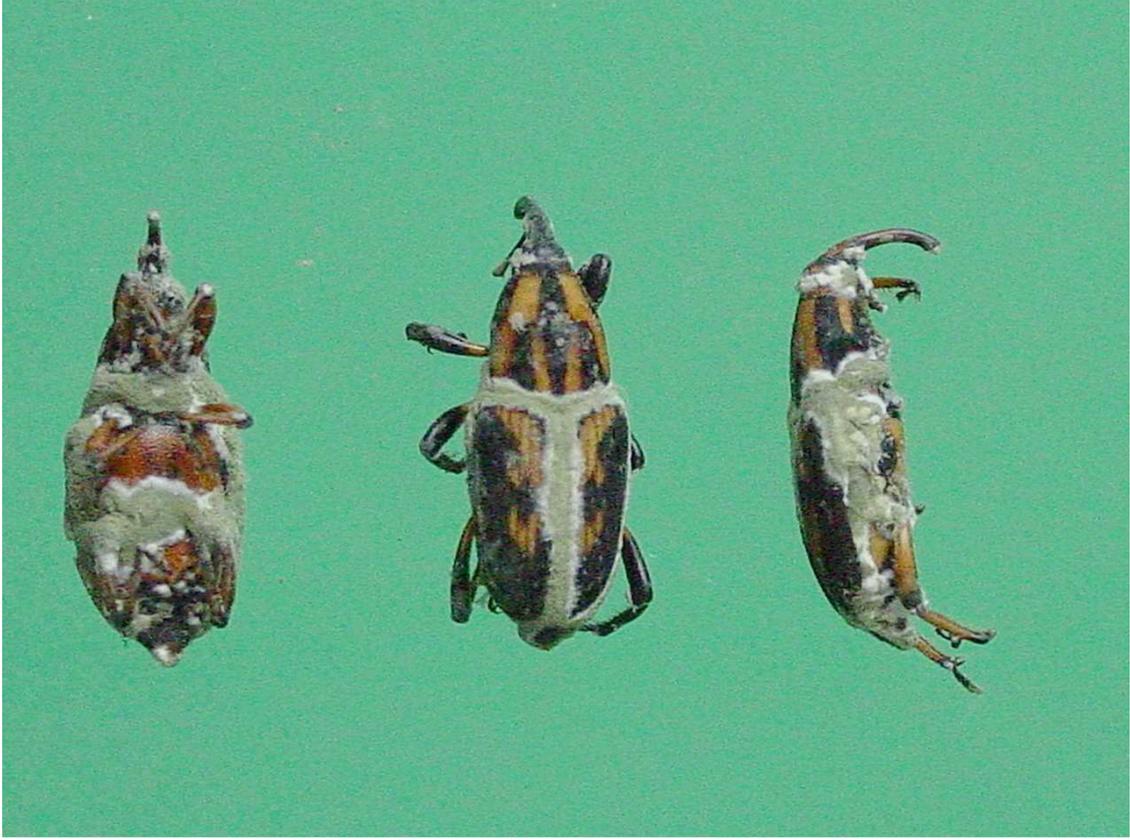
Adulto de *Salpingogaster nigra*, predador del salivazo *Aeneolamia varia*, alimentándose del polen de las flores de arvenses.



Hongo *Lecanicillium lecanii* infectando una población de pulgones *Melanaphis sacchari*. Observe la producción de fumagina, área oscura en la hoja. (Foto A. E. Bustillo).



Adultos de *Perkinsiella saccharicida*, infectados con un hongo entomopatógeno, *Entomophthora* sp.



Adultos de *Metamasius hemipterus sericeus*, infectados por el hongo *Metarhizium anisopliae* (Foto, A. E. Bustillo)