

**ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PROTECCION VEGETAL
SECCION ENTOMOLOGIA**



INSECTOS BENEFICOS ENCONTRADOS EN LA EET-P

**Tnigo. Marcelo Patiño C.
ASISTENTE DE INVESTIGACION**

**1989-1999
QUEVEDO-ECUADOR**

AGRADECIMIENTO

De manera muy especial el presente documento lleva un profundo agradecimiento del autor para el Ing. Pierre Alain Molinari quien fuera la persona que depositara en mí toda su confianza para iniciar mi trabajo en el control biológico de la broca del café.

Al Dr. Ferdinand Fliege y al Ing. Ignacio Sotomayor quienes creyeron que mi labor en el INIAP sería muy importante, Al Ing. Jorge Mendoza quien a mas de ser el mejor jefe, ha sido un buen compañero y un excelente amigo.

A todo el personal del Departamento Nacional de Protección Vegetal y a todos mis compañeros y amigos de la EET-Pichilingue donde pase gratos momentos.



PROLOGO

Durante cerca de diez años de mi labor como Asistente de Investigación en la Estación Experimental Tropical Pichilingue del INIAP, especialmente en el Departamento Nacional de Protección Vegetal - sección Entomología, se pudo realizar una considerable colecta de insectos benéficos, algunos de ellos ya conocidos y otros que han sido colectados siguiendo las técnicas de caza, preparación y conservación de insectos.

No ha sido nada fácil, pero tampoco imposible, quizás mas bien agradable ir día a día plasmando con dibujos aquellos insectos que nos están ayudando a controlar las plagas en los cultivos, si todo el mundo entendiera cuan importante es la acción de estas miniaturas de seres, solo ahí nos daríamos cuenta del verdadero daño que está causando el uso de los pesticidas.

El presente resumen pretende servir como una guía auxiliar para aquellos estudiantes que en el futuro se interesen por el control biológico de las plagas que se encuentran en esta localidad, al menos conociendo algunas características descritas en este documento y con la ayuda de los insectos que están colectados, se podrán dar cuenta que se trata de insectos benéficos para la agricultura.

INSECTOS BENEFICOS ENCONTRADOS EN LA EET-PICHILINGUE

Talga, Marcelo Pattiño C.¹

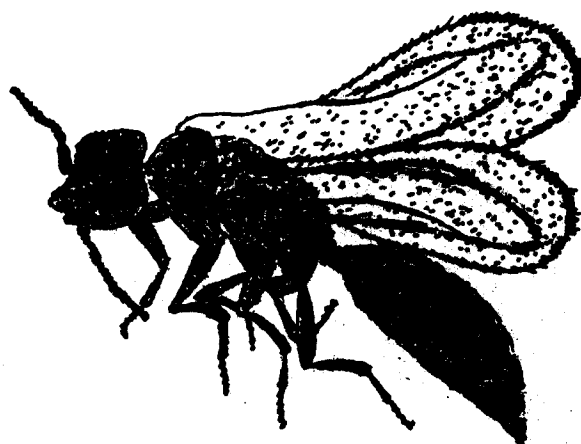
En 1987 la EET-Pichilingue inicia un programa de control biológico contra la broca del café, con la introducción de los parasitoides *Prorops nasuta* y *Cephalonomia stephanoderis*, después de dos años y luego de haber establecido un programa de cría masiva se da inicio a liberaciones en la mayoría de las regiones cafetaleras del país.

C. stephanoderis, por ser un parasitoide con una tasa de reproducción más alta, fue liberado en mayor cantidad logrando colonizarla en la mayoría de las zonas cafetaleras del país, la colonización de *P. nasuta* ha sido limitada especialmente en la zona de Santo Domingo y El Carmen.

El control biológico de la broca del café *Hypothenemus hampei* en diferentes agroecosistemas (Sto. Domingo, "La peña"; El Carmen, "La Macarena"; Sto. Domingo-Quevedo "El Cóngoma"; Mocache-Los Ríos "Las Animas"; Quevedo-Los Ríos "EET-P") durante el período de octubre/93 a noviembre/95 se logró interesantes resultados especialmente con *C. Stephanoderis* en la zona de Quevedo-Mocache alcanzando un máximo de 59.4 % de parasitismo (noviembre/94).



Prorops nasuta



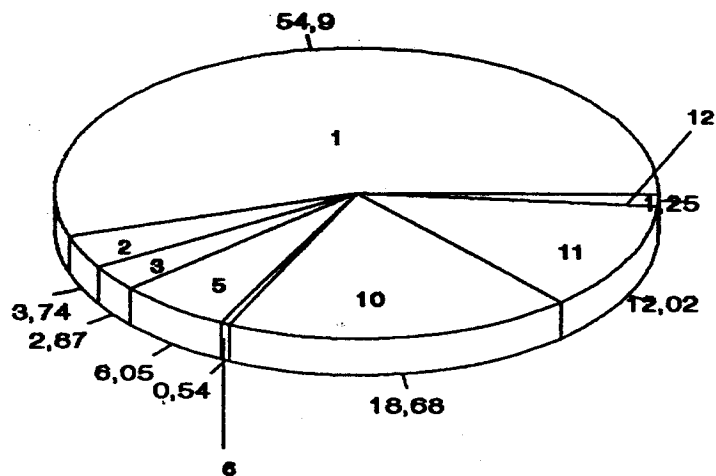
Cephalonomia stephanoderis

¹ Asistente de Investigación Agropecuaria del Departamento Nacional de Protección Vegetal-Sección Entomología

Con respecto al minador de la hoja del café *Perileucoptera coffeella*, se determinó la presencia de varios enemigos naturales en lotes de café con y sin sombra, en el Gráfico 1. se presenta el porcentaje de acción de cada uno de ellos, a continuación se describe a *Viridilipye latifer* como un Hymenoptero de aprox. 2.2 mm de largo y 0.4 mm de ancho, abdomen de color verde claro, tórax de color café, ojos de color negro y de antenas largas; la Sp. 4 (n.i.) Hymenoptero de unos 2 mm de largo y 0.4 mm de ancho, abdomen de color verde oliva, cabeza y tórax de color café claro, ojos color negro, alas y patas transparentes, antenas largas y delgadas.

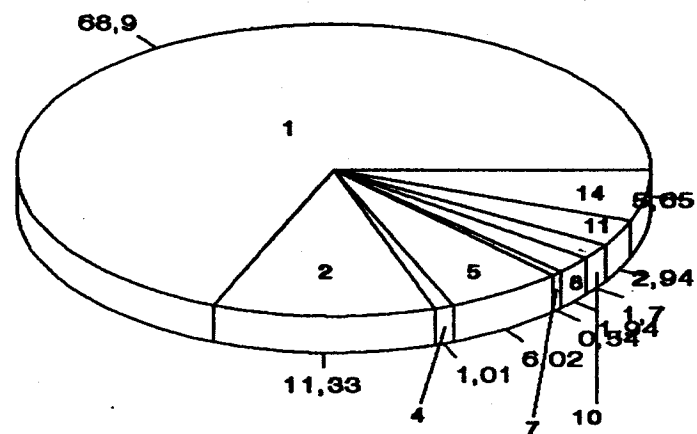


N° 4. Sp. n.i.
Hospedero: *Perileucopetra coffeella*
Abdomen color verde claro
Tórax color café
Ojos color negro
Antenas largas
Largo 2.2 mm
Ancho 0.4 mm



LOTE CON SOMBRA

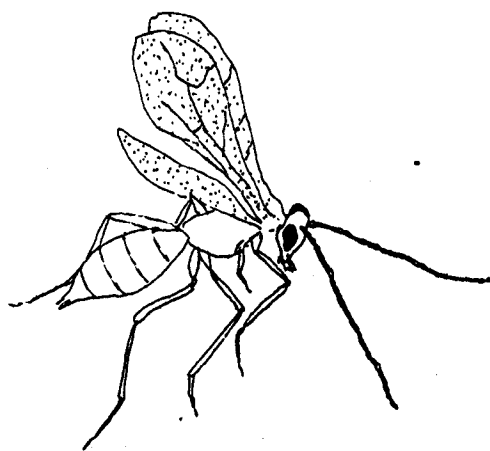
- 1. *Viridipyge letifer* (Hym.: Braconidae)
- 2. *Cirrospilus* sp. (Hym.: Eulophidae)
- 3. *Closterocerus coffeella* (Hym.: Eulophidae)
- 4. sp. n.l. (Hymenoptera)
- 5. sp. n.l. (Hymenoptera)
- 6. sp. n.l. (Hymenoptera)



LOTE SIN SOMBRA

- 7. sp. n.l. (Hymenoptera)
- 8. sp. n.l. (Hymenoptera)
- 10. *Tetrastichus* sp. (Hym.: Eulophidae)
- 11. *Triclopsis* sp. (Dip.: Cecidomyiidae)
- 12. sp. n.l. (Hymenoptera)
- 14. sp. n.l. (Hymenoptera)

Gráfico 1. Relación porcentual de las especies de parasitoides colectadas sobre el minador de la hoja del café, en cafetos con y sin sombra. EET-Pichilingue, 1995.



Sp.

Viridipyge latifer

Hospedero: *Perileucoptera coffeella*

Abdomen color claro

Tórax y cabeza color café oscuro

Alas y patas transparentes

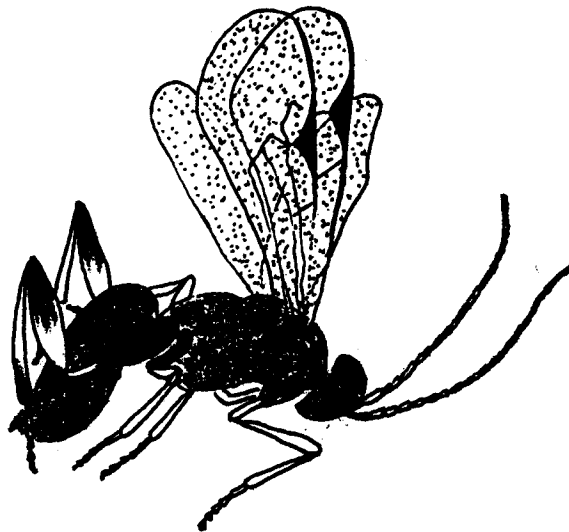
Antenas largas y delgadas

Largo 2 mm

Ancho 0.1 mm

A partir de 1994, en ensayos para determinar el efecto de la rotación maíz-soya sobre la dinámica poblacional de los insectos conducidos por el Departamento de Entomología se logró la captura de algunos enemigos naturales en las principales plagas de estos cultivos, algunos de ellos han sido identificados taxonómicamente y otros se encuentran colectados e identificados mediante claves, en el Gráfico 2. Se presentan resultados del porcentaje de control de estos insectos y a continuación una breve descripción de cada uno de ellos.

SOYA



N° 1

Glyptapanteles caffreyi

Hospedero: *Anticarsia gemmatalis*

Color negro

Largo: 2.2 mm

Ancho: 0.8 mm

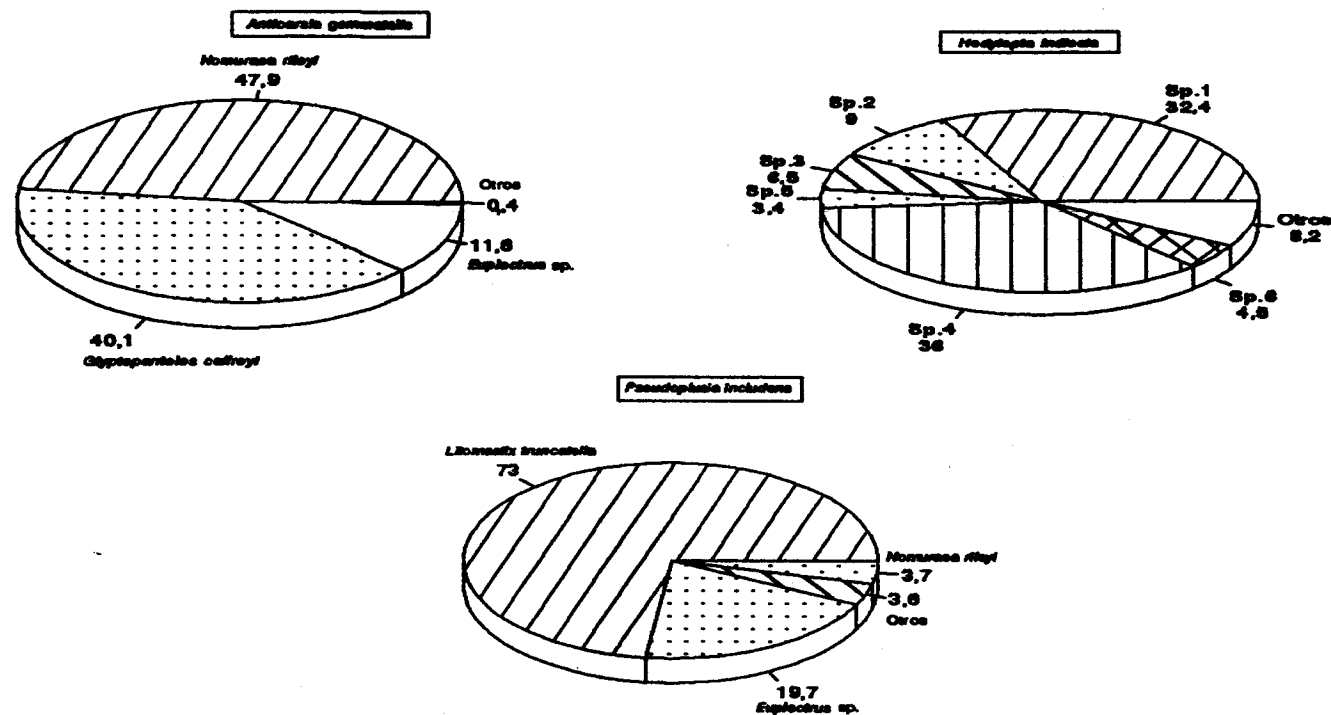
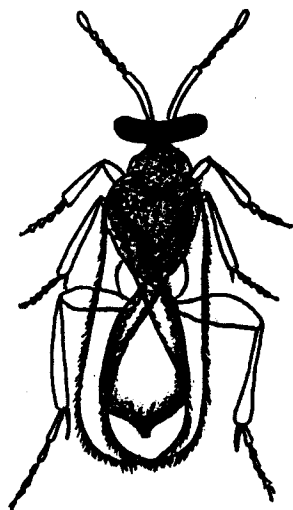


Gráfico 2. Relación porcentual de las especies de parasitoides encontrados en las principales plagas de soja. EET-Pichilingue, 1994.



Nº 2

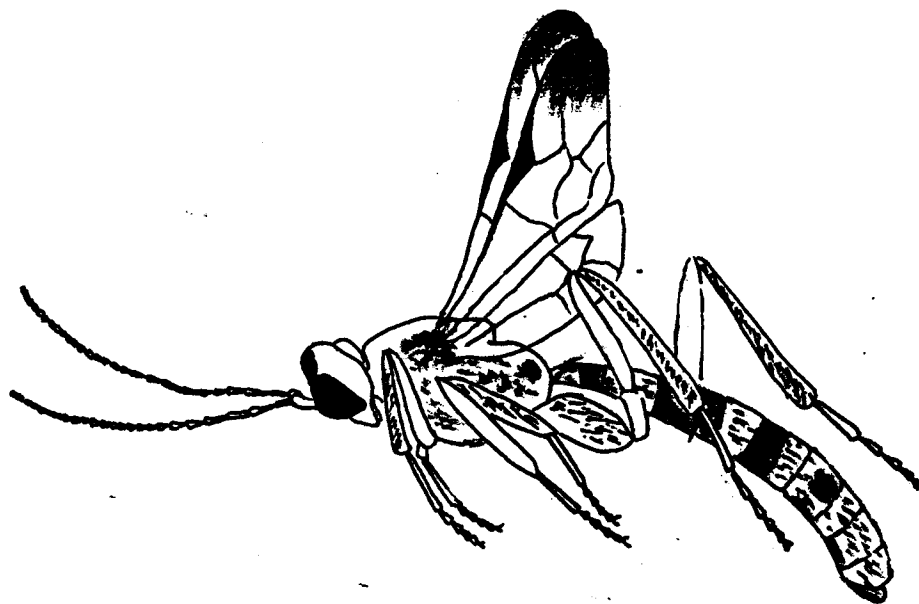
Euplectrus sp.

Hospedero: *Anticarsia gemmatilis*

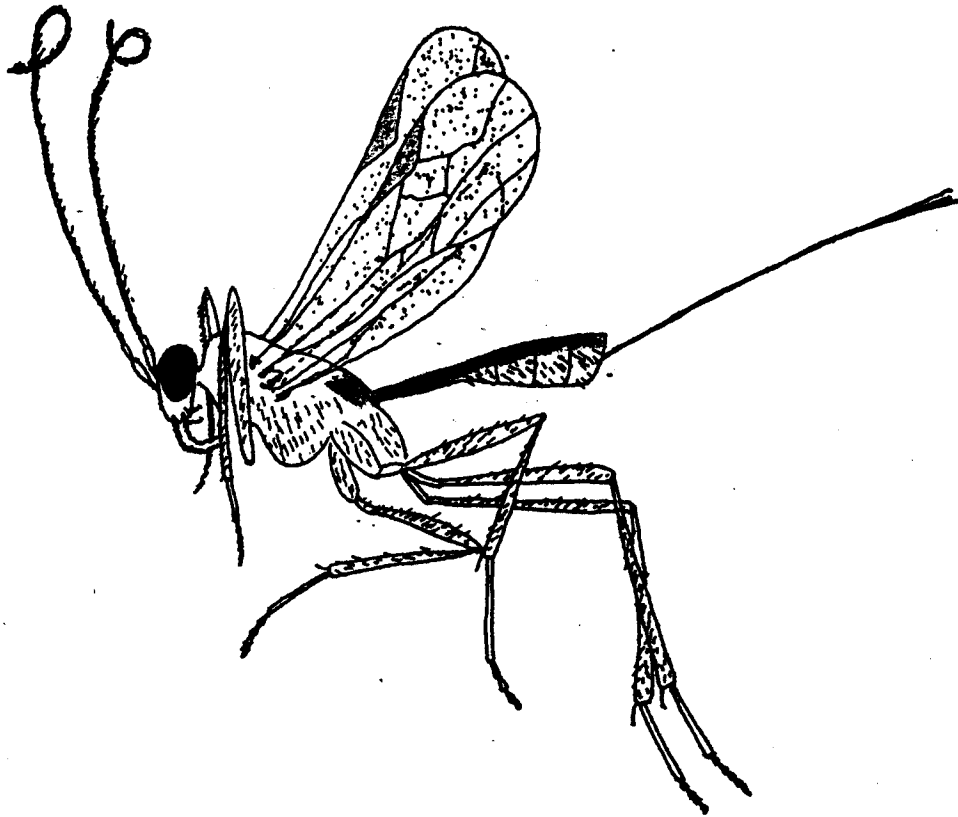
Ojos color café

Largo: 1.8 mm

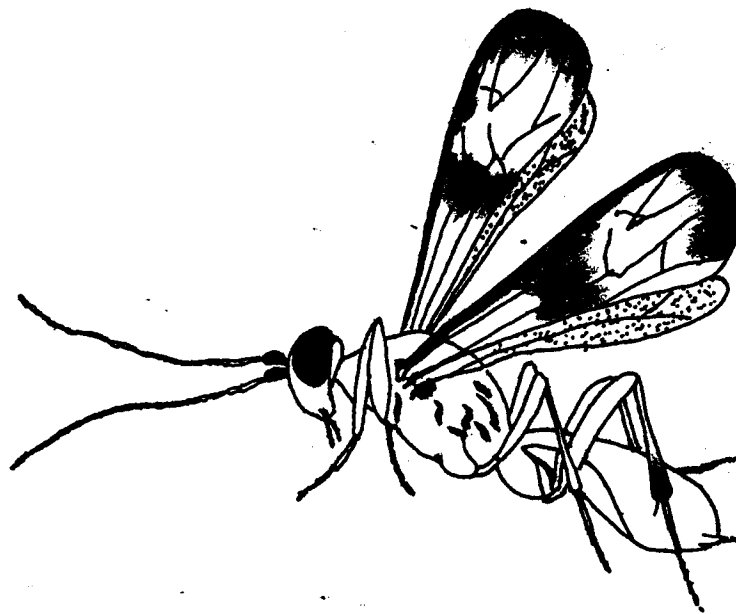
Ancho: 0.7 mm



Nº 4. Sp. n.
Hospedero: *Hedylopta indicata*
Alas de color brillante (metálico)
Color amarillo
Ojos negros
Manchas negras en la cabeza y abdomen
Largo: 6 mm
Ancho: 1.2 mm



N° 5. Sp. n.i.
Hospedero: *Hedylopta indicata*
Color café claro
Ojos color negro
Antenas largas, alas transparentes
Forma un ocoón color café oscuro de unos 9mm
Largo: 5 mm
Ancho: 1 mm



N° 6. Sp. n.i.

Hospedero: *Anticarsia gemmatilis*

Color café claro

Alas con pigmentos negros en los bordes y al centro

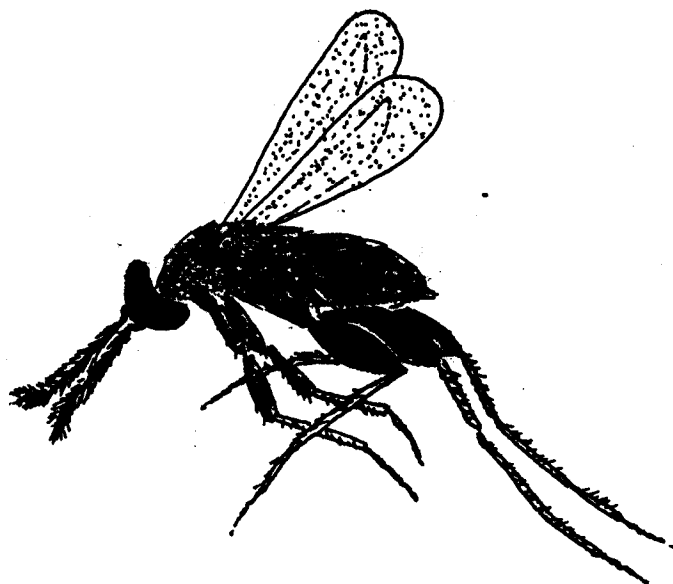
Antenas largas

Ojos color negro

El último par de patas de color negro

Largo: 8 mm

Ancho: 2 mm



Nº 7. Sp. n.i.

Hospedero: *Hedylopta indicata*

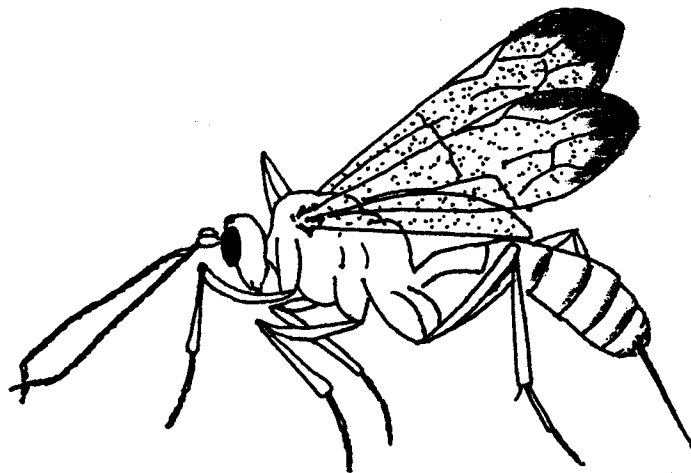
Sale de un cocón de color blanco

Antenas plumadas

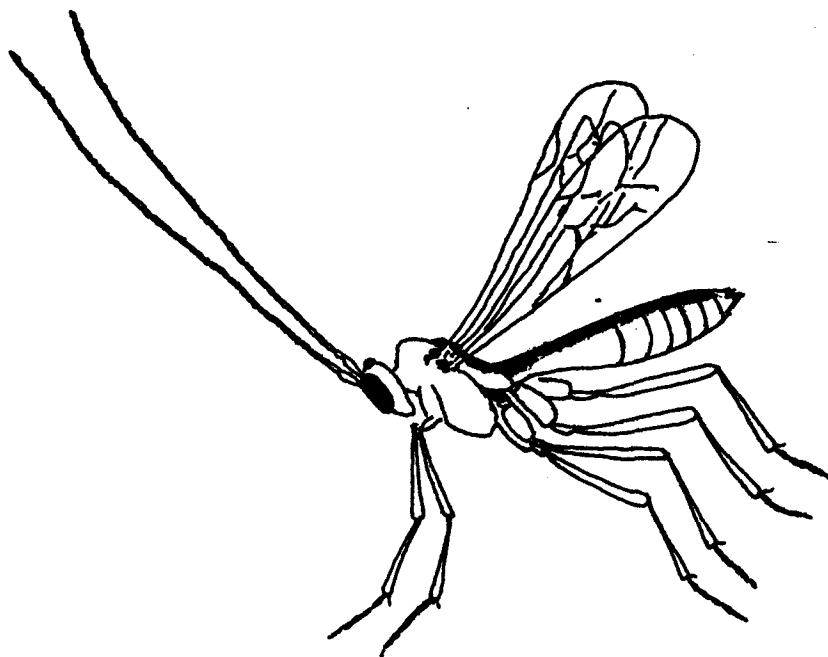
Cabeza, tórax y abdomen de color negro

Largo: 2 mm

Ancho: 0.5 mm



Nº 8. Sp. n.i.
Hospedero: *Hedylepta indicata*
Color amarillo
Ojos color negro
Alas con venas
Antenas medianas
Sale de una pupa de color blanco de unos 9 mm
Largo: 6 mm



Nº 9. Sp. n.i.

Hospedero: *Hedylopta indicata*

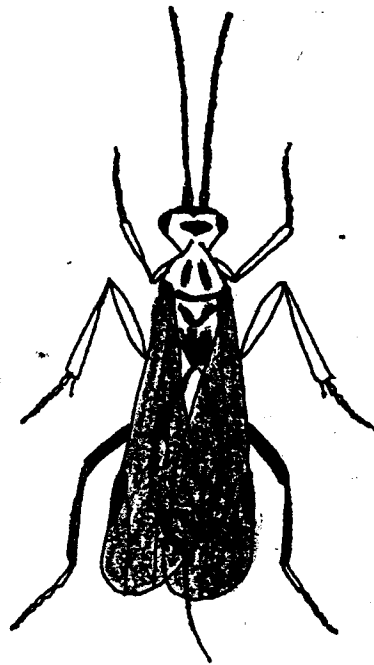
Color amarillo

Parte dorsal del tórax y abdomen color negro

Ojos negros, antenas largas al igual que sus patas

Largo: 5 mm

Ancho: 1mm



N° 11. Sp. n.i

Hospedero: *Hedylepta indicata*

Forman grupos de 2 a 3 cocones de color blanco aplastados

Alas oscuras al igual que sus antenas

Tórax y abdomen de color claro al igual que sus patas

Largo: 4 mm

Ancho: 1mm



Nº 12. Sp. n.i.

Hospedero: *Hedylopta indicata*

Ojos color negro

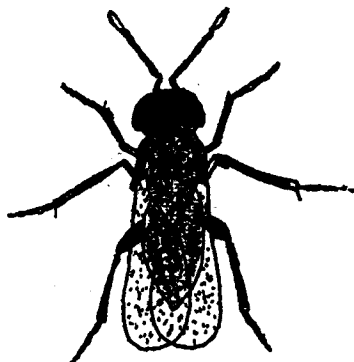
Tórax con una mancha en la parte dorsal
y una mancha negra en los costados

Abdomen largo terminando en dos puntas

Alas grandes y delgadas

Largo: 12 mm

Ancho: 2 mm



Nº 13.

Litomastix truncatella

Hospedero: *Pseudophasia includans*

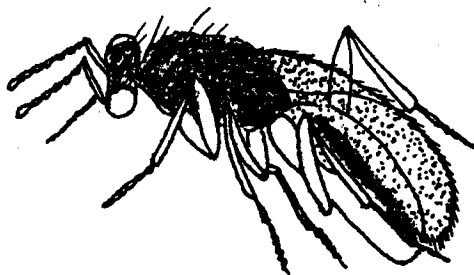
Cabeza, tórax y abdomen color negro

Antenas cortas, patas mas claras que el cuerpo

De una larva salen miles de avispiñas

Largo: 1 mm

Ancho: 0.3 mm



Nº 15

Euplectrus sp.

Ojos color negro

Tórax color negro

Largo: 2.2 mm

Ancho: 1.9 mm



Nº 16. Sp. ni.

Hospedero: *Anticarsia gemmatilis*

Diptero de color negro, con muchas vellosidades

Pupa color café

Largo: 4 mm

Ancho: 2 mm



Nº 17. Sp. n.i.

Hospedero: *Hedyptia indicata*

El último par de patas tiene una mancha de color negro

Torax y abdomen con manchas de color negro

Alas en la parte media venosa y además mas oscura que el cuerpo

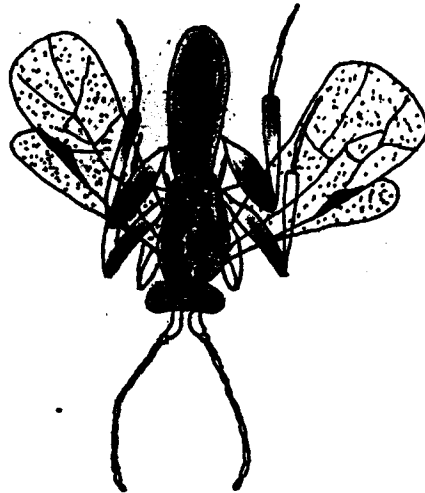
Las antenas son de tamaño mediano

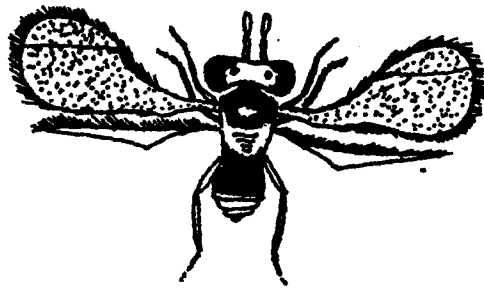
Ojos sobresaltados

Largo: 5 mm

Ancho: 1.2 mm

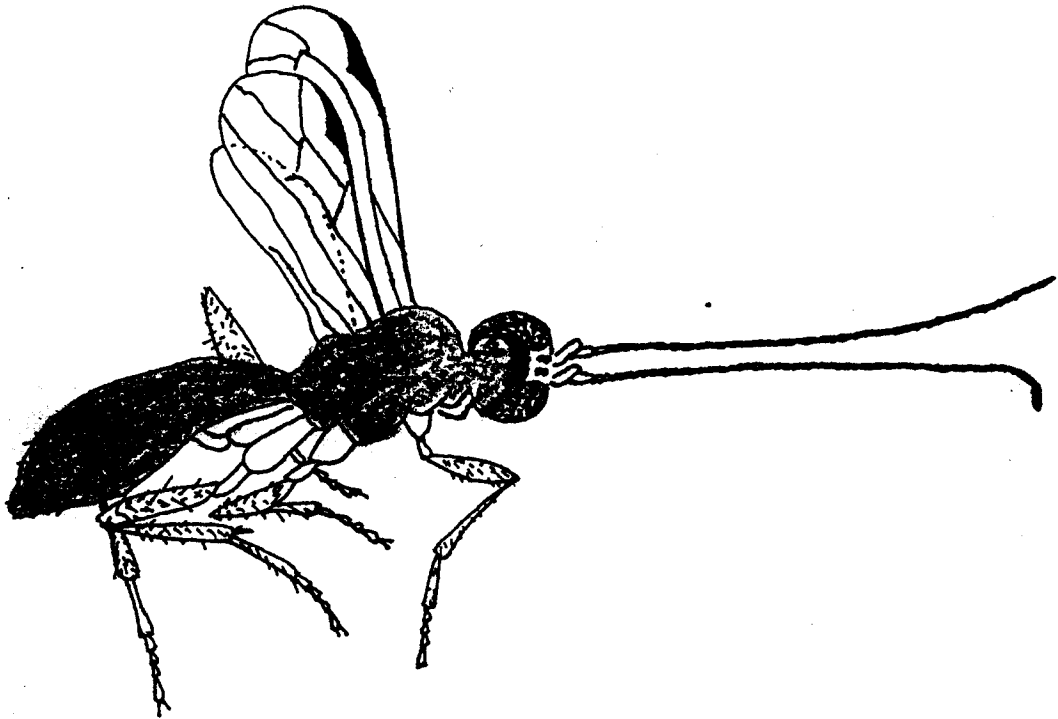
No 18. Sp. n.
Hospedero: *Hedyotis indicata*
Color negro
Antenas cortas
Largo: 4 mm
Ancho: 1 mm





Trichogramma sp.
Hospedero: *Anticarsia gemmatalis*
Ojos color negro
Largo: 0.8 mm
Ancho: 0.2 m

MAIZ



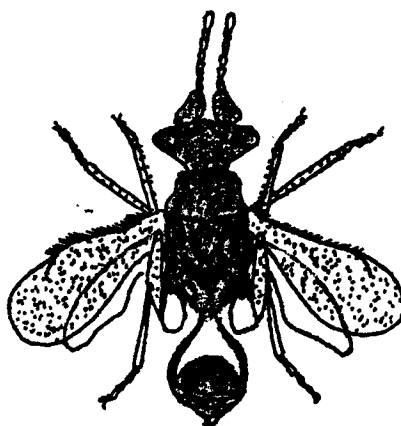
Nº 1

Rogas sp.

Hospedero: *Spodoptera frugiperda*

Largo: 5 mm

Ancho: 1 mm



N° 2

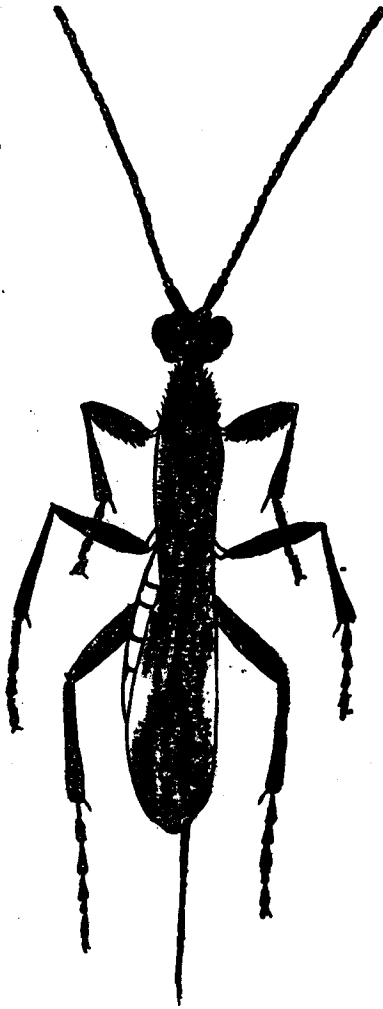
Euplectrus sp.

Hospedero: Larvas de *Spodoptera frugiperda*

Parasita cuando la larva está en sus primeros estadios, coloca hasta tres huevos los cuales después de unos días emergen de la larva formando sus cocones bajo la parte ventral.

Largo: 2 mm

Ancho: 0.8 mm



Nº 4 Sp. n.i.

Hospedero: *Diatraea* sp.

Larva de color blanco cremoso de uno 8 mm de largo, se envuelve en un cocón de 1 cm de largo y su forma es cuadrangular, color blanco

Adulto color negro

Cabeza, tórax y abdomen de color amarillo, transparente, Antenas largas.

Largo: 8 mm

Ancho: 1.8 mm



Nº 5 Sp. n.i.
Hospedero: *Diatraea* sp.
Diptero Tachinidae
Ojos color rojo
Abdomen café claro
Tórax color negro



Nº 6 Sp. n.i.

Hospedero: *Diatraea* sp.

Ojos color café claro

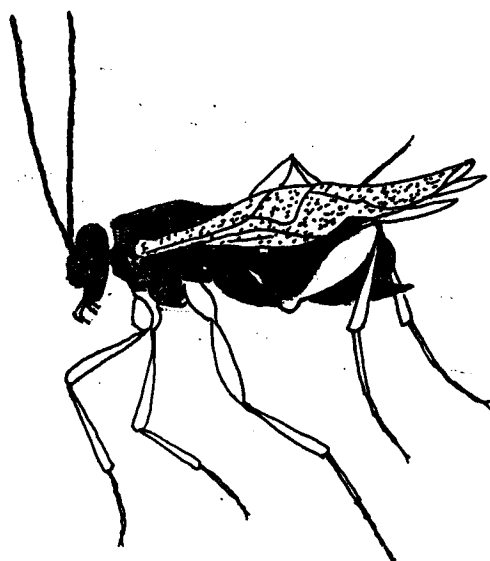
Abdomen color gris

Tórax con tres franjas oscuras, el reto color gris.

Pupa de color café

Largo: 6 mm

Ancho 1.8 mm



Nº 7

Chelonus sp.

Hospedero: *Spodoptera* sp.

Cabeza y tórax de color negro

Abdomen oscuro en la parte final y claro la parte junto al tórax

Antena de 16 artejos

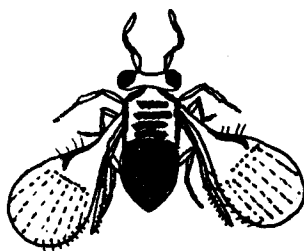
Alas con venas y una mancha oscura en uno de los lados

Patas color claro

Larvas pequeñas forman un cónico blanco amarillento de tamaño de 3 mm de donde salen las avispidas

Largo: 2 mm

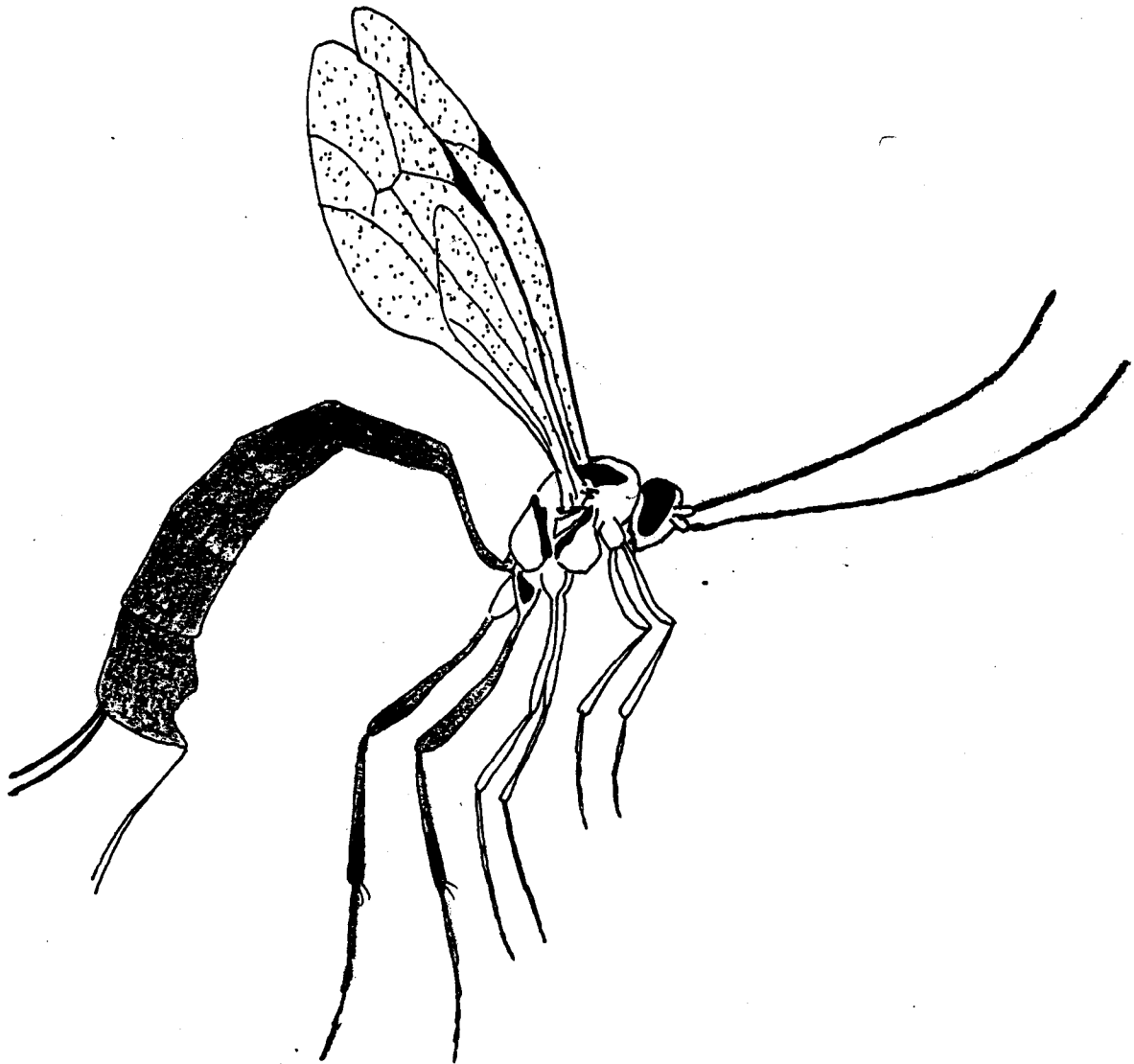
Ancho: 0.8 mm



Nº 8

Trichogramma spp.

Se encontraron sobre huevos de *Spodoptera* sp. en maíz



Nº 9 Sp. ni.

Hospedero: *Spodoptera frugiperda*

Cabeza y tórax de color amarillo

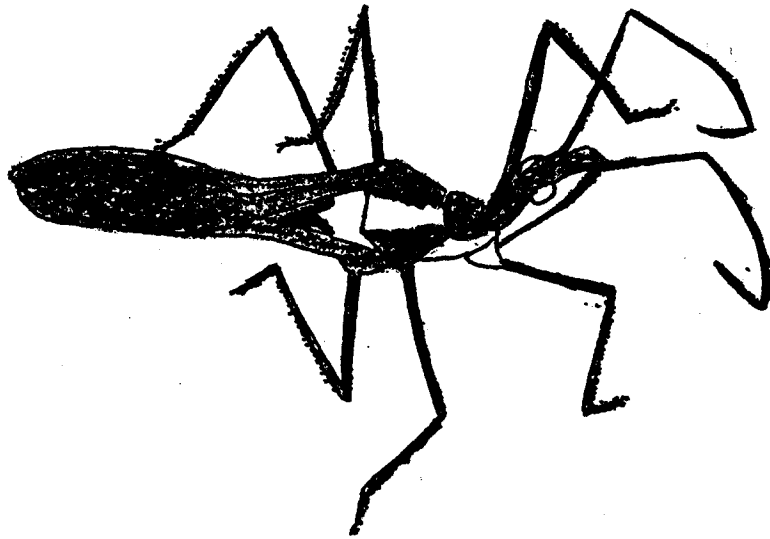
Manchas negras en el dorso y a los costados

Ojos color negro

El último par de patas es de color café

Abdomen color café

PREDADORES

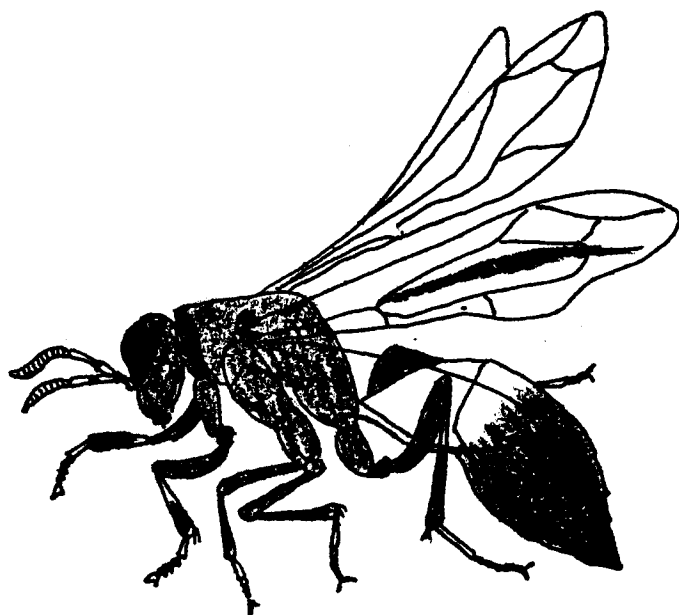


***Zelus* spp.**

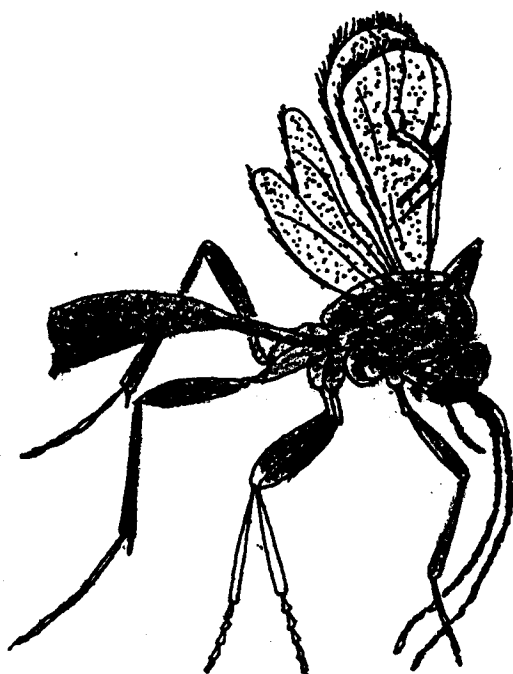
Hospedero: Larvas de *Spodoptera frugiperda*.

Largo: 1.2 mm

Ancho: 1.9 mm



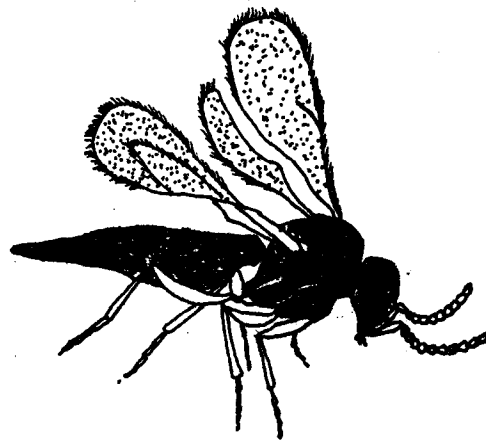
***Polistes* spp.**
Hospedero: Larvas de *Spodoptera frugiperda*.
Color café
Largo: 2.2 mm
Ancho: 5 mm



Sp. n.i.
Parasitoide de pulgones
Color negro
Largo: 2 mm
Ancho: 0.3 mm

ARROZ

Durante 1995, se logró coleccionar algunos parasitoides de las principales plagas del arroz de en aquellos cultivos que lleva la Estación con fines de Producción Comercial.



Nº 1

Telenomus rowani

Hospedero: Huevos de *Ripela albivella*

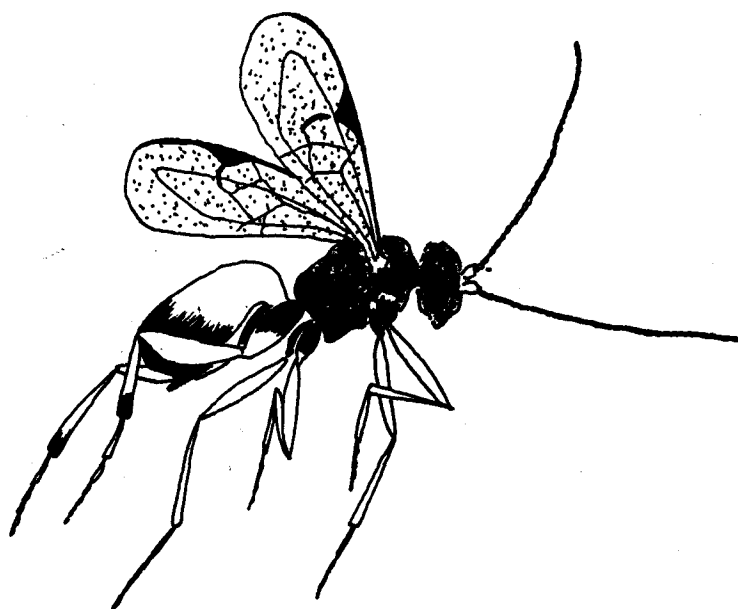
Cabeza tórax y abdomen color negro

En el ala anterior una pequeña vena

Patas de color café claro, las anteriores de color café mas claro

Largo: 0.8 mm

Ancho: 0.2 mm



Nº 2 Sp. n.i.

Hospedero: *Spodoptera* sp.

Cabeza y tórax de color negro

Abdomen parte terminal color negro, el resto de color café claro

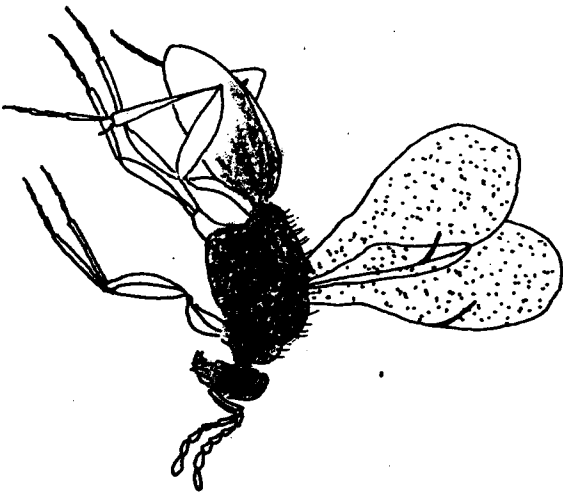
Alas con una mancha triangular a la mitad

Antenas largas

Patas transparentes

Largo: 1.2 mm

Ancho: 0.5 mm



Nº 3 Sp.

Euplecterus sp.

Hospedero: *Spodoptera* sp.

Cabeza y tórax de color negro

Abdomen transparente

Ojos color café

Patas transparentes

Antenas cortas

Largo: 2.1 mm

Ancho: 0.5 mm



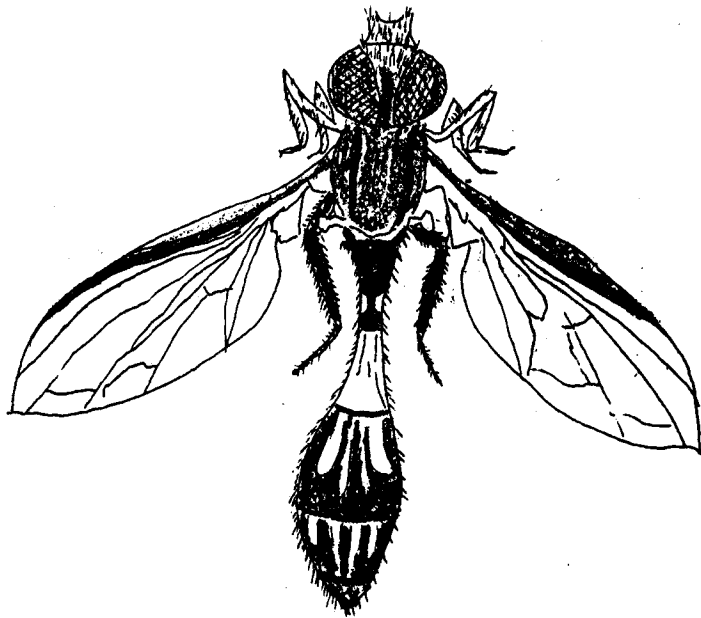
N° 4 Sp. n.i.
Hospedero: *Mecis latipes*
Cabeza, tórax y abdomen color amarillo
Ojos color negro
Alas ligeramente oscuras
Patas del color del cuerpo
Largo: 6 mm
Ancho: 2.5 mm



Nº 5 Sp. n.i.
Hospedero: *Syngaster* sp.
Cabeza y tórax de color negro
Abdomen de color rojo
Alas oscuras
Los primeros pares de patas de color amarillo
El último par de patas tiene unas manchas oscuras en los
extremos del segundo tarso.
Largo: 7 mm
Ancho: 3 mm

PLATANO Y BANANO

En el presente año en el Proyecto "Desarrollo de alternativas para el manejo integrado del plátano", se ha podido coleccionar enemigos naturales en plátano y banano, una relación porcentual se presenta en el Gráfico 3, a continuación una breve descripción de algunos de ellos.



Nº 1. Sp. ni.

Sirphidos predadores de ninfas de mosca blanca

Cultivo: Banano

Hospedero: Ninfas de *Alaurethricus floccosus*

Cabeza color café rojizo

Tórax oscuro

Abdomen alargado transparentes y con manchas oscuras

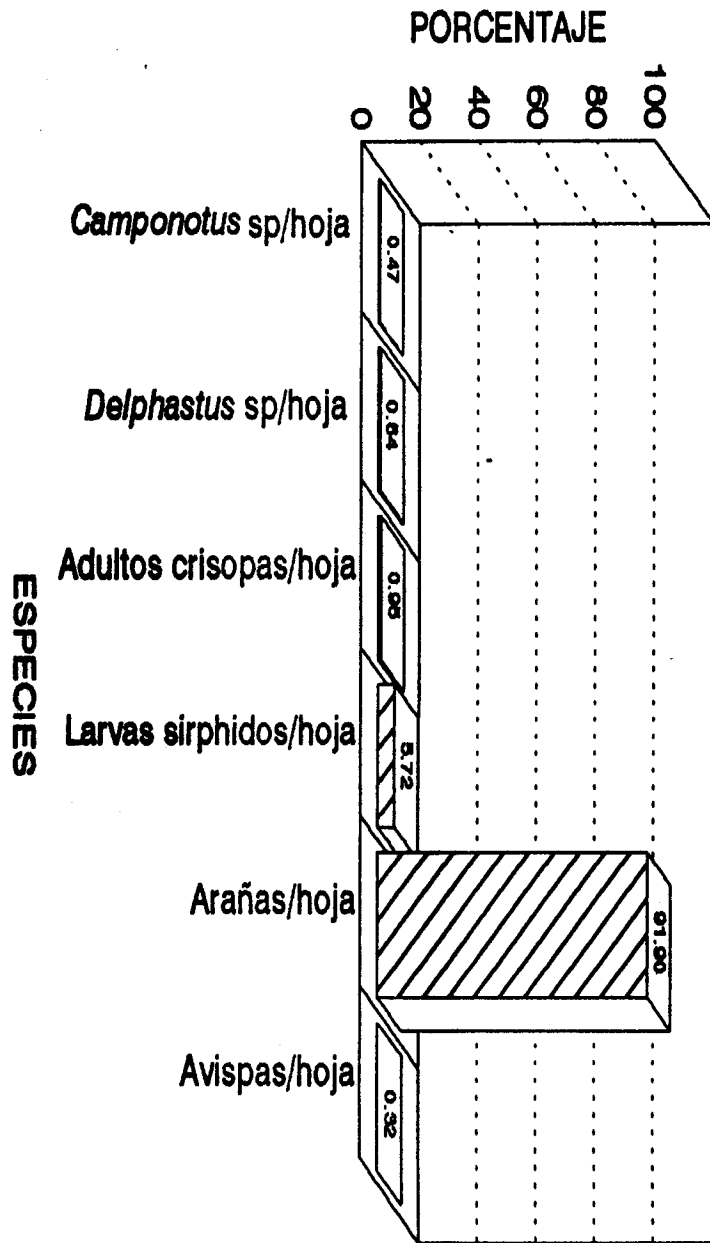
Alas transparentes y en los bordes algo oscuras

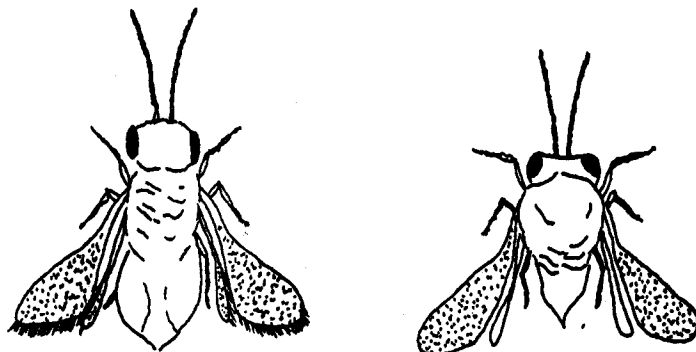
Patras transparentes, el último par son oscuras

Largo: 1.0 mm

Ancho: 2 mm

Gráfico 3. Relación porcentual de las especies de enemigos naturales (depredadores) encontrados en plátano, 1997.





N° 2 Sp. n.i.

Cultivo: Plátano

Hospedero: Ninfas de *Bemisia argentifolii*

Cabeza, tórax y abdomen color café transparente

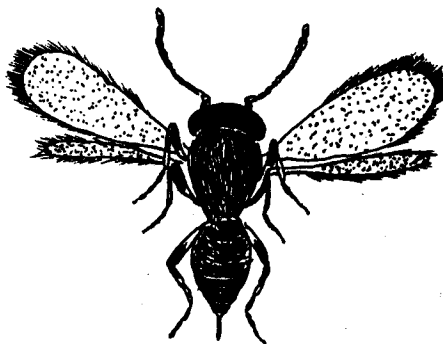
Hay unos parasitoides de abdomen más angosto que otros

Patas transparentes

Alas transparentes con puntuaciones

Largo: 0.8 mm

Ancho: 0.2 mm



N° 3 Sp. n.i.

Cultivo: Plátano

Hospedero: Parasitoide de huevos de *Spodoptera frugiperda*

Cabeza, tórax y abdomen de color negro

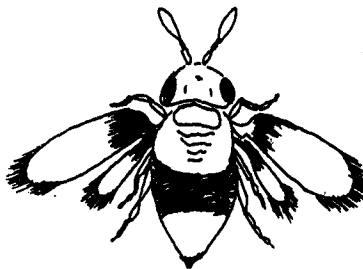
Antenas largas y de color café oscuro, de 11 artejos

Patas de color café

Alas transparentes con vellosidades en todo su borde



Nº 6 Sp. n.i.
Cultivo: Banano
Hospedero: Pupas de *Ceratitis viridis*
Cabeza, tórax y abdomen color negro
Peatas con manchas de color negro, las anteriores mas
anchas que las otras.
Largo: 7 mm
Ancho: 2.8 mm



Nº 8

Hospedero: Ninfas de *Bemisia argentifolii*

Ojos color negro

Tórax parte oscura cerca de la cabeza

Abdomen con una gran mancha de color oscuro

Patas transparentes

Alas transparentes, con ligeras manchas oscuras en la inserción con el tórax, de forma plumosa.

Largo: 0.6 mm

Ancho: 0.2 mm



Sp. n.i.

Cultivo: Banano

Hospedero: Gusano pechón

Color café con dos manchas de color negro, el adulto color castaño claro.

Cabeza y tórax y antenas de color negro

Alas con muchas venas y con manchas oscuras en la parte terminal

El último par de patas es de color café oscuro y los otros dos son de color amarillo verdoso

Largo: 1.5 mm

Ancho: 3 mm

CITRICOS

Desde 1987 hasta 1998 se ha podido coleccionar 5 parasitoides en los cultivos mandarina, naranja, limón y toronja de la Estación Experimental Pichilingue del INIAP. La cantidad de insectos coleccionados por especie y por cultivar se presenta en el Gráfico 4, y a continuación una breve descripción de 4 de ellos.



Nº 1 Sp. n.i.

Hospedero: *Phyllocolpa citrella*

Cabeza, tórax y abdomen de color negro

Patas los últimos tarsos mas claros

Alas transparentes, con una vena al filo del ala desarrollada

Largo: 1.2 mm

Ancho: 0.5 mm

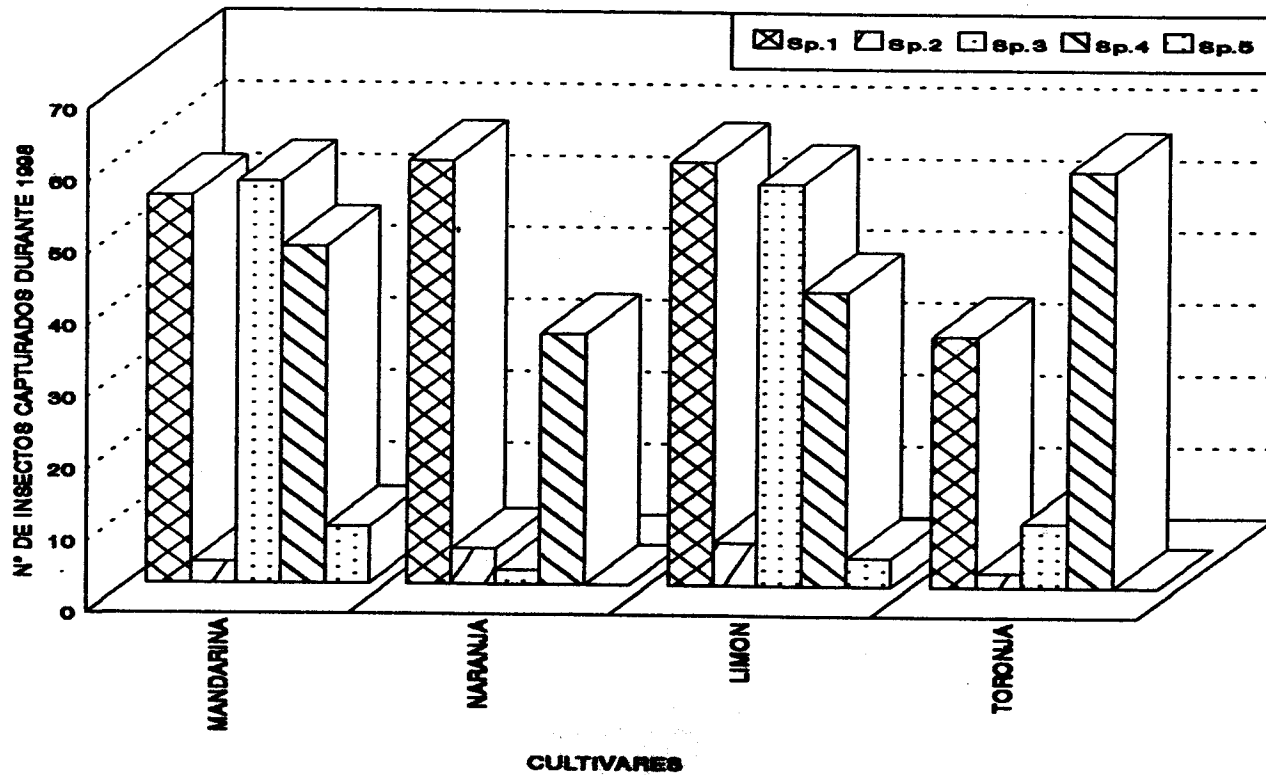
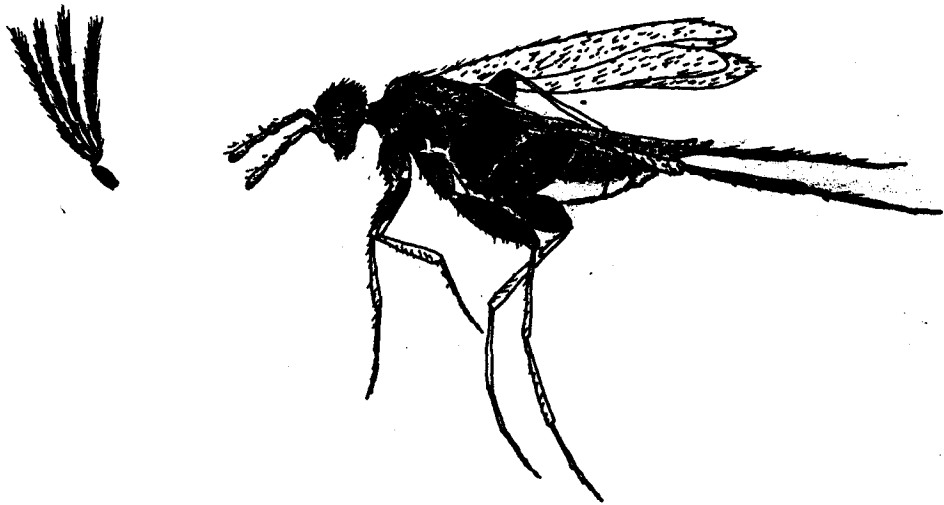


Gráfico 4. Enemigos naturales del minador de la hoja de los cítricos *Phyllocnistis citrella*, capturados en la EET-Pichilingue durante 1988.



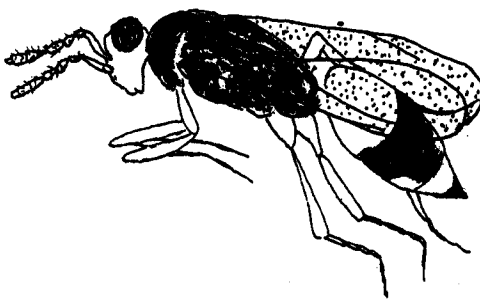
Nº 2 Sp. n.i.

Hospedero: *Phyllocnistis citrella*

Cabeza y tórax de color negro

Abdomen más claro y un poco oscuro en el dorso

La forma de la antena parece ser la diferencia sexual



Nº 3 Sp. n.i.

Hospedero: *Phyllocnistis citrella*

Ojos color rojo

Antenas más claras con vellocidades

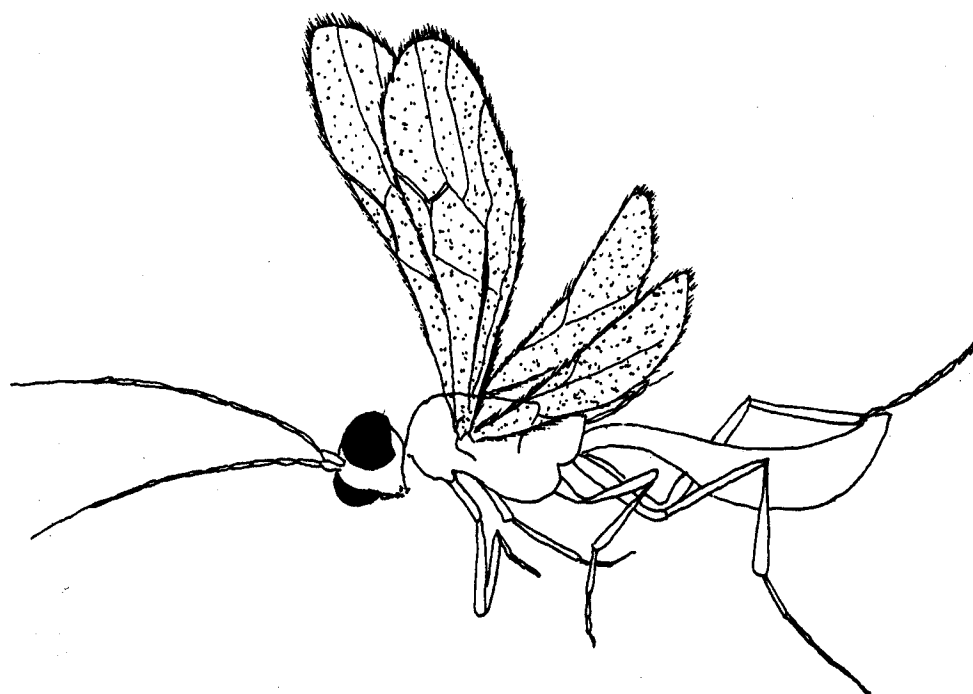
Cabeza y patas transparentes

Abdomen transparente con manchas oscuras en el dorso

Alas transparentes, con una vena a los costados

Largo: 1.8 mm

Ancho: 0.6 mm



Nº 4 Sp. n.i.

Hospedero: *Phyllocnistis citrella*

Ojos color negro

Antenas algo café oscuras

Tórax, abdomen y patas color amarillo-traslúcido

Largo: 2 mm

Ancho: 0.8 mm

INIAP, 1996. Informe Técnico anual. Departamento Nacional de Protección Vegetal, Sección Entomología.
71p.

KING, A.; SAUNDERS, J. 1984. Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Londres. Administración de Desarrollo Extranjero. 182 p.

MENDOZA, J. 1994. Guía para el manejo integrado de insectos plagas en maíz en el litoral ecuatoriano. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Boletín Divulgativo. N° 248 p 16-19.

PATIÑO, M. 1989. Estudio de los parasitoides de la broca del café *Prorops naruta* y *Cephalosporia stephanoderis* B. En Santo domingo de los Colorados. Tesis de Grado, Fac. Ciencias Agropecuarias, Universidad Tecnológica Equinoccial.