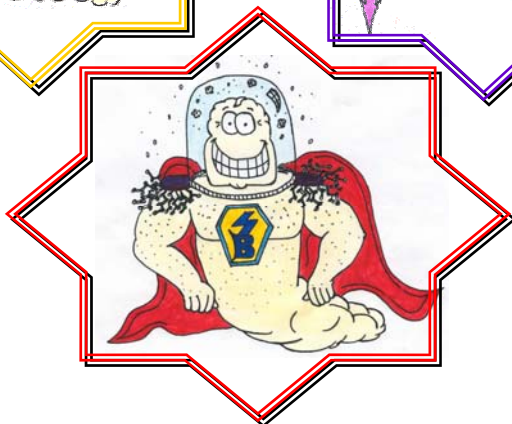
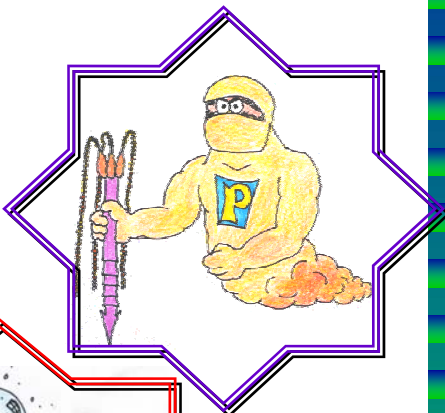
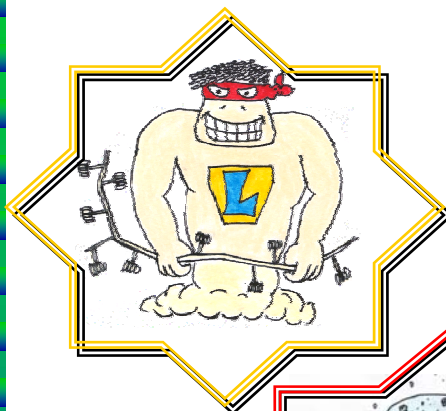


# La Guardia Biológica



## Contra las Moscas Blancas



## Proyecto

“Desarrollo de micoinsecticidas para el manejo integrado de la mosca blanca *Bemisia tabaci* en cultivos frutales y hortícolas en zonas neotropicales”



### Líder de Proyecto

Alba Marina Cotes Prado

### Coinvestigadores

Carlos Espinel Correal

María Denis Lozano

Lisette Torres Torres

Laura Villamizar Rivero

Erika Grijalba

Andrés Díaz

Carlos Andrés Moreno

Javier García

Aristóbulo López-Ávila

### Auxiliares de Técnico

Juan Alberto Arias Hurtado

Pedro Forero

Claudia Mesa

Rubén Molina

Jesús Gómez Benavides

### Publicación

Laboratorio de Control Biológico

CORPOICA

### Edición, diseño e ilustraciones

Carlos Espinel Correal

Este proyecto fue realizado en colaboración con el CATIE de  
Costa Rica

Mosquera – Cundinamarca, 2006

## Introducción

Las moscas blancas son consideradas la principal plaga a nivel mundial, siendo las llamadas *Bemisia tabaci* y *Trialeurodes vaporariorum* las más dañinas. Éstas succionan la savia y debilitan la planta, transmiten virus que marchitan el cultivo y producen una mielecilla que le sirve de alimento a un hongo oscuro que crece sobre las hojas. Este hongo reduce la fotosíntesis e impide la respiración de la planta reduciendo la producción.

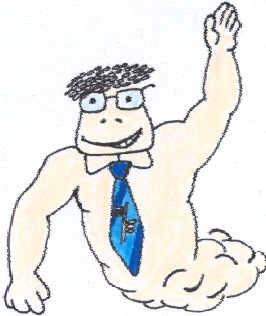
- Para el control de esta plaga se han utilizado principalmente insecticidas químicos, aplicados
- más veces y en mayor cantidad que la recomendada, lo que ha generado resistencia en
- las moscas blancas, altos costos para los agricultores y daños para el medio ambiente.

Para ayudar a resolver estos problemas CORPOICA está desarrollando bioplaguicidas efectivos y amigables con el medio ambiente a base de hongos benéficos, para usarlos como componentes dentro de un manejo integrado de la plaga.

Estos son protagonistas de la historia que les contaremos a continuación ...

Buenos días!!, somos un grupo de amigos y queremos contarle una historia

Pero antes nos presentamos; somos hongos que podemos ayudarle...



Yo soy

*Lecanicillium lecanii*,

pero me pueden llamar **Lecanicio**

Me llamo

*Paecilomyces*,

pero llámenme

**Don Peci**



y yo me llamo

*Beauveria bassiana*,

pero me pueden decir

**Don Boveria**

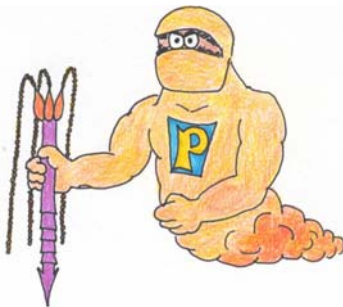
Cuéntenles a todos que hacemos  
parte de la

# Guardia Biológica

Con los cuidados y protección que nos da  
la gente de CORPOICA, combatimos a  
varias plagas convirtiéndonos en:



**Super Lecanicio !!**



**Super Peci !!**



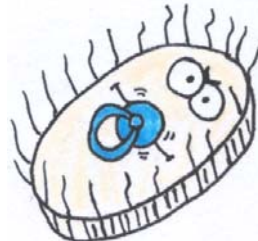
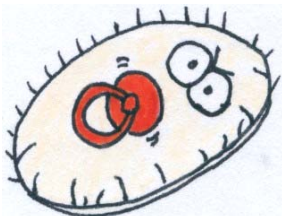
**Y... Super Boveria !!**

A propósito de plagas,  
les presentamos a la  
"Banda de las moscas blancas"  
que está conformada principalmente

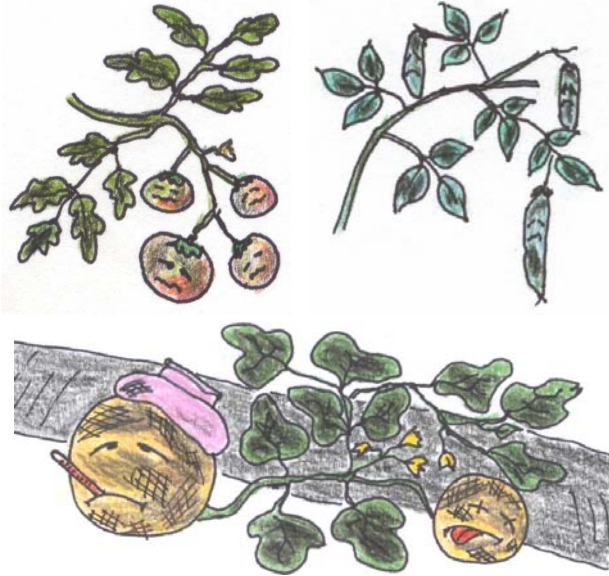


Juanito Bemisia y Pedro Trialeurodes

Y sus niños o ninfas, como los llaman,  
también son malcriados y causan  
mucho daño...



Estos pillos atacan muchos cultivos en todo el mundo, como tomate, melón, fríjol, pepino, algodón, habichuela, patilla, yuca, maní, plantas ornamentales y otras tantas.



Les transmiten virus que enferman a las plantas, se alimentan de su savia y también por la mielecilla que ellas producen, dañan las hojas y frutos, porque llega un hongo malo al que le dicen fumagina y las pone todas negritas!!!

Así que la **Guardia Biológica** con la **Liga de Manejo Integrado de Plagas** conformamos un grupo de amigos que unidos podemos combatir a la banda de las moscas blancas

Dentro de la Liga, tenemos a los insectos benéficos... entre ellos los **parasitoides** que son bellas avispietas:



Encarsia

y

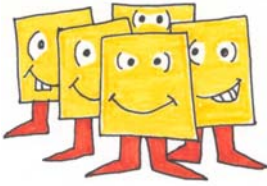


Amitus

Y un cucarrón fortachón al que le encanta comer mosca blanca, llamado

*Delphastus pussilus*





También son de gran ayuda las "trampas amarillas"; un grupo de compañeros que por su color, atrae a las moscas que quedan atrapadas en sus cuerpos pegajosos. Hay de diferentes tamaños y se ubican dentro del cultivo y en los bordes

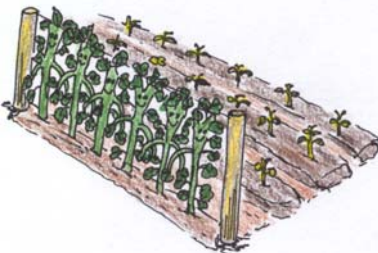
Otro miembro de la guardia es

*Super Trichoderma*;

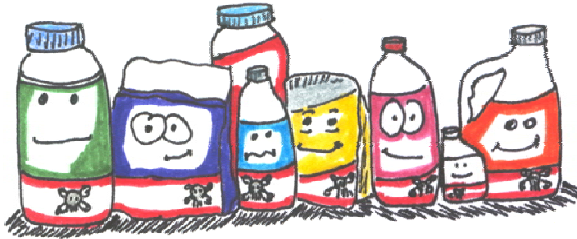
- ella se ocupa de
- combatir enfermedades
- y le da vigor a las plantas para que se afecten menos por las moscas blancas



Además están las plantas trampa, que forman una barrera en los bordes del cultivo y distraen a las moscas blancas para que no causen daño



Ah! y no olvidemos a los  
**insecticidas químicos,**  
que también se pueden utilizar; pero  
**OJO!!!**, no abusen de ellos, porque pueden  
poner en riesgo su salud, el medio  
ambiente y las moscas se pueden volver



- Recuerden que todos hacemos parte del
- **Manejo Integrado de Plagas**
- y con el uso responsable e inteligente de estos componentes, podremos cumplir con nuestro objetivo principal:



“Contar con un cultivo sano, libre de mosca blanca y con altos rendimientos”

Pero antes de irnos ...  
¿Quiere conocer a las  
moscas blancas y a  
nosotros en vivo y en  
directo?  
Se las presento....



*Bemisia tabaci*      *Trialeurodes vaporariorum*  
Alias "Juanito Bemisia"      Alias "Pedro Trialeurodes"



Tiene las alas un  
poco separadas y su  
cuerpo parece más  
pequeño que el de  
*T. vaporariorum*  
(pero no lo es!)



Las alas se ven  
superpuestas y el  
cuerpo parece  
más blanco que el  
de *Bemisia tabaci*

Ahora conozca a sus chiquitines,  
que son muy diferentes a los adultos que  
ve arriba ...



Los huevos son muy pequeños y ovalados.

Como sabe, los otros estados inmaduros se llaman **NINFAS** y pasan por cuatro etapas o **ínstares**, cada una más grande que la anterior.



#### Primer ínstar

Es el único que camina.  
Es transparente.



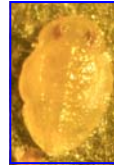
#### Segundo ínstar

Es un poco más grande que el primero. Se queda fijo en la hoja.



#### Tercer ínstar

Es más grande que el segundo. Se le empiezan a ver los ojos rojos.  
Es de color crema.



#### Cuarto ínstar

Los ojos rojos son evidentes. Es de color crema. En su interior se observan las alas del adulto.

Así se ve el daño por la fumagina



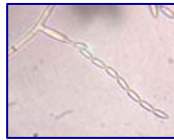
Y así el daño por los virus



## Y así nos vemos al microscopio



Lecanicio



Don Peci



Don Boveria

Y nuestros amigos de CORPOICA nos convierten en polvos para que usted nos aplique con bombas de espalda

Mire qué elegantes!!!



Lecanicio



Don Peci

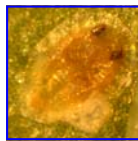


Don Boveria



Cuando atacamos a las moscas blancas, los adultos se ven con el cuerpo cubierto por un algodón o una pelusa (llamado micelio).

Las ninfas se pueden ver con micelio o se ven aplastadas, secas y de diferente color según el hongo que las atacó.



Con Don Peci



Con Don Boveria



Con Lecanicio