



WWW.GREPALMA.ORG/IICPAL2016



# II CONGRESO PALMERO C//PAL

22 AL 24 DE AGOSTO DE 2016  
SANTO DOMINGO DEL CERRO  
LA ANTIGUA GUATEMALA

# **ALGUNOS ASPECTOS SOBRE EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN PALMA DE ACEITE**

**HUGO CALVACHE GUERRERO**  
Asesor Internacional  
Sanidad Vegetal

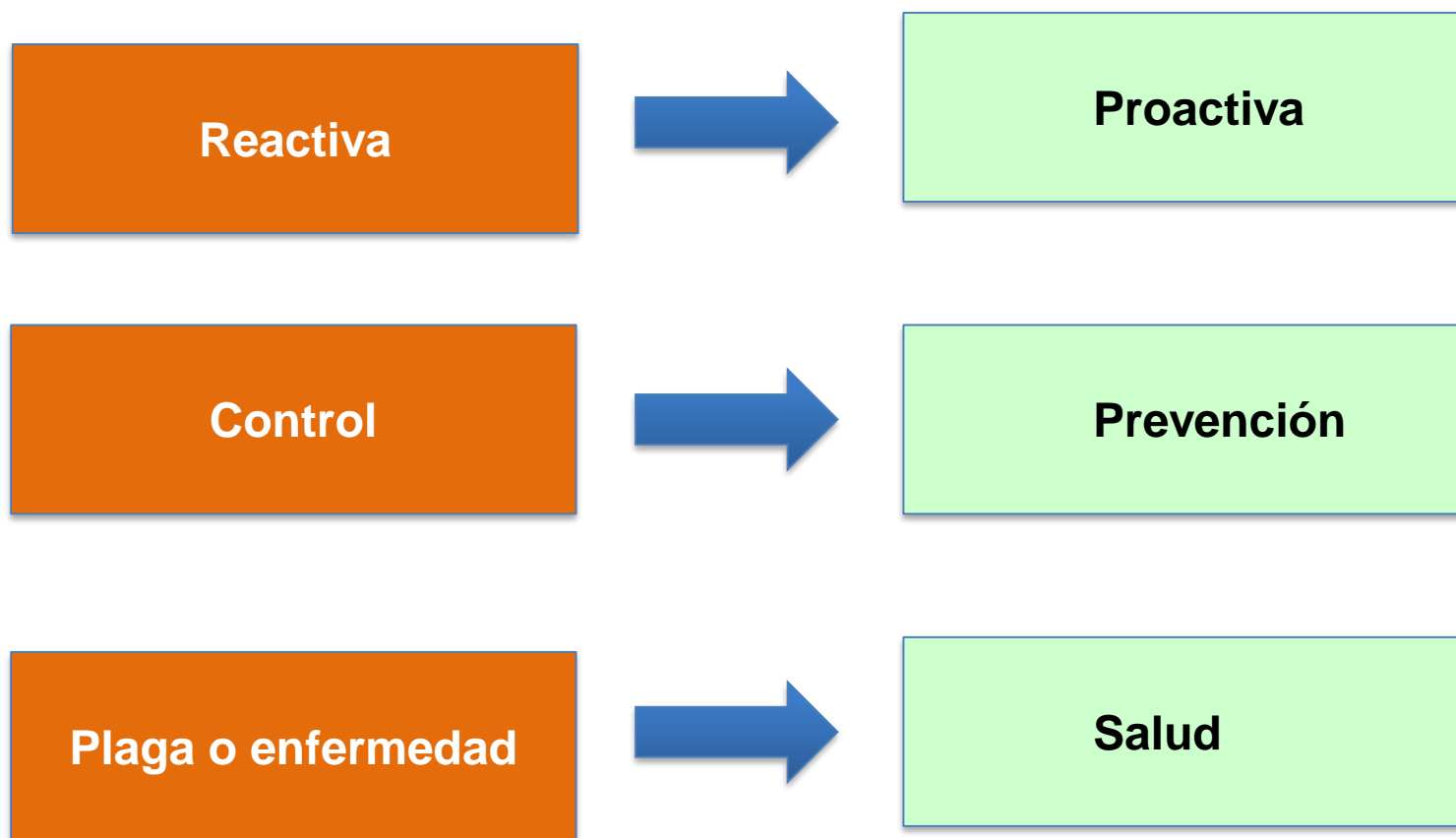


# MIP EN PALMA DE ACEITE

Es un **sistema de prevención** para evitar la presencia de insectos plagas y enfermedades, cuya estructura se basa en el fortalecimiento de los factores de mortalidad natural y de los factores de predisposición, y se afianza en la revisión fitosanitaria permanente para detectar y controlar con métodos compatibles con el ambiente, las poblaciones y las incidencias iniciales de estos males.



# CAMBIO DE “ACTITUD”



# ACTIVIDADES A CONSIDERAR

**1 - REVISIÓN FITOSANITARIA**

**2 - COMPRENSIÓN DE:**

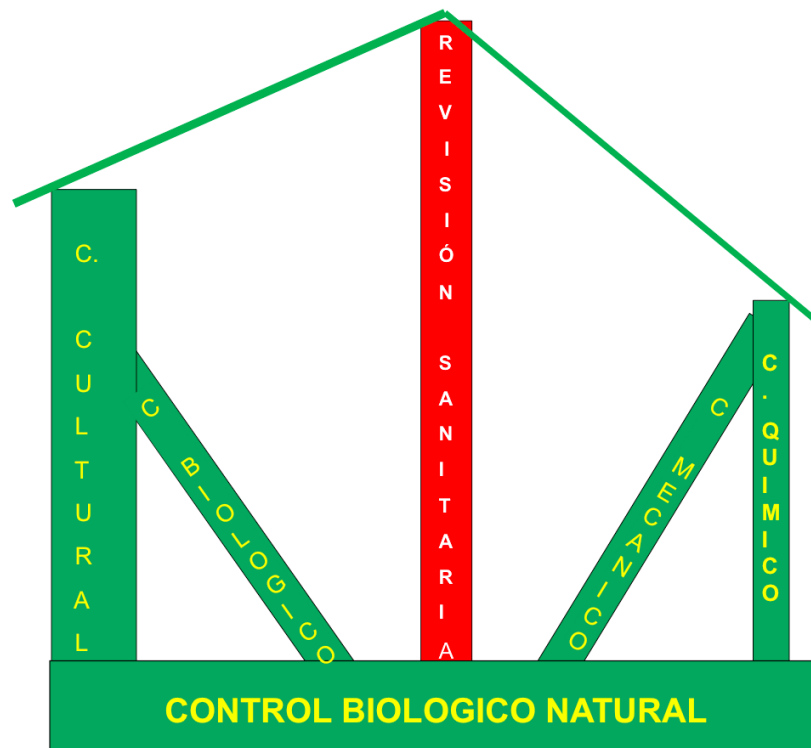
**LA NATURALEZA DEL PROBLEMA Y**

**LA RELACIÓN PLAGA – PALMA – AMBIENTE**

**3 - ESTRATEGIAS DE MANEJO**



# 1 - REVISIÓN FITOSANITARIA



## ESTRUCTURA DEL MIP EN PALMA DE ACEITE

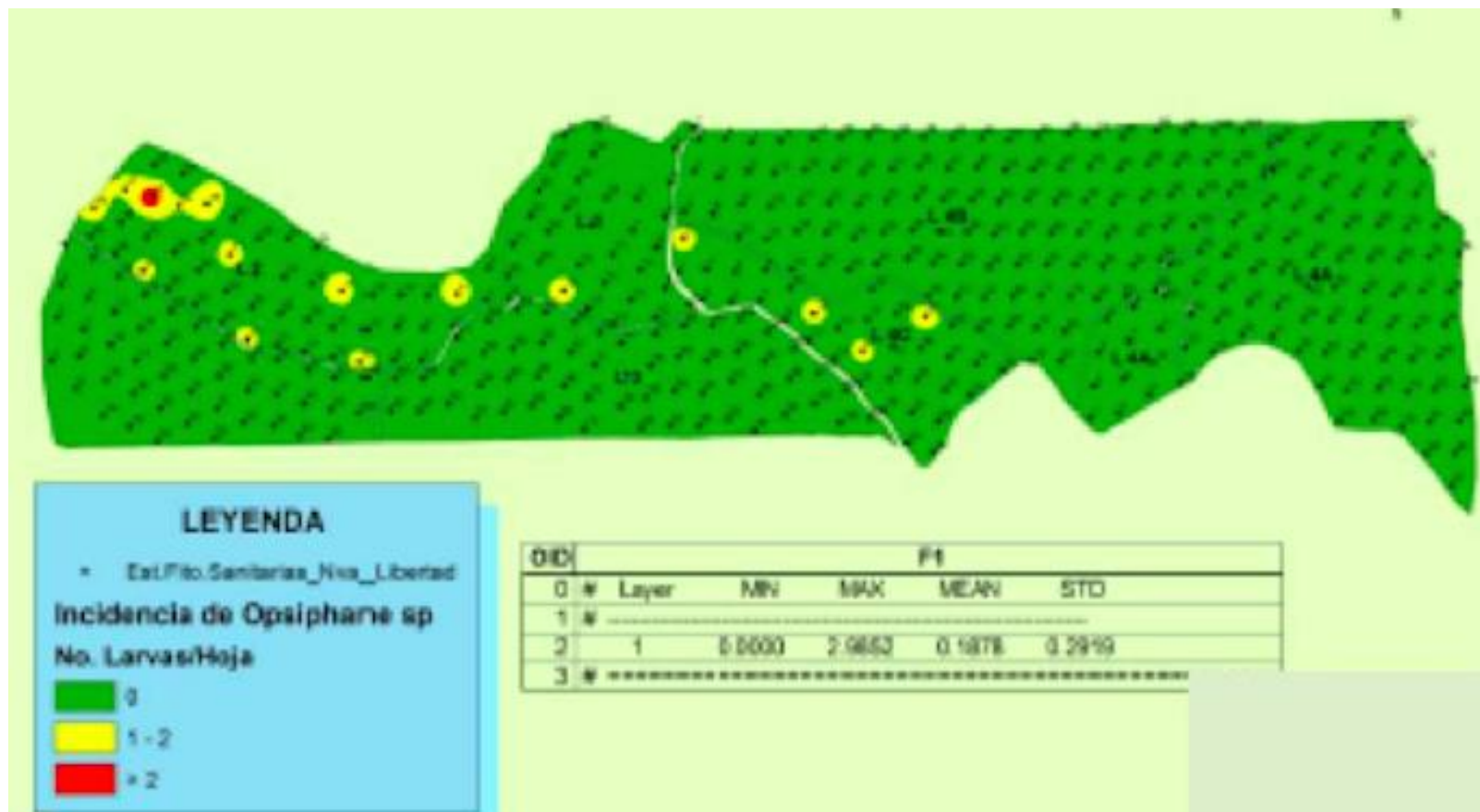


# OBJETIVOS DE LA REVISIÓN

- **DETERMINAR EL SITIO DONDE SE INICIA UN PROBLEMA DE PLAGAS**
- **DETERMINAR LA ESPECIE Y LAS CARÁCTERÍSTICAS INHERENTES A SU DESARROLLO**
- **CONOCER LA DENSIDAD POBLACIONAL**
- **DEFINIR ACCIONES PARA SU MANEJO**



## DETERMINACIÓN DE SITIOS CON *Opsiphanes cassina* FELDER FINCA NUEVA LIBERTAD -DICIEMBRE 2013





## 2 – LA NATURALEZA DEL PROBLEMA

**La plaga generalmente es el problema visible y hacia su control se dirigen todas las estrategias**

**Pero, realmente ese es problema ?**

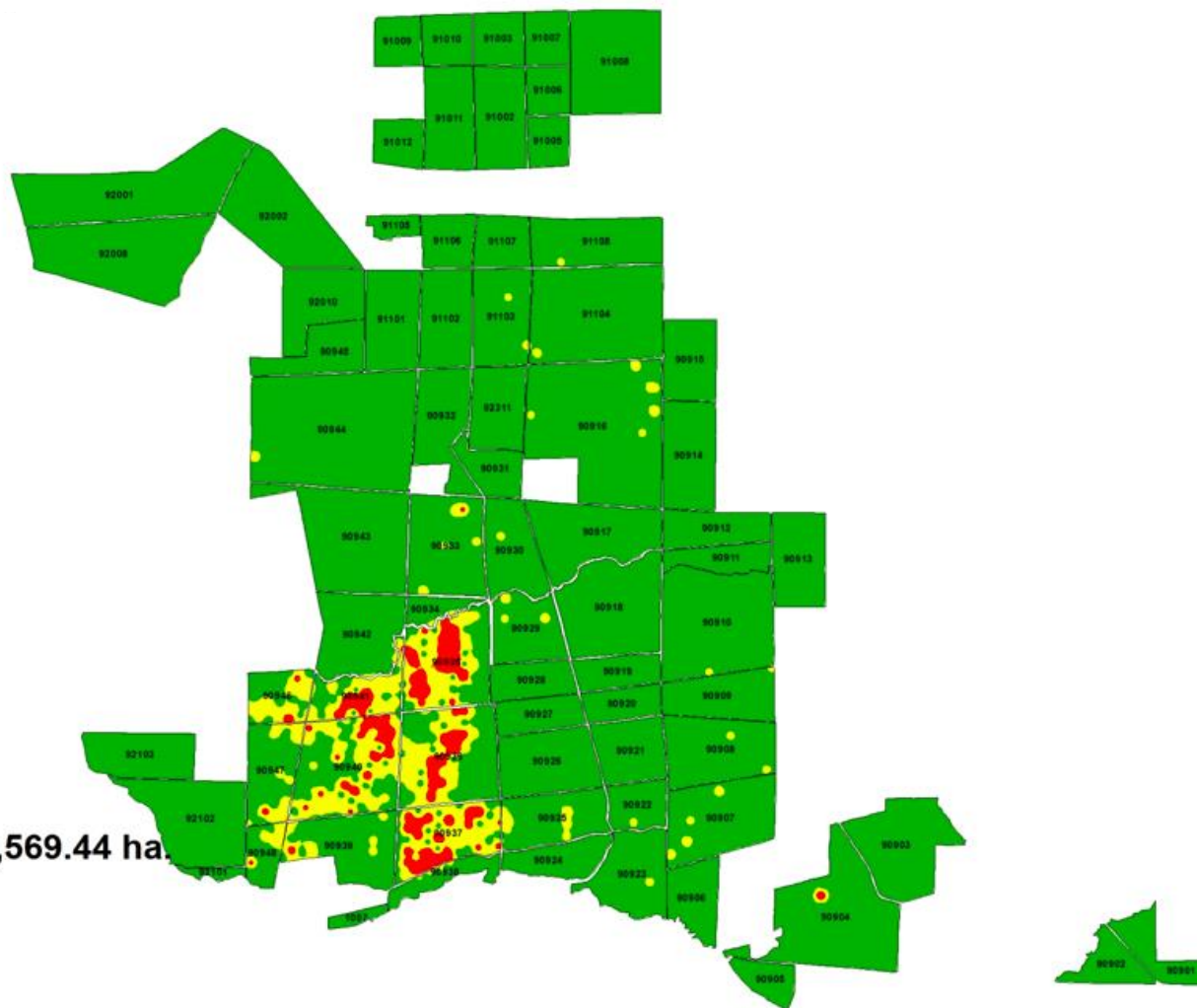
**Las estrategias utilizadas controlan la plaga o, solo la población tratada?**

**No será que hay condicionantes que propician la presencia de una plaga o la agudizan o aceleran su incremento ?**

**Que hacer para “prevenir” y disminuir riesgos?**



**DENSIDAD POBLACIONAL  
 POR ESTACIONES**  
*Opsiphanes cassina* FELDER  
 JUNIO 2016

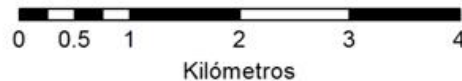


**Leyenda**

Área de análisis 3,569.44 ha.

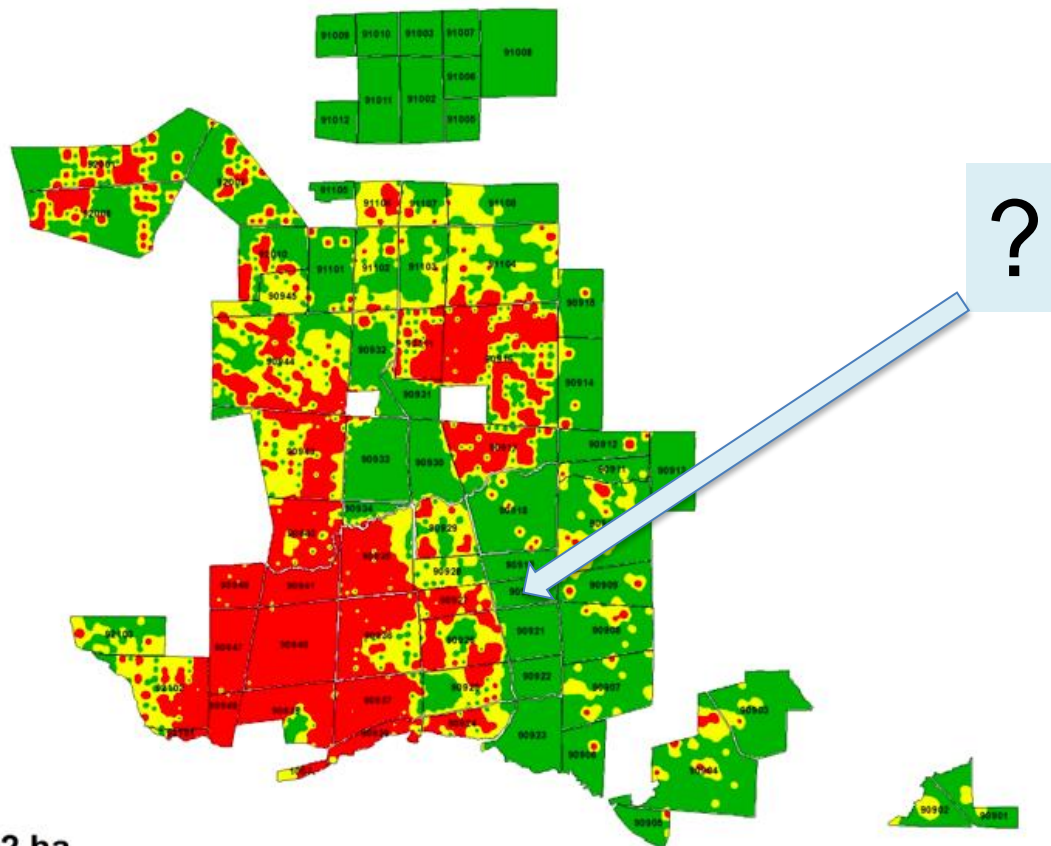
- 0 - 1 = 3303.05 ha.
- 2 - 3 = 200.83 ha.
- > 4 = 65.55 ha.

**Nivel Crítico *Opsiphanes* Sp.  
 4 Larvas / hoja**



W W

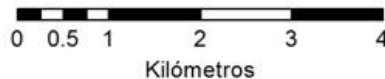
**DENSIDAD POBLACIONAL  
 POR ESTACIONES**  
*Opsiphanes cassina* FELDER  
 JULIO 2016



**Leyenda**  
 Área de analisis 3,578.02 ha.

- 0 - 1 = 1967.63 ha.
- 2 - 3 = 727.95 ha.
- > 4 = 882.43 ha.

**Nivel Critico *Opsiphanes* Sp.**  
**4 Larvas / hoja**



## NIVELES DEL N Y EL K FOLIARES EN LA FINCA CON PLAGA

N (%)			K (%)			N/K		
DIC	FEB	MAY	DIC	FEB	MAY	DIC	FEB	MAY
2,44	2,54	2,63	0,87	0,96	0,62	2,80	2,65	4,24



**OTRO EJEMPLO CON**

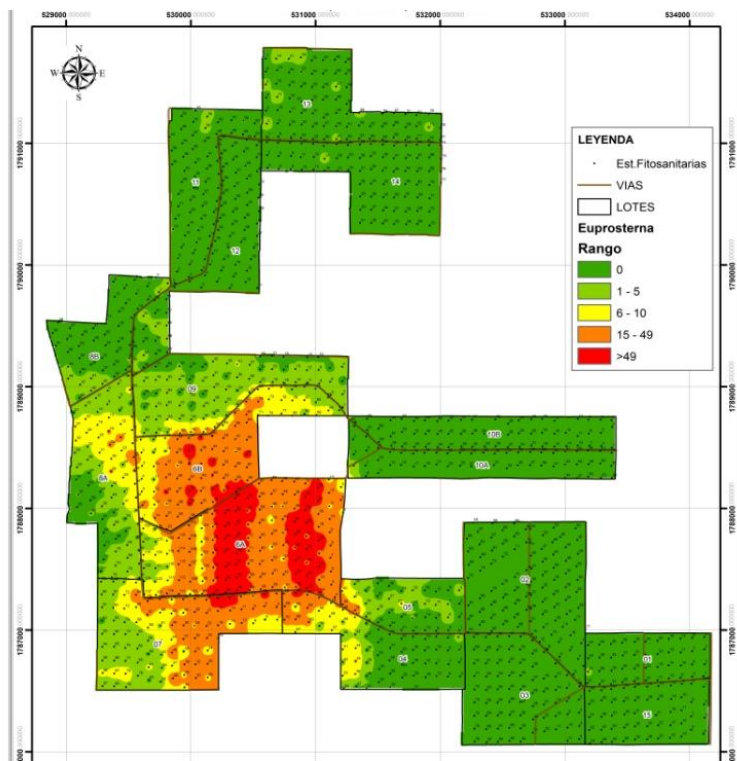
***Euprosterina elaeasa***

**Finca El Mirador**

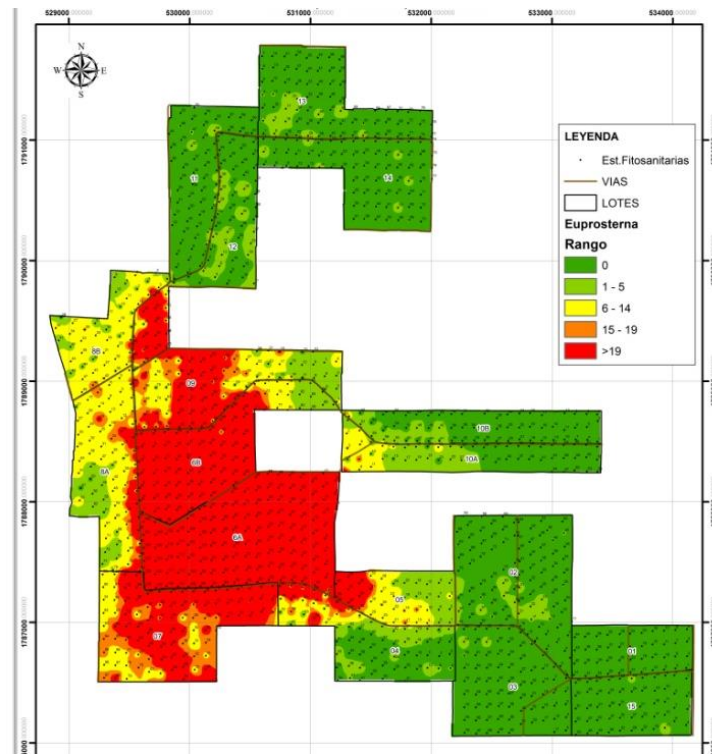


# DINÁMICA POBLACIONAL DE *Euprosterna elaeasa*

## Finca El Mirador - 2016



Julio



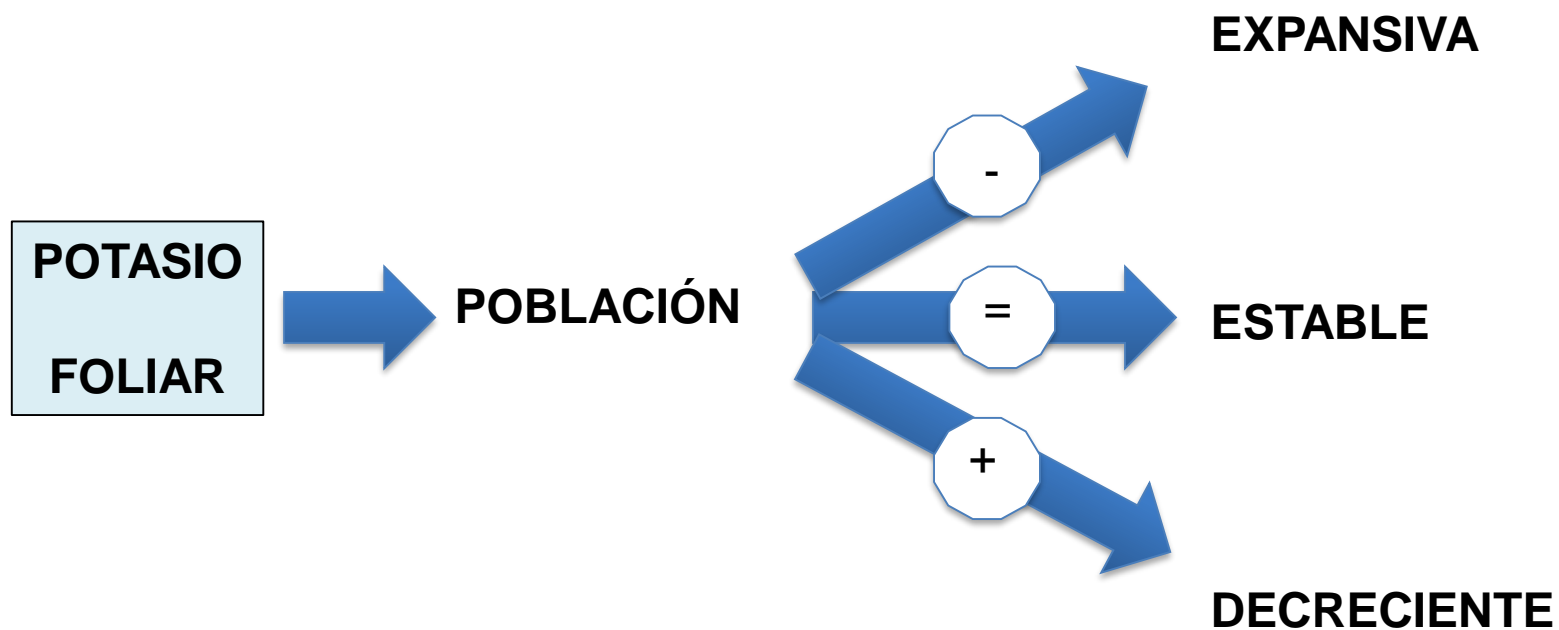
Agosto



## RESULTADOS ANÁLISIS FOLIAR - HOJA 17 - FINCA EL MIRADOR

Niveles críticos		2.30 - 2.90	0.13 - 0.19	0.90 - 1.30	0.30 - 0.70	0.15 - 0.28	2.5
Lote	Condición	Nitrógeno	Fósforo	Potasio	Calcio	Magnesio	N/K
3	Sin Plaga	2,63	0,18	1,02	0,84	0,22	2,57
6B	Con Plaga (Anaranjado)	2,66	0,17	0,90	0,90	0,29	2,94
6A	Con más Plaga (Rojo)	2,66	0,18	0,88	1,01	0,26	3,03







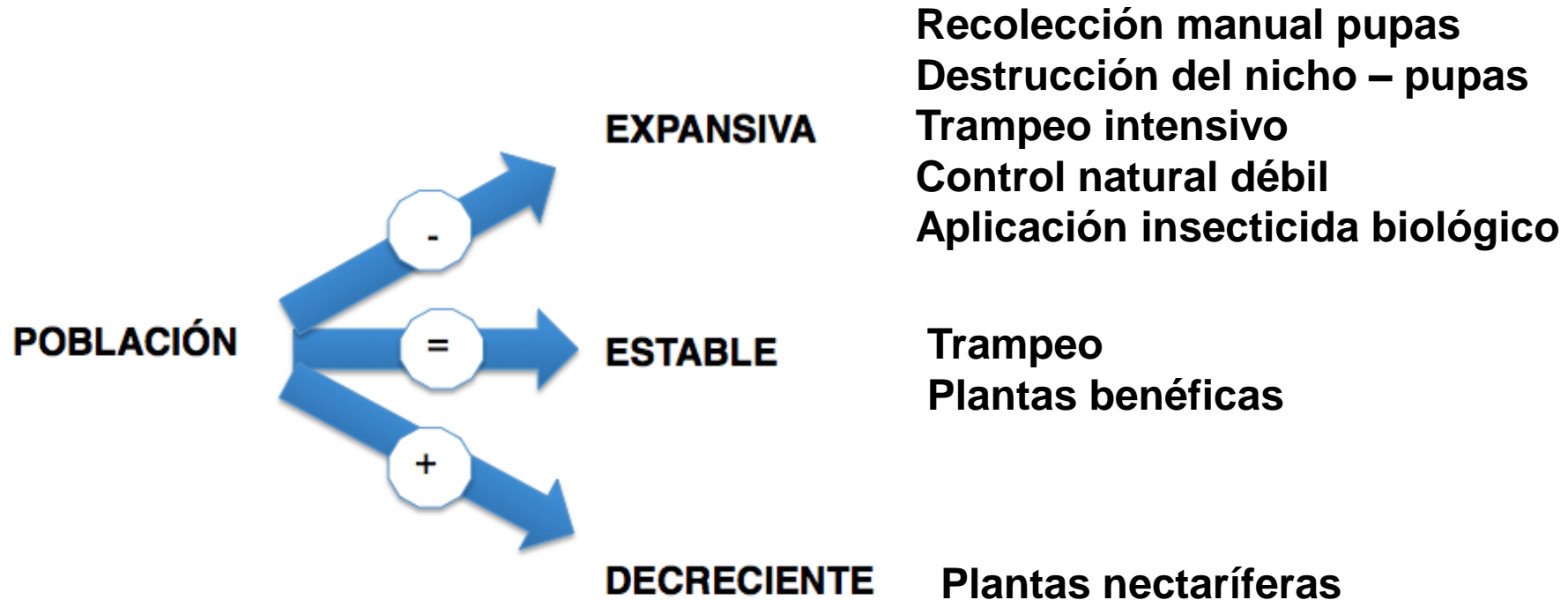
## PROMEDIO DE LARVAS DE *O. cassina*/HOJA, POR LOTE

LOTE	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
35	0,015	1,652	1,318	6,800
36	0,013	1,424	0,747	5,456
37	0,036	1,719	1,272	7,807
38	0,048	0,619	0,000	7,429
39	0,111	2,102	0,241	7,407
40	0,092	6,011	0,983	64,127
41	0,029	4,324	1,588	17,853



Promedio de Euprosterna Sp.		2016								
		Mes		Vuelta						
Finca	Lote	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Mirador 2005	1	0.023	0.227	0.045	0.000	0.000	0.000	0.091	0.023	0.051
	2	0.000	0.357	0.122	0.000	0.000	0.010	0.020	0.388	0.112
	3	0.000	0.359	0.269	0.000	0.128	0.000	0.000	0.205	0.120
	4	0.000	0.371	1.071	0.000	0.000	0.000	5.386	3.029	1.232
	5	0.025	0.550	0.275	0.050	0.000	0.000	2.675	16.550	2.516
	6A	0.106	2.962	3.227	0.015	0.174	0.227	57.250	113.076	22.130
	6B	0.000	1.652	2.124	0.000	0.000	0.022	24.011	66.528	11.792
	7	0.000	1.021	0.773	0.000	0.000	0.021	13.485	24.165	4.933
	8A	0.143	0.403	2.675	0.000	0.000	0.000	4.494	9.558	2.159
	8B	0.041	0.102	2.224	0.000	0.000	0.000	0.388	6.204	1.120
	9	0.010	1.125	0.198	0.000	0.000	0.000	1.479	24.396	3.401
	10A	0.036	0.339	0.232	0.000	0.000	0.000	0.054	2.411	0.384
	10B	0.016	0.143	0.270	0.000	0.000	0.032	0.032	0.460	0.119
	11	0.016	0.361	0.115	0.000	0.000	0.000	0.180	0.164	0.105
	12	0.000	0.830	0.302	0.000	0.000	0.000	0.075	0.830	0.255
13	0.013	0.218	0.436	0.000	0.000	0.000	0.308	0.423	0.175	
14	0.104	1.026	0.649	0.026	0.000	0.000	0.052	0.286	0.268	
15	0.000	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038	0.132	0.026	
<b>2006</b>										
<b>Total General</b>		<b>0.033</b>	<b>0.834</b>	<b>0.978</b>	<b>0.005</b>	<b>0.025</b>	<b>0.028</b>	<b>9.191</b>	<b>21.191</b>	<b>4.036</b>





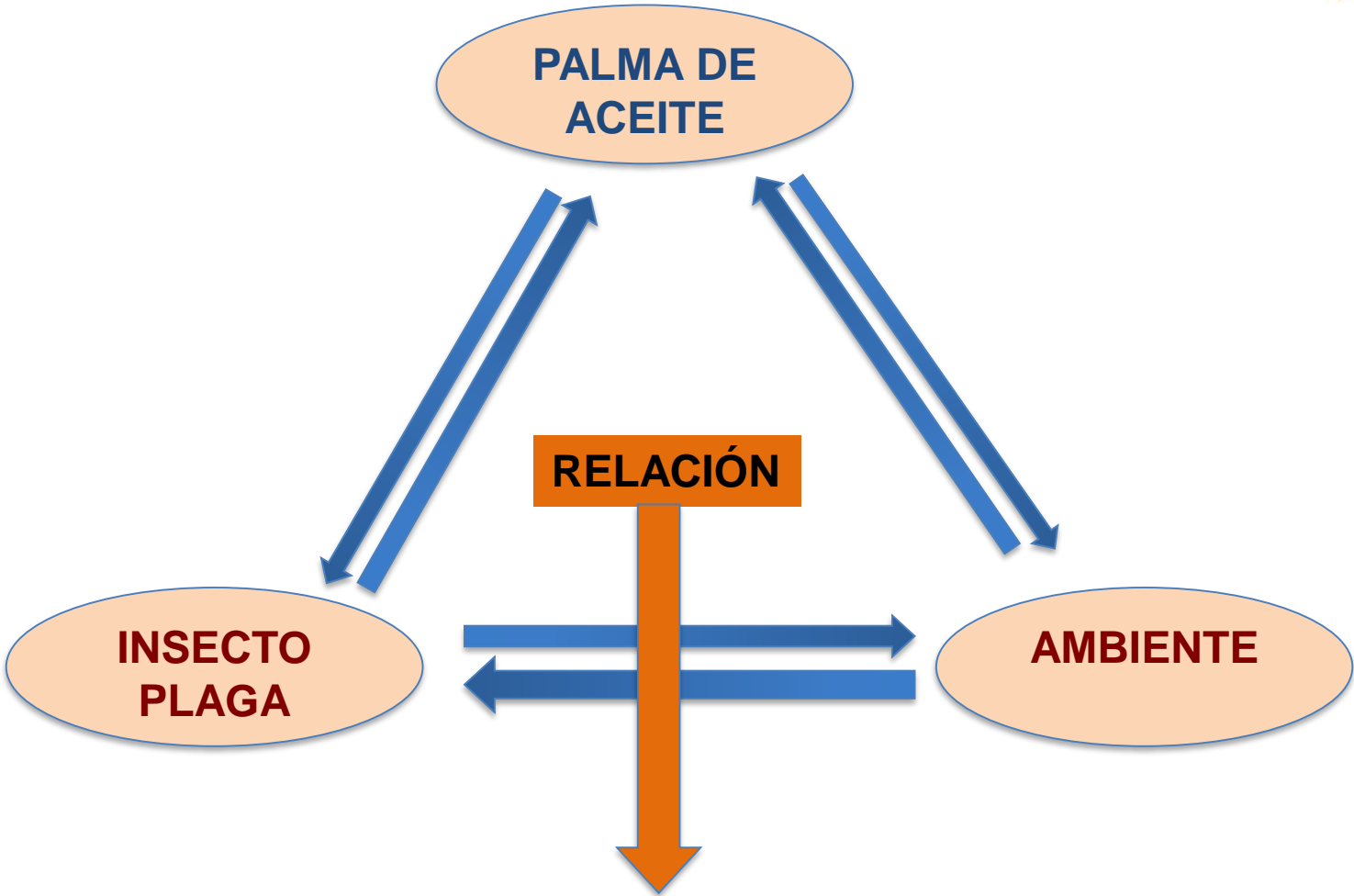
?

## EL CONTROL BIOLÓGICO NATURAL

**Puede ser otro factor a tener en cuenta al analizar  
LA NATURALEZA DEL PROBLEMA  
y prevenir situaciones difíciles respecto a plagas**



# 3 – RELACIÓN INSECTO – PALMA - AMBIENTE



**IMPORTANCIA DEL INSECTO COMO PLAGA**



# INSECTO PLAGA

- **ESPECIE**
- **HÁBITOS ALIMENTICIOS**
  - **DEFOLIADORES**
    - *Opsiphanes cassina*, *Sibine* spp., *Euprosterna elaeasa*, etc.
  - **BARRENADORES**
    - *Rhynchophorus palmarum*
  - **RASPADORES**
    - *Durrantia arcanella*, *Calyptocephala* spp.
  - **PICADOR CHUPADOR**
    - *Pseudacysta perseae*



# INSECTO PLAGA

- **RELACIÓN CON OTROS PROBLEMAS FITOSANITARIOS**
  - Anillo rojo - *R. palmarum*
  - Pestalotiopsis - *P. perseae*, *Calyptocephala* spp.,  
*D. arcanella*, defoliadores en general



# INSECTO PLAGA

- **DENSIDAD POBLACIONAL**
  - **POR FOCO** – Etapa inicial de un ataque de la plaga
  - **DISTRIBUIDA EN TODO EL LOTE**
  
- **TAMAÑO O ESTADO DE DESARROLLO DEL INSECTO**





# LA PALMA

- **EDAD**
  - Palma joven



Zompopos



Dirphia sp.



Durrantia sp.



# LA PALMA

- **EDAD**
  - **Palma adulta**



*Opsiphanes cassina*



*Durrantia* sp.



*Sibine* spp.



# LA PALMA

- **ESTADO NUTRICIONAL**
  - Balances nutricionales
  - Niveles adecuados de K
- **ESTADO FITOSANITARIO**
  - Daño de pestalotiopsis
  - Palma con PC
  - Palma en recuperación de PC



# LA PALMA

- **ESTADO DEL MANEJO AGRONÓMICO**
  - **Densidad de siembra**
    - *Rhynchophorus palmarum*
    - Pestalotiopsis
    - Control natural muy débil
  - **Poda**
    - *R. palmarum*
    - Pestalotiopsis
  - **Período y calidad de la Cosecha**
    - Palmas expontáneas



# CARÁCTERÍSTICAS DE UN CULTIVO PERENNE



- Ecosistema
  - Menor presión de Intervenciones
  - Complejidad vegetación
  - Menor intervención del suelo
- Crecimiento lento que propicia alimento continuado a insectos
- Condiciones climáticas que afectan la fluctuación poblacional



# CONDICIONES AMBIENTALES

- Períodos de plaga
  - Segundo semestre del año

Promedio de Durrantia Sp.		2014													Total general
		Mes Vuelta													
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre			
Finca	Lote	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Champeguano 2003	1	0.105	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	0.316	0.140	0.175	0.474	0.000	0.228	0.000	0.115
	2	0.089	0.036	0.000	0.000	0.000	0.000	0.071	0.161	0.339	0.375	0.000	0.107	0.000	0.091
	3	1.024	0.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000	0.000	0.679	0.024	0.238	0.024	0.158
	4A	1.512	0.128	0.000	0.000	0.000	0.000	0.058	0.105	0.140	0.395	0.023	0.570	0.000	0.225
	4B	0.000	0.078	0.000	0.000	0.000	0.000	0.098	0.196	0.216	0.373	0.000	0.431	0.000	0.107
	5	0.127	0.073	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.127	0.164	0.382	0.036	0.964	0.000	0.144
	6	0.021	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.085	0.234	0.255	0.064	0.468	0.000	0.088
	7	0.209	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.116	0.395	0.326	0.047	1.419	0.000	0.193
<b>Total general</b>		<b>0.509</b>	<b>0.061</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.069</b>	<b>0.109</b>	<b>0.186</b>	<b>0.428</b>	<b>0.023</b>	<b>0.514</b>	<b>0.004</b>	<b>0.146</b>



# CONDICIONES AMBIENTALES

- Períodos de plaga
  - Segundo semestre del año

Promedio de Opsiphanes Sp.		2014													
Finca	Lote	Mes Vuelta												Total general	
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Champeguano 2003	1	0.018	0.175	0.035	0.053	0.018	0.070	0.140	0.105	0.035	0.175	0.228	0.105	0.018	0.090
	2	0.000	0.036	0.000	0.018	0.071	0.018	0.196	0.286	0.054	0.107	0.179	0.089	0.018	0.082
	3	0.107	0.095	0.024	0.000	0.036	0.048	0.155	0.071	0.060	0.131	0.060	0.024	0.190	0.077
	4A	0.221	0.151	0.012	0.058	0.023	0.140	0.035	0.105	0.000	0.151	0.163	0.140	0.105	0.100
	4B	0.000	0.039	0.078	0.118	0.059	0.078	0.176	0.157	0.137	0.137	0.216	0.471	0.137	0.139
	5	0.018	0.091	0.091	0.036	0.018	0.036	0.218	0.145	0.109	0.073	0.127	0.073	0.182	0.094
	6	0.043	0.064	0.128	0.085	0.128	0.128	0.170	0.128	0.085	0.149	0.298	0.149	0.064	0.124
7	0.279	0.047	0.186	0.093	0.116	0.023	0.070	0.116	0.512	0.163	0.535	0.233	0.163	0.195	
<b>Total general</b>		<b>0.092</b>	<b>0.094</b>	<b>0.058</b>	<b>0.052</b>	<b>0.052</b>	<b>0.071</b>	<b>0.140</b>	<b>0.134</b>	<b>0.102</b>	<b>0.136</b>	<b>0.203</b>	<b>0.146</b>	<b>0.113</b>	<b>0.107</b>



# CONDICIONES AMBIENTALES

- Vegetación asociada al cultivo de palma



En los bordes de los lotes



o En el interior de ellos





# Vegetación asociada al cultivo de palma



**SE DEBE PROPICIAR  
EL DESARROLLO DE  
PLANTAS QUE TENGAN  
FLORES Y/O  
NECTARIOS**



## Vegetación asociada al cultivo de palma



**LOS PARASITOIDES  
SE ALIMENTAN  
DE LOS NÉCTARES  
QUE SE ENCUENTRAN  
EN LAS FLORES Y  
EN LOS NECTARIOS**

**FORTALECER LOS FACTORES DE MORTALIDAD NATURAL**



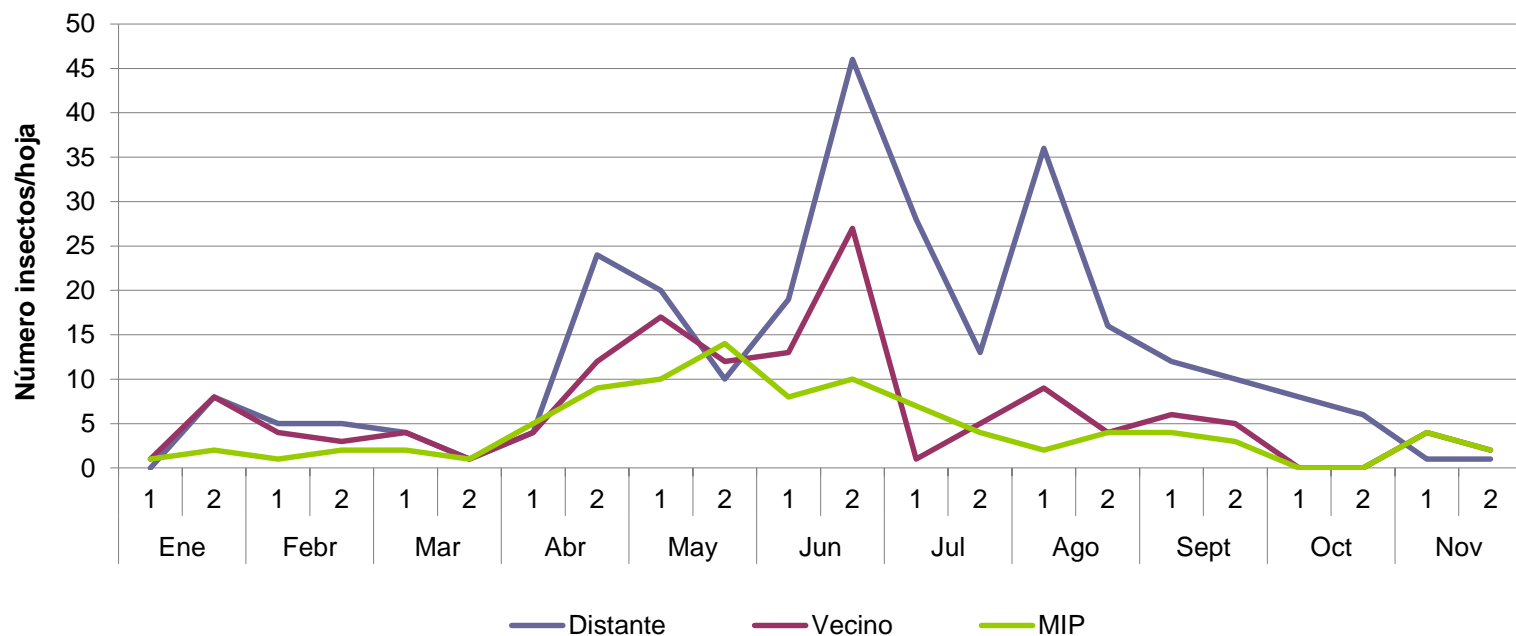
## Vegetación asociada al cultivo de palma



**PALMAS EXPONTÁNEAS = RESERVORIOS DE PLAGAS**



## COMPORTAMIENTO DE *Euprosterna elaeasa* EN TRES AMBIENTES DIFERENTES - Bucarelia 2002



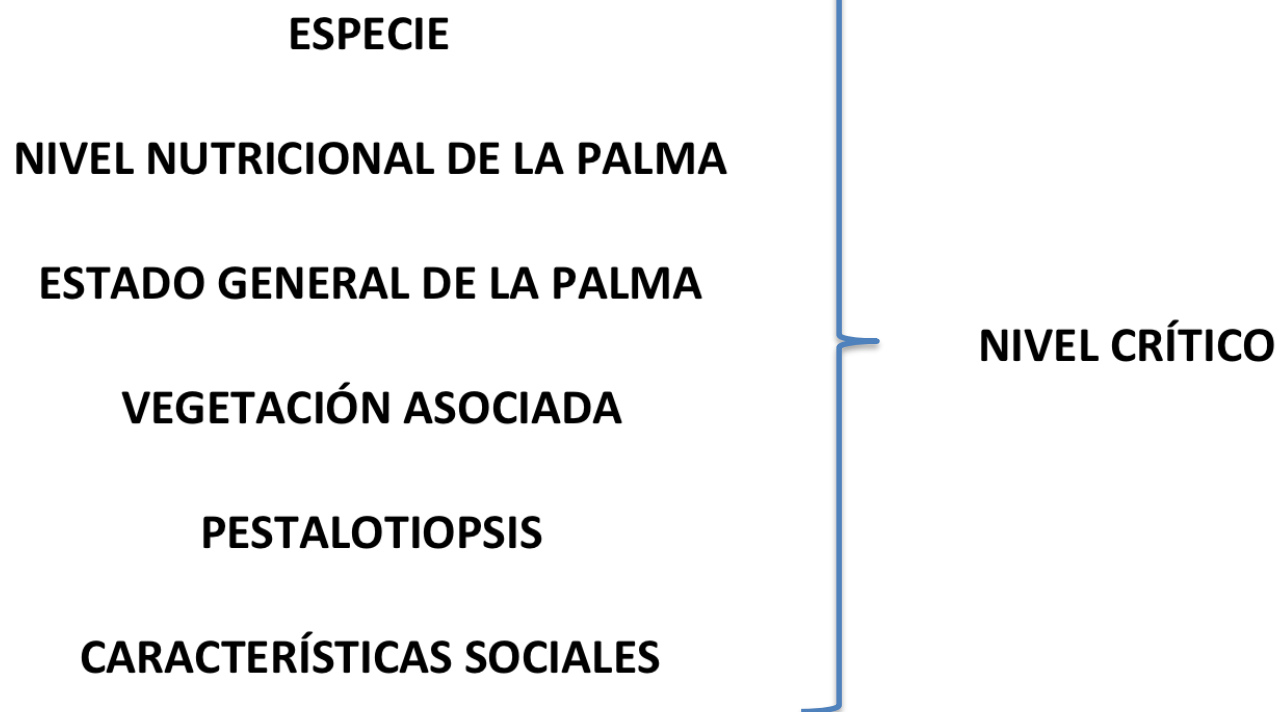
# Relación Plaga – Palma - Ambiente



**Nivel crítico**



# ALGUNAS CONSIDERACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES RESPECTO AL NIVEL CRÍTICO



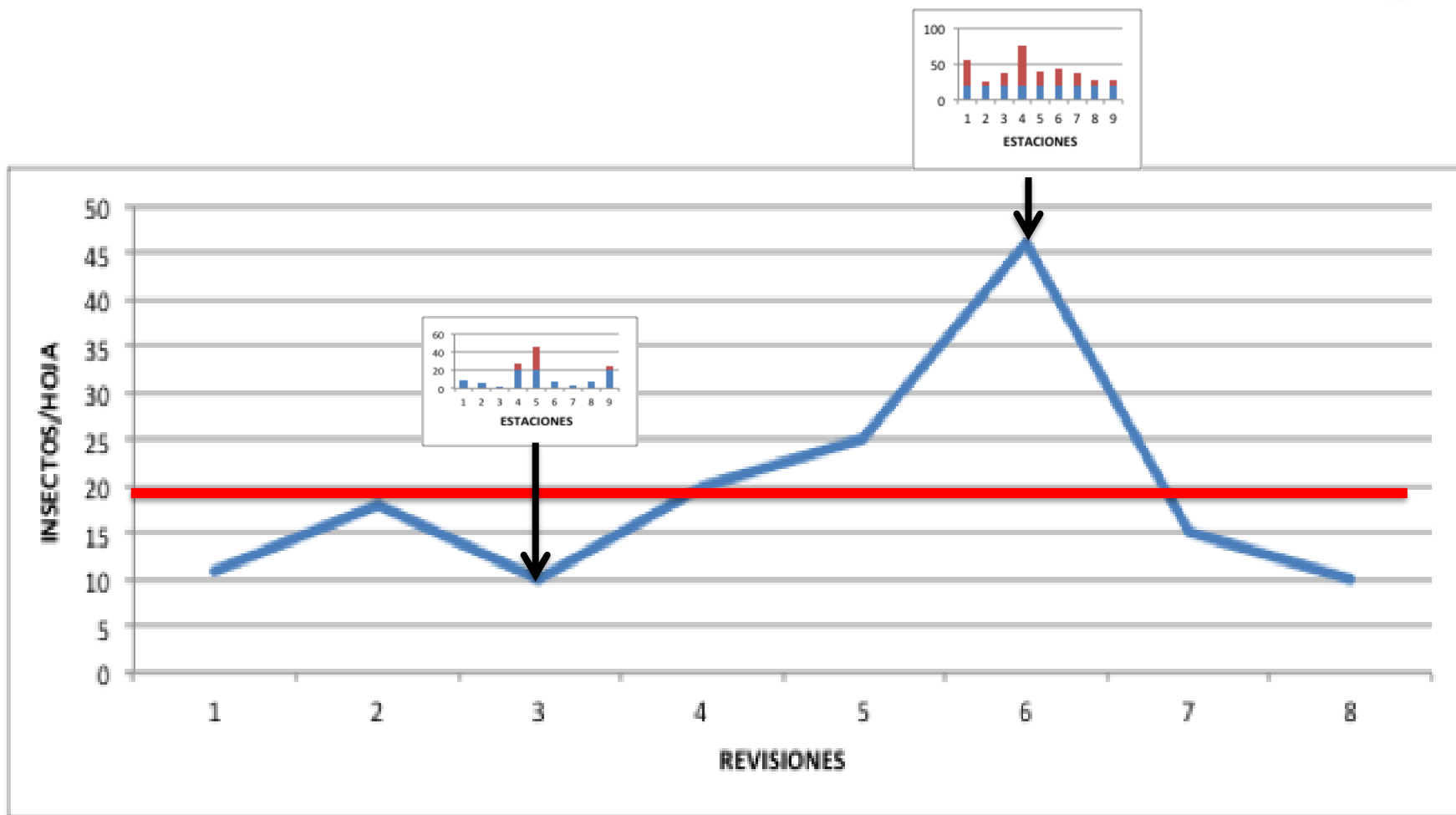
## **ESTRATEGIAS DE MIP**

**MANEJO DE FOCOS - NIVELES CRÍTICOS MÁS BAJOS**

**POR LOTES O ÁREAS BIEN DEFINIDAS – PROMEDIO DE LA DENSIDAD DE LA POBLACIÓN. – NIVELES CRÍTICOS UN POCO MÁS ALTOS QUE EL DE LOS FOCOS**



# FLUCTUACIÓN DE LA DENSIDAD DE LA POBLACIÓN





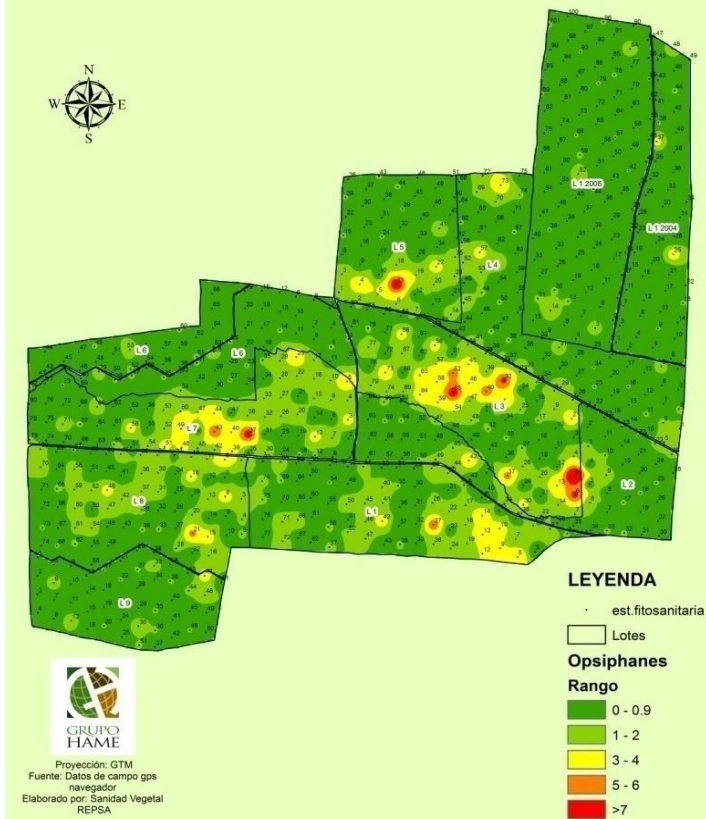
Promedio de  
Opsiphanes  
Sp.

2015

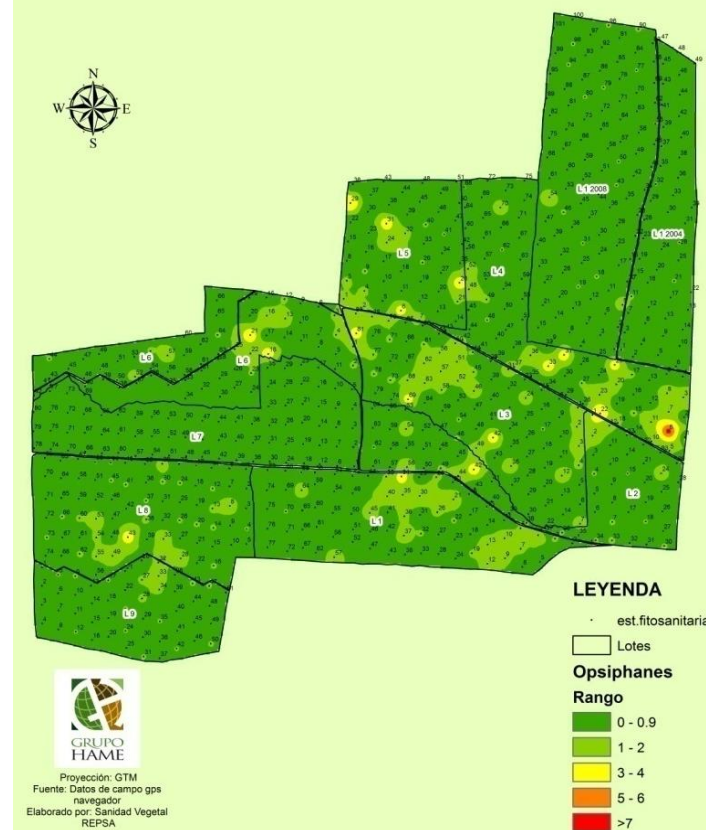
Finca	Lote	Mes Vuelta												Total general	
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre		Diciembre
		1	2	3	4	5	6	7	9	8	10	11	12		13
Santa Maria A 2002	1	0.198	0.088	0.313	0.066	0.066	0.154	0.502	0.295	0.286	0.626	1.665	0.203	0.167	0.356
	2	0.203	0.109	0.234	0.063	0.141	0.109	0.438	0.266	0.438	0.281	1.672	0.313	0.375	0.357
	3	0.259	0.062	0.185	0.012	0.309	0.111	1.630	0.531	0.630	0.716	1.889	0.370	0.222	0.533
	4	0.267	0.080	0.000	0.000	0.027	0.227	0.587	0.320	0.667	0.573	3.787	0.213	0.120	0.528
	5	0.275	0.157	0.294	0.020	0.157	0.314	0.882	0.137	0.549	0.843	1.863	0.255	0.275	0.463
	6	0.136	0.091	0.515	0.091	0.106	0.106	0.348	1.030	0.455	0.394	1.045	0.242	0.121	0.360
	7	0.288	0.188	0.650	0.000	0.138	0.188	1.213	0.188	0.000	0.888	0.625	0.188	0.138	0.361
	8	0.176	0.122	0.230	0.027	0.000	0.027	0.932	0.243	0.514	0.405	0.676	0.000	0.108	0.266
	9	0.255	0.078	0.176	0.039	0.059	0.176	0.451	0.510	0.353	0.510	0.686	0.353	0.039	0.284
<b>Total general</b>		<b>0.222</b>	<b>0.104</b>	<b>0.296</b>	<b>0.040</b>	<b>0.104</b>	<b>0.152</b>	<b>0.748</b>	<b>0.371</b>	<b>0.401</b>	<b>0.594</b>	<b>1.588</b>	<b>0.226</b>	<b>0.172</b>	<b>0.386</b>



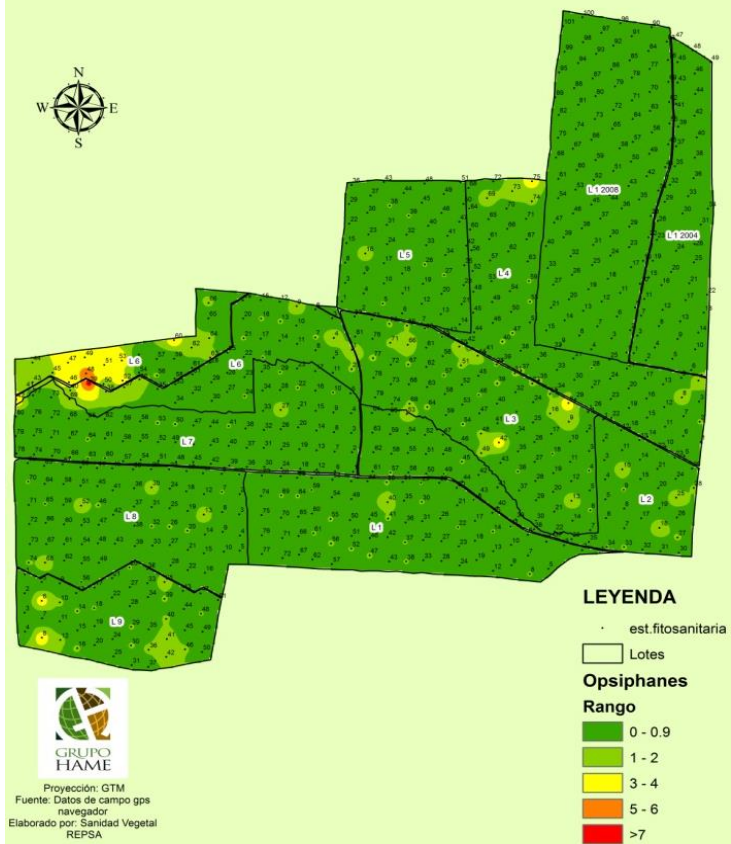
**DINÁMICA POBLACIONAL DE Opsiphanes sp FINCA SANTA MARIA A  
 REPSA, JULIO 2015, VUELTA # 07**



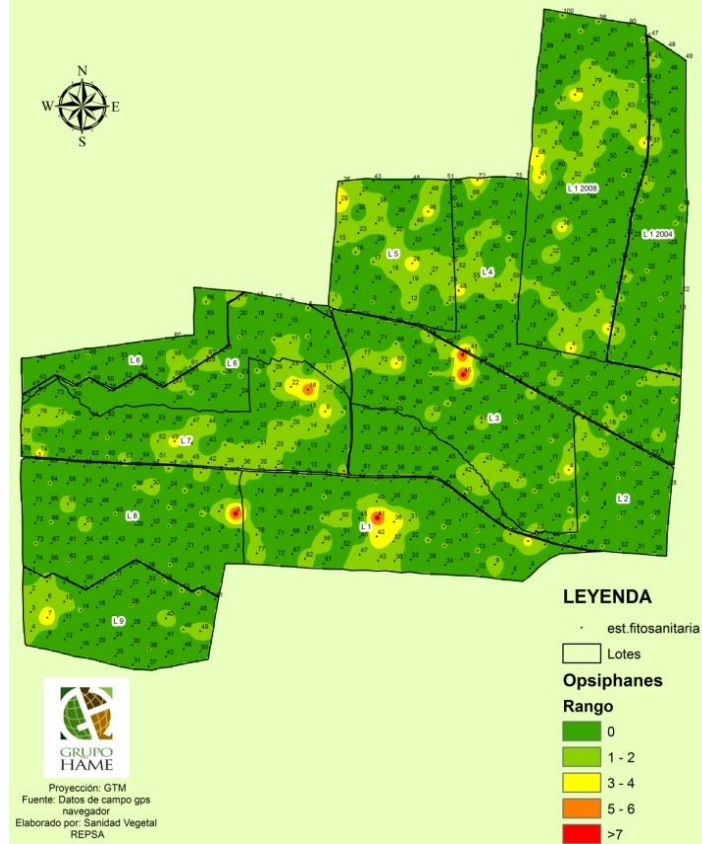
**DINÁMICA POBLACIONAL DE Opsiphanes sp FINCA SANTA MARIA A  
 REPSA, AGOSTO 2015, VUELTA # 08**



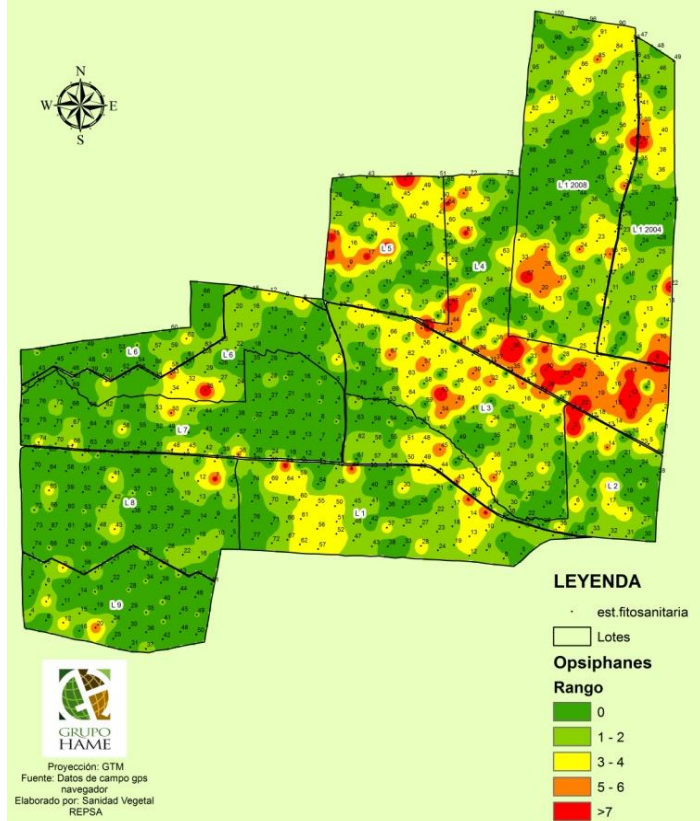
**DINÁMICA POBLACIONAL DE *Opsiphanes* sp FINCA SANTA MARIA A REPSA, AGOSTO 2015, VUELTA # 09**



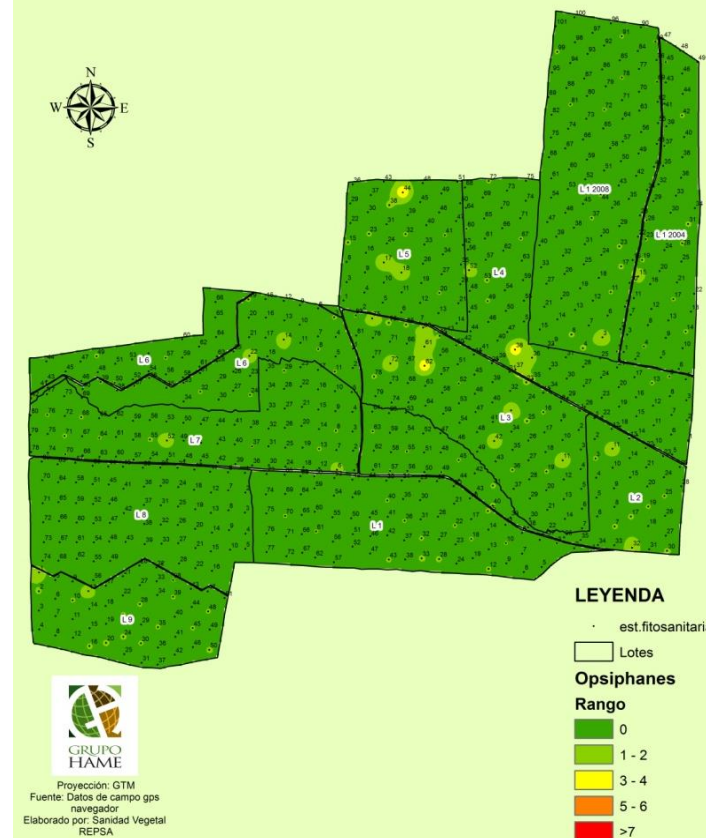
**DINÁMICA POBLACIONAL DE *Opsiphanes* sp FINCA SANTA MARIA A REPSA, SEPTIEMBRE 2015, VUELTA # 10**



**DINÁMICA POBLACIONAL DE Opsiphanes sp FINCA SANTA MARIA A REPSA, SEPTIEMBRE 2015, VUELTA # 11**



**DINÁMICA POBLACIONAL DE Opsiphanes sp FINCA SANTA MARIA A REPSA, NOVIEMBRE 2015, VUELTA # 12**



# ESTRUCTURA DEL MIP EN PALMA DE ACEITE

