

EL PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO EN ANDALUCÍA



Ángel Carrasco Gotarredona
Jefe Departamento de Equilibrios Biológicos
Servicio de Gestión Forestal Sostenible
Dirección General de Gestión del Medio Natural
Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía



SITUACIÓN INICIAL

- Ausencia de Criterios Técnicos
 - Conciencia Ambiental
- Alto Coste Económico
 - Tratamientos muy extensos

Establecimiento del Plan de Lucha Integrada Contra la Procesionaria del Pino

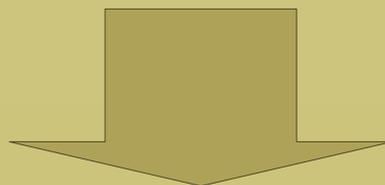
- Conocimiento de la Plaga en Estaciones Biológicas en Huelva y Jaén.
- Predicción de la plaga.
- Sistema de Fichas.
- Tratamientos más localizados y menos agresivos al medio.

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO.

Iniciativa del Plan de Lucha Integrada contra la Procesionaria del Pino.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

La amplia superficie de pinar en Andalucía y los repetidos daños producidos por *Thaumetopoea pityocampa*.

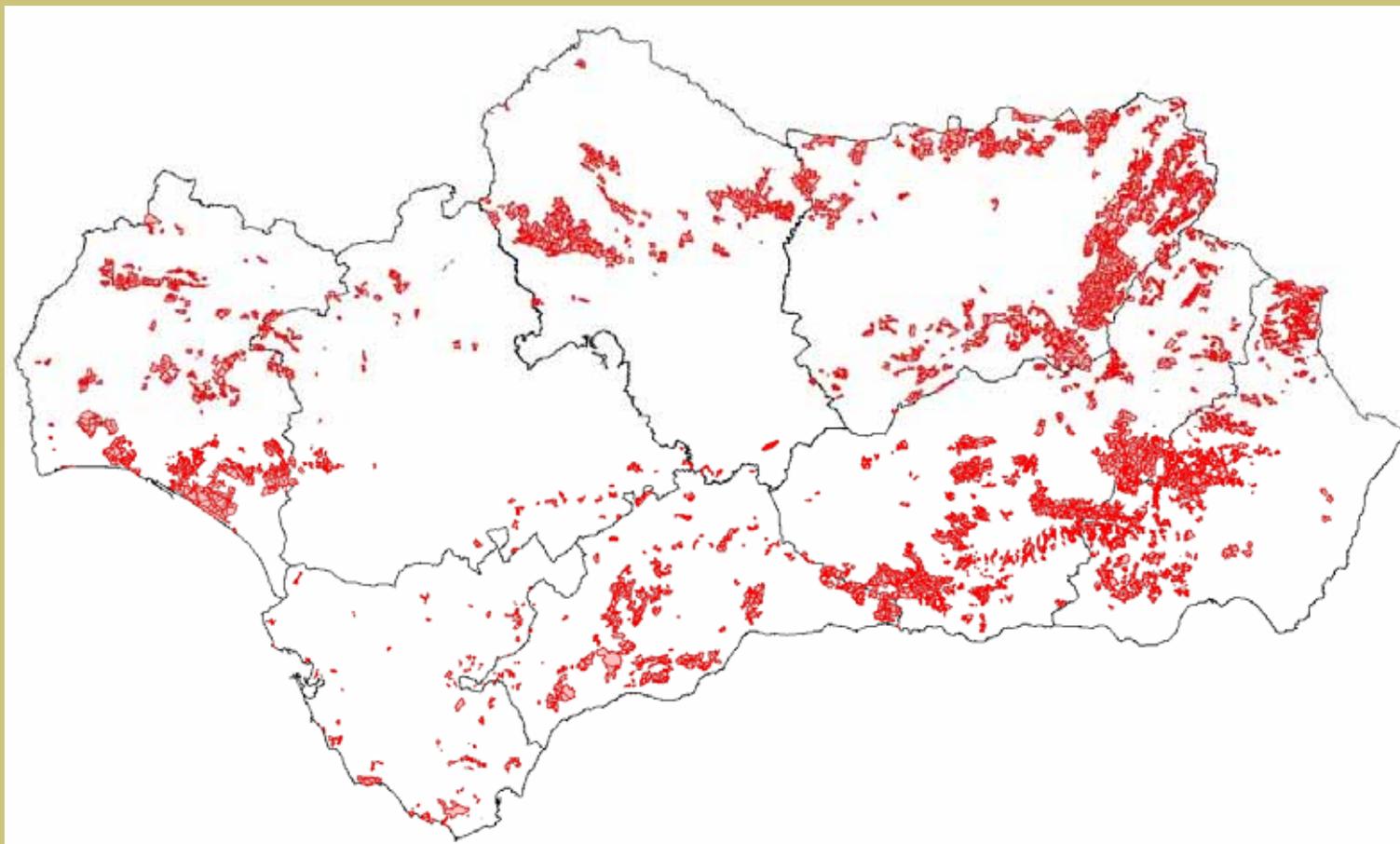


- 1991.-** Plan de Lucha Integrada contra la Procesionaria del Pino en Andalucía en todos los Espacios Protegidos.
- 1994.-** Plan de Lucha Integrada contra la Procesionaria del Pino en Andalucía coincidiendo con integración AMA e IARA se amplia a todas las masas de pinar.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

La superficie incluida en el Plan de Lucha Integrada en la campaña de 2007 ha superado las 774.000 ha distribuidas en 4.384 rodales.

Localización de los rodales de procesionaria. Campaña 2007



CONTROL DE PROCESIONARIA

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

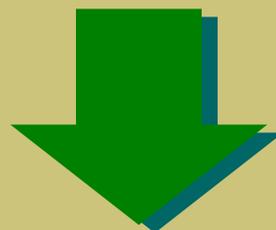
La procesionaria ocasiona graves perjuicios, tanto de forma directa como indirecta. Por ello la Consejería de Medio Ambiente desarrolla sistemas para su control, respetando ante todo el equilibrio en el medio.

Corresponde a la Consejería de Medio Ambiente ejercer las competencias necesarias para la aplicación de la Ley 2/1992 Forestal de Andalucía, su Reglamento 208/1997 y demás legislación en la materia.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

Ley 2/1992 Forestal de Andalucía

Artículo 49 “Los montes deben ser defendidos de los agentes nocivos que pongan en peligro el cumplimiento de sus funciones ecológicas sociales y económicas, así como la salud humana ”



Reglamento 208/1997 Forestal de Andalucía

Artículo 86, párrafo 2 “La administración Forestal establecerá los Programas de Lucha Integrada contra las plagas, enfermedades y agentes nocivos forestales”

Artículo 91 “para la prevención y control de plagas, enfermedades y agentes nocivos forestales, la Administración Forestal estará facultada para tomar muestras y realizar controles periódicos”

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

La lucha integrada es un sistema de manejo de plagas que utiliza todas las técnicas y métodos apropiados, de la manera más compatible posible para mantener los niveles de plaga en niveles inferiores al umbral de daños.

Las **ventajas** de la Lucha Integrada son las siguientes:

- Disminución de la cantidad de plaguicida empleado
- Conservación de los enemigos naturales de las plagas
- Reducción del coste total de la lucha

Organigrama del Plan de Lucha Integrada

Departamento de plagas y enfermedades forestales

Red de Equilibrios Biológicos:
Planes de Lucha Integrada

Red Andaluza de Seguimiento
de Daños

Procesionaria del Pino
Seguimiento
Control

Lymantria dispar.
Seguimiento
Control

Perforadores del Pino
Seguimiento
Control

Procesionaria del Pino Seguimiento Control

Departamento de plagas y enfermedades forestales

Red de Equilibrios Biológicos:
Planes de Lucha Integrada

Red Andaluza de Seguimiento
de Daños

Masas Forestales.

Ecosistemas con
presencia de Pinsapo.

Departamento de plagas y enfermedades forestales

Red de Equilibrios Biológicos:
Planes de Lucha Integrada

Red Andaluza de Seguimiento
de Daños

Jefe del Departamento de Plagas y Enfermedades Forestales
SSCC. Consejería de Medio Ambiente

Convenios

Universidad de Huelva
Dpto. Ciencias
Agroforestales

Universidad de Sevilla
Dpto. Entomología
Aplicada

Universidad de Córdoba
Dpto. Ingeniería
Forestal

Centro de Investigaciones
Científicas
de Sevilla.

INIA Madrid

Univ. Huelva

Departamento de plagas y enfermedades forestales

Red de Equilibrios Biológicos:
Planes de Lucha Integrada

Red Andaluza de Seguimiento
de Daños

Jefe del Departamento de Plagas y Enfermedades Forestales
SSCC. Consejería de Medio Ambiente

Coordinador
SSCC EGMASA

Apoyo Coordinador
SSCC

Divulgación y Formación
Córdoba y Sevilla

T. E. B.
Almería

T. E. B.
Cádiz

T. E. B.
Córdoba

T. E. B.
Granada

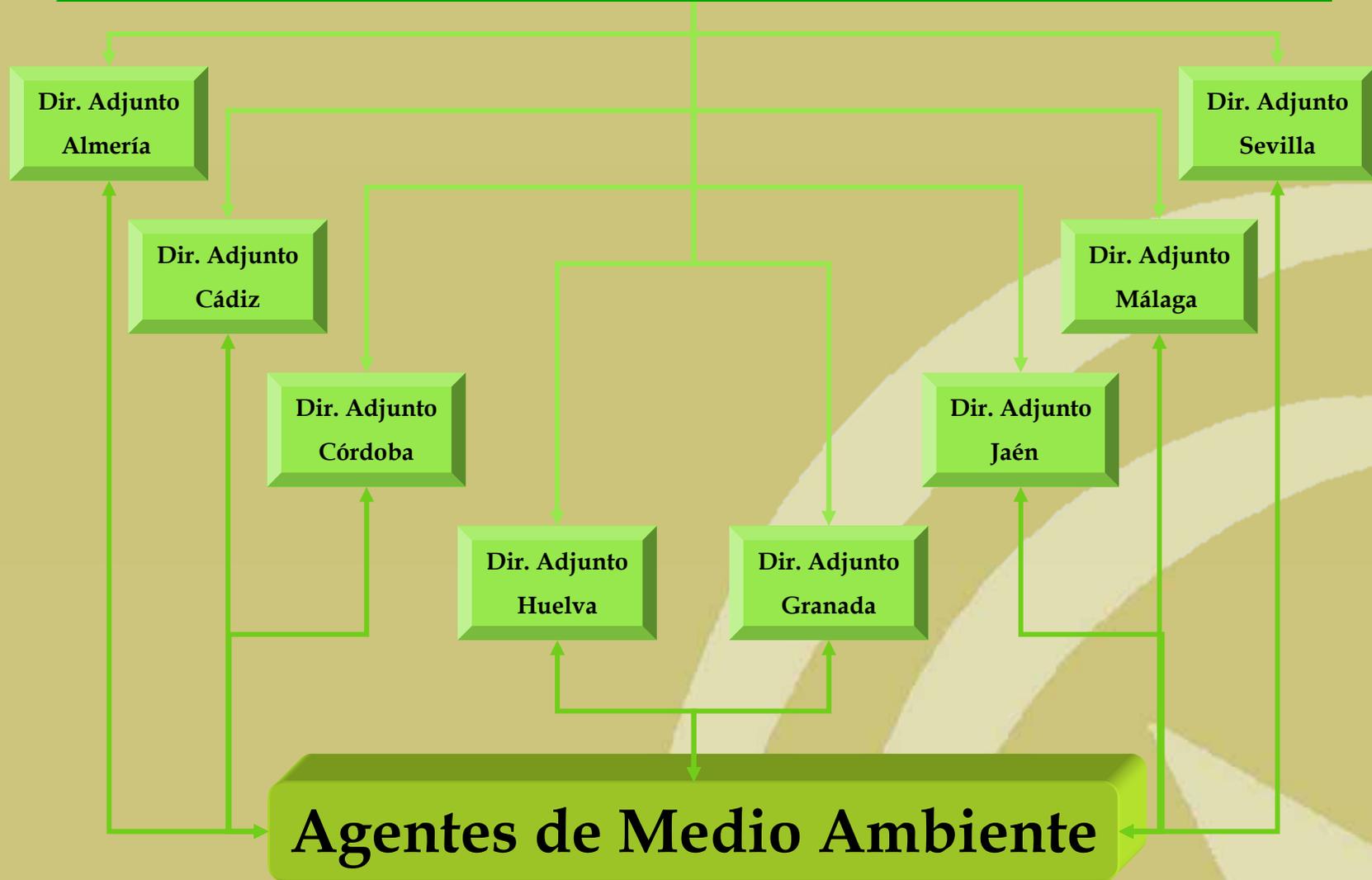
T. E. B.
Huelva

T. E. B.
Jaén

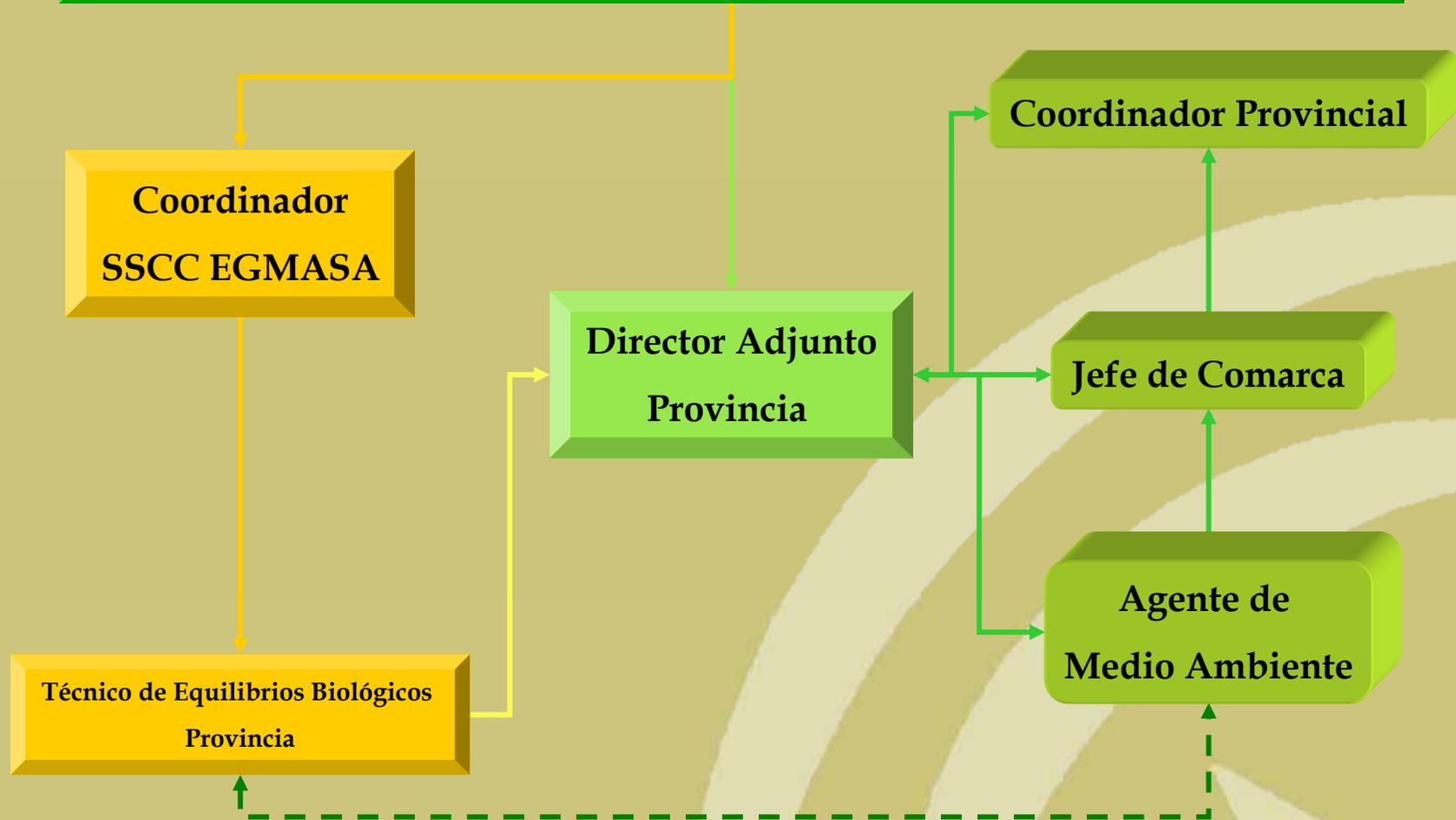
T. E. B.
Málaga

T. E. B.
Sevilla

Jefe del Departamento de plagas y Enfermedades Forestales SSCC. Consejería de Medio Ambiente



Jefe del Departamento de plagas y Enfermedades Forestales SSCC. Consejería de Medio Ambiente

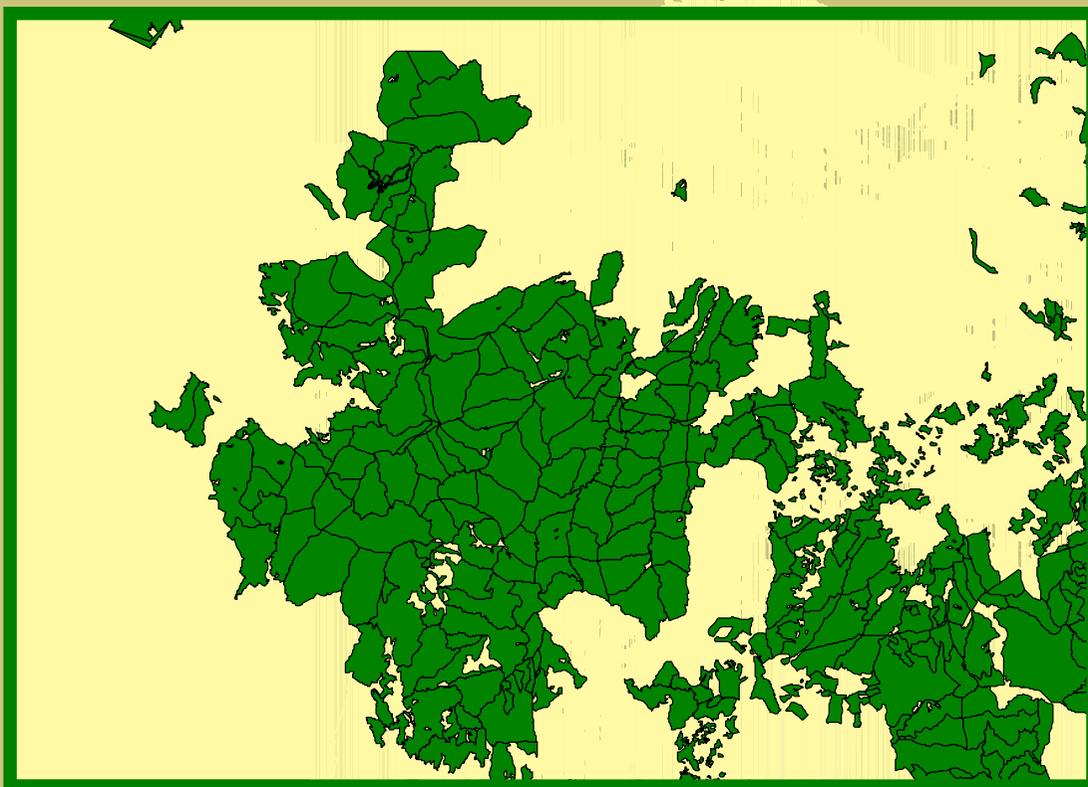


PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

Los rodales son zonas en las que la procesionaria se comporta de igual modo. En Andalucía existen 4.384 rodales con una superficie media de 175 ha.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA LA PROCESIONARIA.

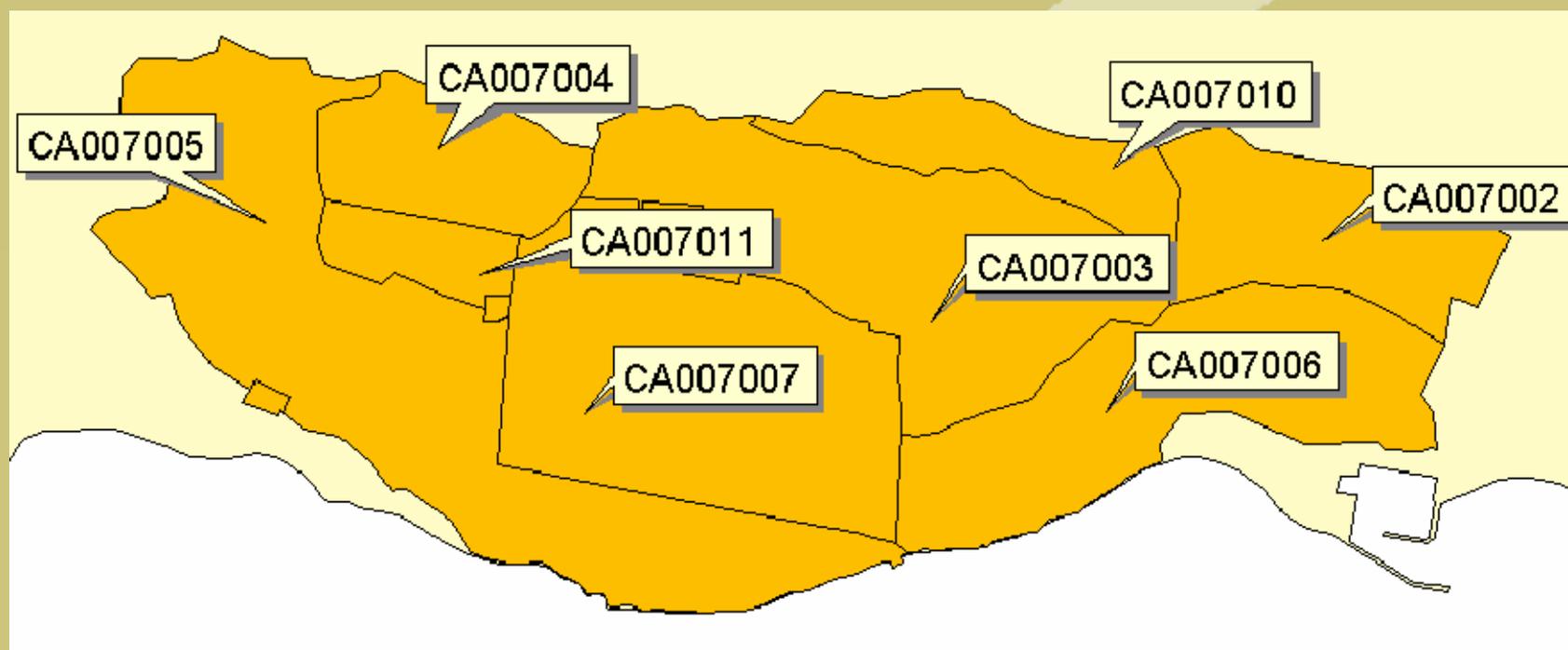
RODALES 2007



PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

La superficie de los rodales está directamente unida al relieve de la zona y las características de la masa.

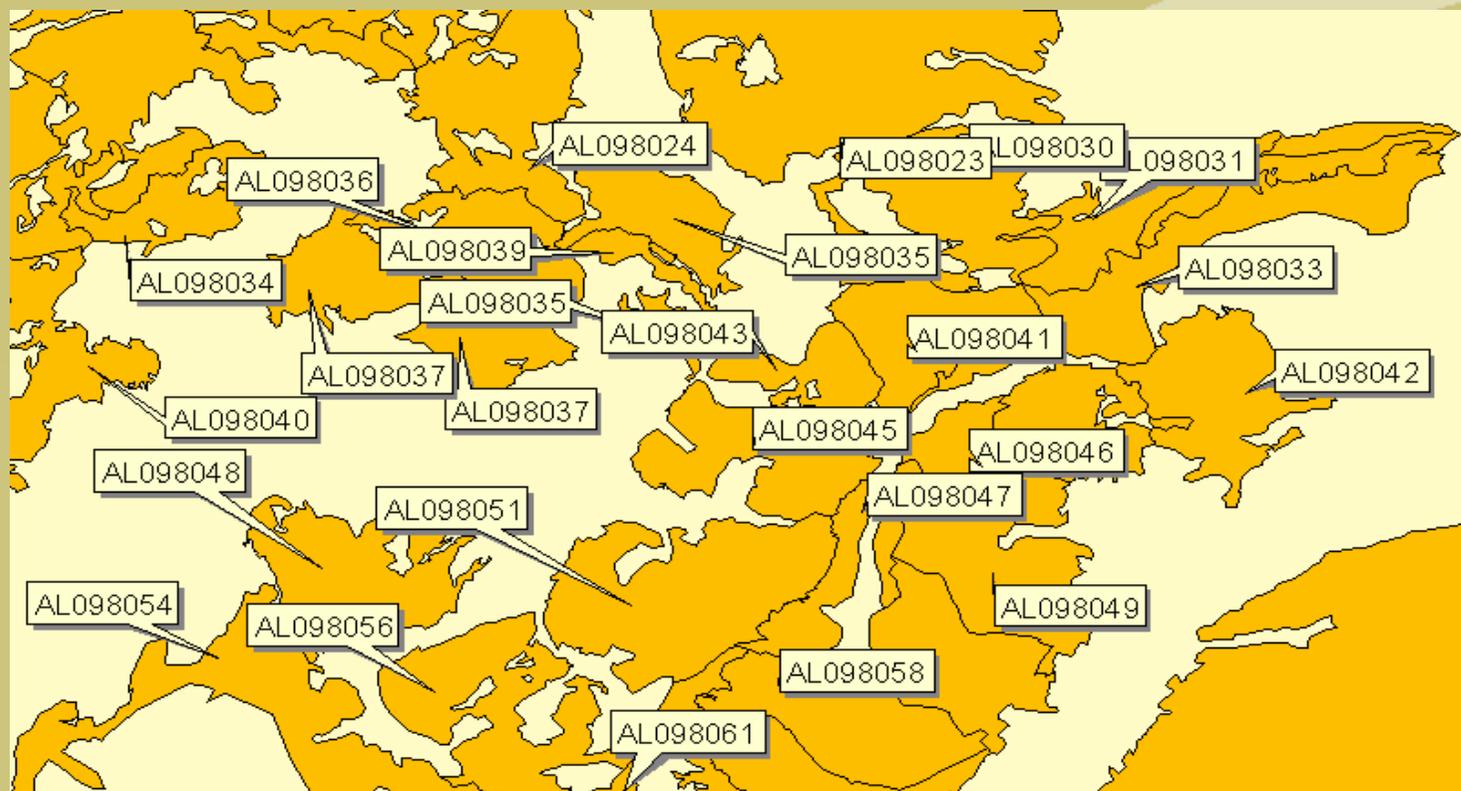
En zonas de poca pendiente, y masas homogéneas, los rodales son de mayor tamaño, ya que la plaga se comporta de un modo más homogéneo.



PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

La superficie de los rodales está directamente unida al relieve de la zona y las características de la masa.

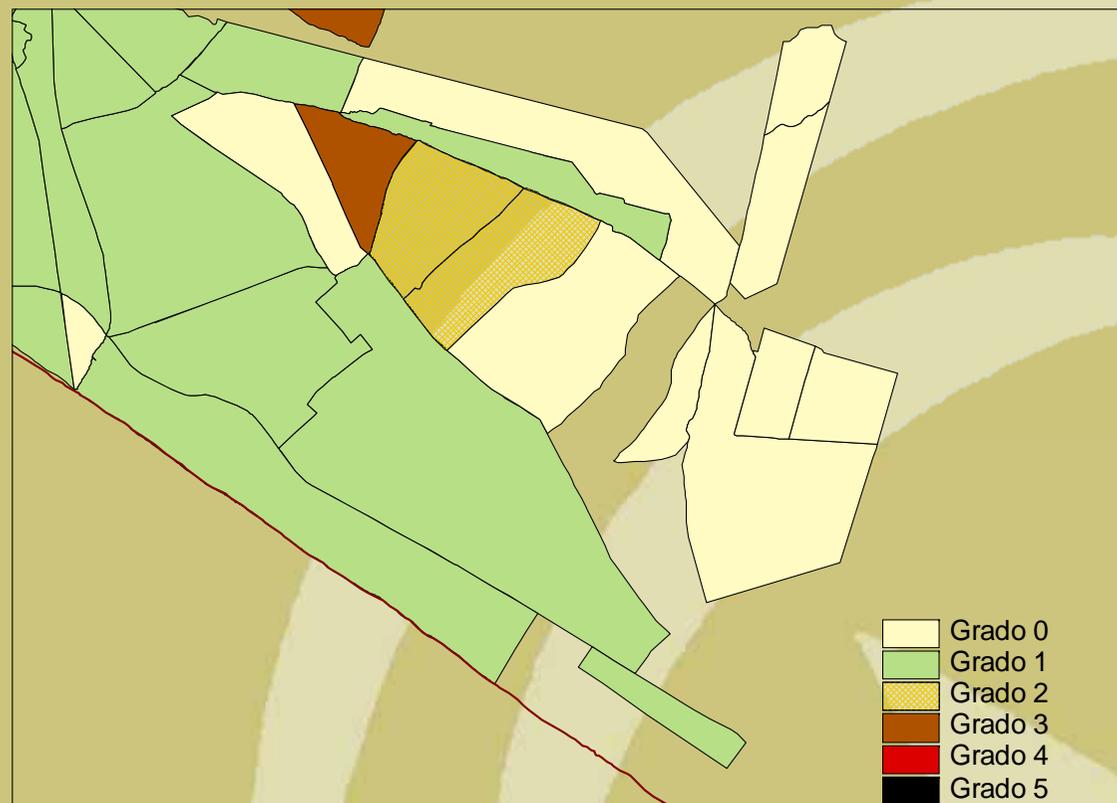
En zonas de mucha pendiente y masas heterogéneas, los rodales son de menor tamaño, ya que el comportamiento de la plaga es muy diferente aún estando en lugares próximos.



PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

La masa que compone cada uno de los rodales está perfectamente caracterizada. Anualmente se recoge información sobre el estado de la plaga en cada uno de ellos y las posibles modificaciones sobre su estado.

La información de los grados de infestación de cada rodal se archiva en una base de datos que actualmente tiene más de 38.000 registros.



PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

La situación actual de la plaga en Andalucía es aportada por los Agentes de Medio Ambiente de cada provincia mediante un sistema de fichas.



Esta información es la base del Plan de Lucha Integrada

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.)

Consejería de Medio Ambiente

JUNTA DE ANDALUCÍA

RODAL Nº:

(2) Provincia

(2) Término Municipal

(3) Área Protegida

(3) Espacio

(3) Monte

Fecha Entrada

Hoja 1:10.00

(3) Propiedad

(4) Uso

INSTRUCCIONES 1) CÓDIGOS 2º INVENTARIO FORESTAL NACIONAL. 3) CÓDIGOS JUNTA DE ANDALUCÍA.

 2) CÓDIGOS INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. 4) PRODUCTOR 1, PRODUCTOR PIÑAS 2, PROTECTOR 3, RECREATIVO 4.

Superficie de pinar	Sp1: %: Sp2: %: Sp3: %:	Origen Masa	Artificial Nat. regular Nat. Irregular Dudoso
Especies (1)	Pura Mezclada Mixta	% Pies H<7m	
Tipo de masa	Repoblado Monte Bravo Latizal Fustal	Longitud Red Viaria	Km
Estado de masa	Pura Mezclada pie a pie Mezcladas con subpiso Otras	Pendiente	Suave Abrupto Escarpado
Composición específica	Uniforme Dism. en bosques aislados Dism. en individuos aislados Otras	Altitud Máxima	
Distribución espacial	Rasos Masa clara Abierta Defectiva Completa Excesiva	Altitud Mínima	
Espesura	Ríos Embalses Arroyos permanentes Arroyos estacionales	Orientación predominante	Norte Sur Este Oeste Vaguada Cerrada Todos los vientos Noreste Sureste Noroeste Suroeste
Masas de agua			

Observaciones:

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO (*Thaumetopoea pityocampa*, Schiff.)
 Consejería de Medio Ambiente
JUNTA DE ANDALUCÍA

Nº Rodal : **CA-007-008**

CADIZ
BARBATE

(2) Provincia (2) Término Municipal

Parque Natural De la Breña y Marismas del Barbate
Dunas de Barbate
Código JA:

(1) Área protegida (3) Espacio (3) Monte

GRADO DE INFESTACIÓN ACTUAL

FECHA

GRADO

AUTOR (DNI)

ACTUACIONES PREVISTAS DURANTE EL PRESENTE AÑO

TIPO	MES
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Observaciones:

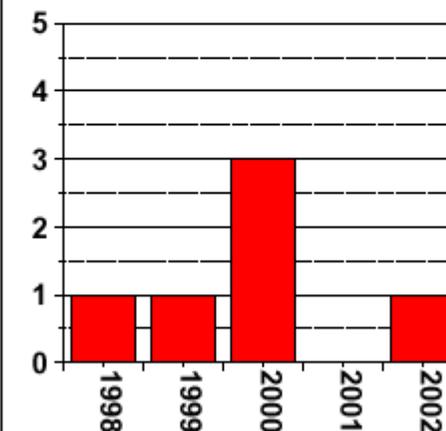
GRADOS DE INFESTACIONES DEL RODAL DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS

Año	Grado
1998	1
1999	1
2000	3
2001	0
2002	1

TRATAMIENTOS REALIZADOS

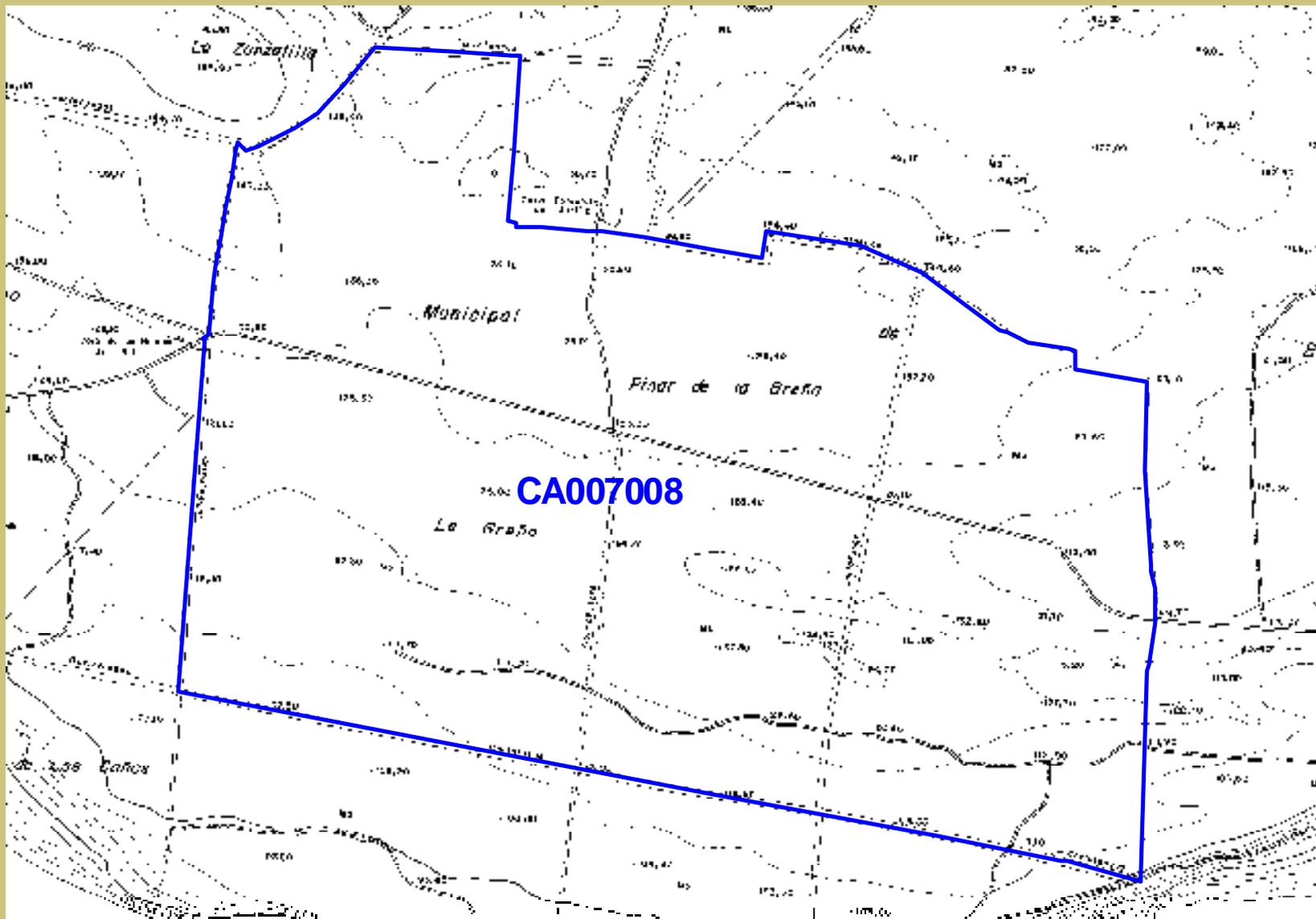
Información histórica del rodal. No modificar.

Evolución del grado de infestación



- Grados**
- Grado 0: Ninguno o algunos bolsones muy diseminados.
 - Grado 1: Algunos bolsones en los bordes de la masa y pies aislados.
 - Grado 2: Bastantes bolsones en bordes y algunos en el centro de la masa.
 - Grado 3: Defoliaciones parciales en los bordes y pies aislados y bastantes bolsones en el interior de la masa.
 - Grado 4: Defoliaciones muy fuertes en bordes y parciales en el interior de la masa.
 - Grado 5: Defoliaciones muy fuertes en toda la masa.
- Actuaciones**
- | | | |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 1 Destrozos y limpiezas | 4 Repoblaciones | 7 Aprovechamientos pila |
| 2 Claras y clareos | 5 Otros trabajos | 8 Aprovechamientos cinagéticos |
| 3 Podas | 6 Aprovechamientos madera | 9 Otros aprovechamientos |

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA



PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

CONTROL INTEGRADO DE LA PROCESIONARIA DEL PINO

Grado 0

GRADO DE INFESTACIÓN 0

Grado 1

Grado 2

Grado 3

Grado 4

Grado 5



- Ninguno o algunos bolsones muy diseminados.
- No se encuentran bolsones o su número es tan reducido, que es difícil encontrarlos.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

CONTROL INTEGRADO DE LA PROCESIONARIA DEL PINO

Grado 0

GRADO DE INFESTACIÓN 1

Grado 1

Grado 2

Grado 3

Grado 4

Grado 5



- Algunos nidos en los bordes de la masa y pies aislados.
- Se observan nidos en árboles de borde con cierta frecuencia, pero existen otros completamente limpios.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

CONTROL INTEGRADO DE LA PROCESIONARIA DEL PINO

Grado 0

GRADO DE INFESTACIÓN **2**

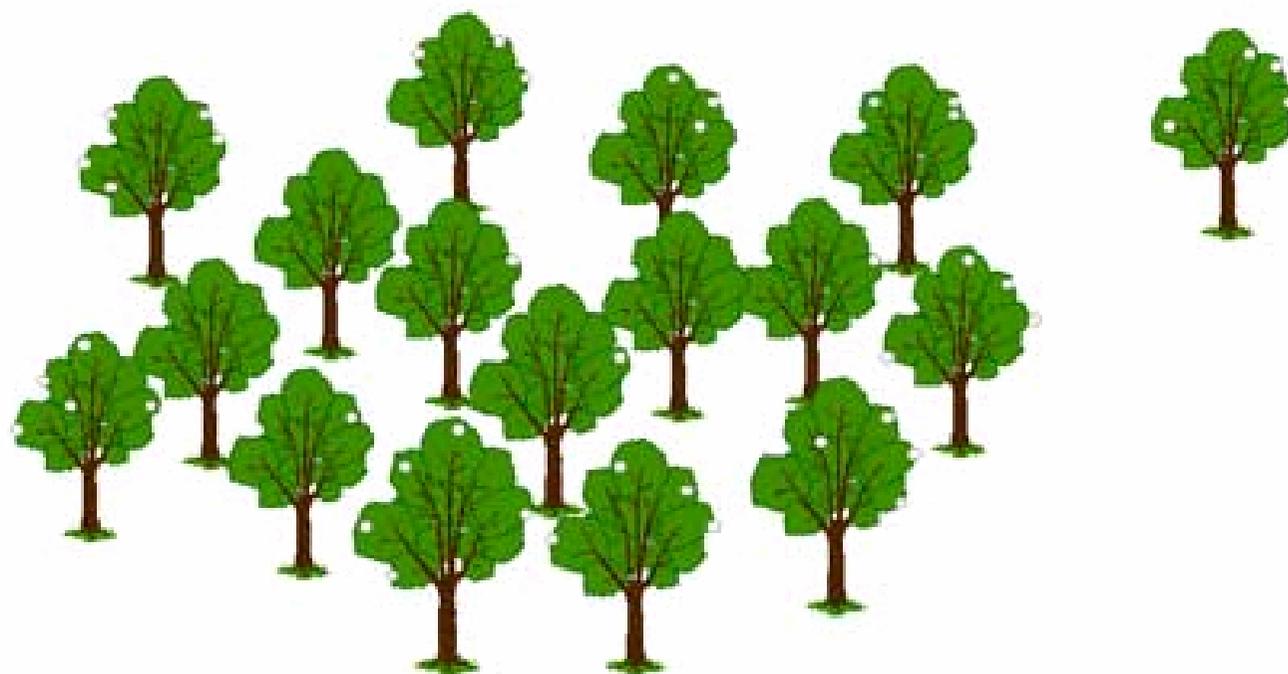
Grado 1

Grado 2

Grado 3

Grado 4

Grado 5



- Bastantes nidos en el borde y algunos en el centro de la masa.
- Aparecen nidos en gran parte de los árboles de borde y en muchos de ellos más de uno, embargo no se observan defoliaciones o son muy esporádicas.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

CONTROL INTEGRADO DE LA PROCESIONARIA DEL PINO

Grado 0

GRADO DE INFESTACIÓN 3

Grado 1

Grado 2

Grado 3

Grado 4

Grado 5



- Defoliaciones parciales en los bordes de la masa y pies aislados, con presencia de bastantes nidos en el centro de la masa.

- El grado 3 se caracteriza por la aparición de defoliaciones en árboles aislados y de borde. Si se duda entre un grado 2 ó un grado 3 y aparecen defoliaciones, sin duda se está ante un grado 3.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

CONTROL INTEGRADO DE LA PROCESIONARIA DEL PINO

Grado 0

GRADO DE INFESTACIÓN 4

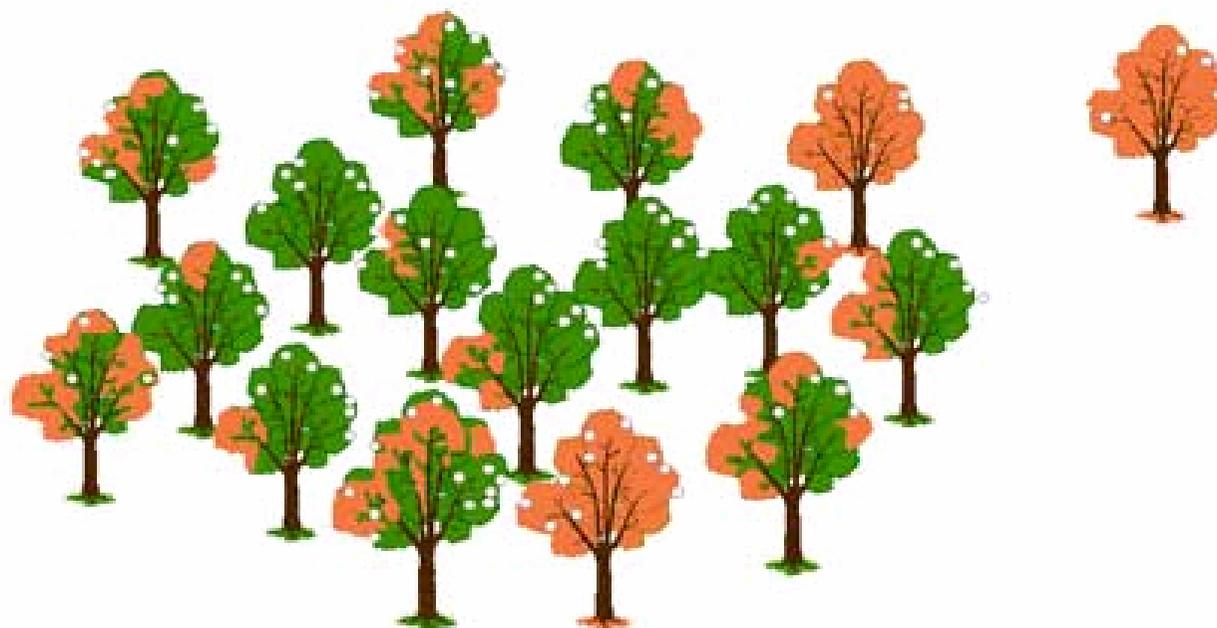
Grado 1

Grado 2

Grado 3

Grado 4

Grado 5



- Defoliaciones muy fuertes en los bordes y pies aislados y parciales en el centro de la masa.
- Las pérdidas de acículas que ya se iniciaron en el grado 3, aquí son más importantes. En los pies aislados o de bordes las defoliaciones son muy fuertes o totales y comienzan a aparecer pies defoliados en el centro de la masa. La diferencia fundamental entre el grado 3 y el 4 es que, en este último, existen árboles en el centro de la masa que presentan defoliaciones.

PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA PROCESIONARIA

CONTROL INTEGRADO DE LA PROCESIONARIA DEL PINO

Grado 0

GRADO DE INFESTACIÓN 5

Grado 1

Grado 2

Grado 3

Grado 4

Grado 5



- Defoliaciones muy fuertes en toda la masa.
- Este grado debe reservarse para los casos realmente graves donde las defoliaciones son prácticamente totales y pueden verse muy pocos árboles o ninguno que mantengan zonas parcialmente verdes.

ZEUS (Zonas de Especial Uso Social)

Zonas donde se produce un uso social intenso y en las que la presencia de poblaciones de procesionaria con un nivel de infestación superior a 2, puede producir interferencias en su uso



Los pelos de las orugas de procesionaria a partir del tercer estadio resultan urticantes para el hombre y los animales.

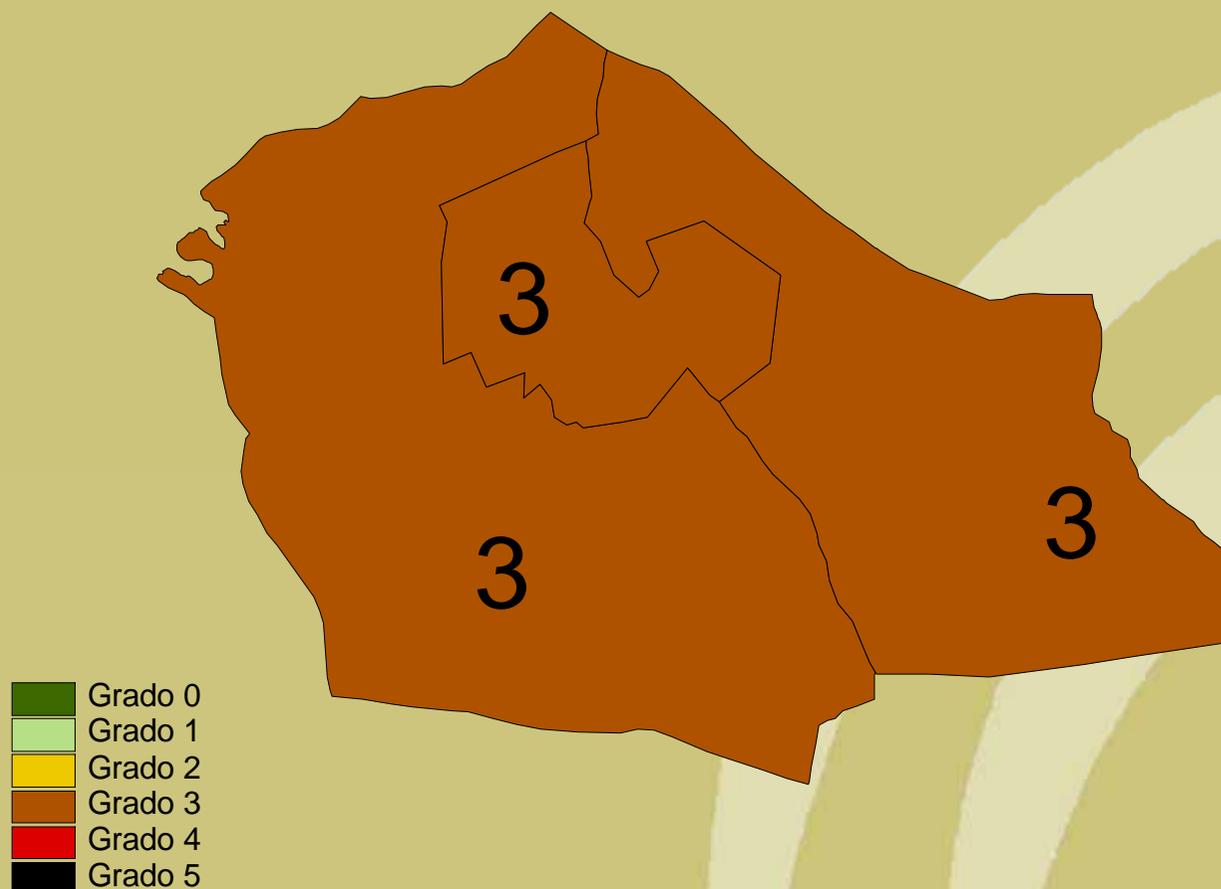
Metodología:

- **Rodalización de las ZEUS**
- **Visita a todas las ZEUS.**
- **Evaluación de la situación y toma de decisiones.**

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

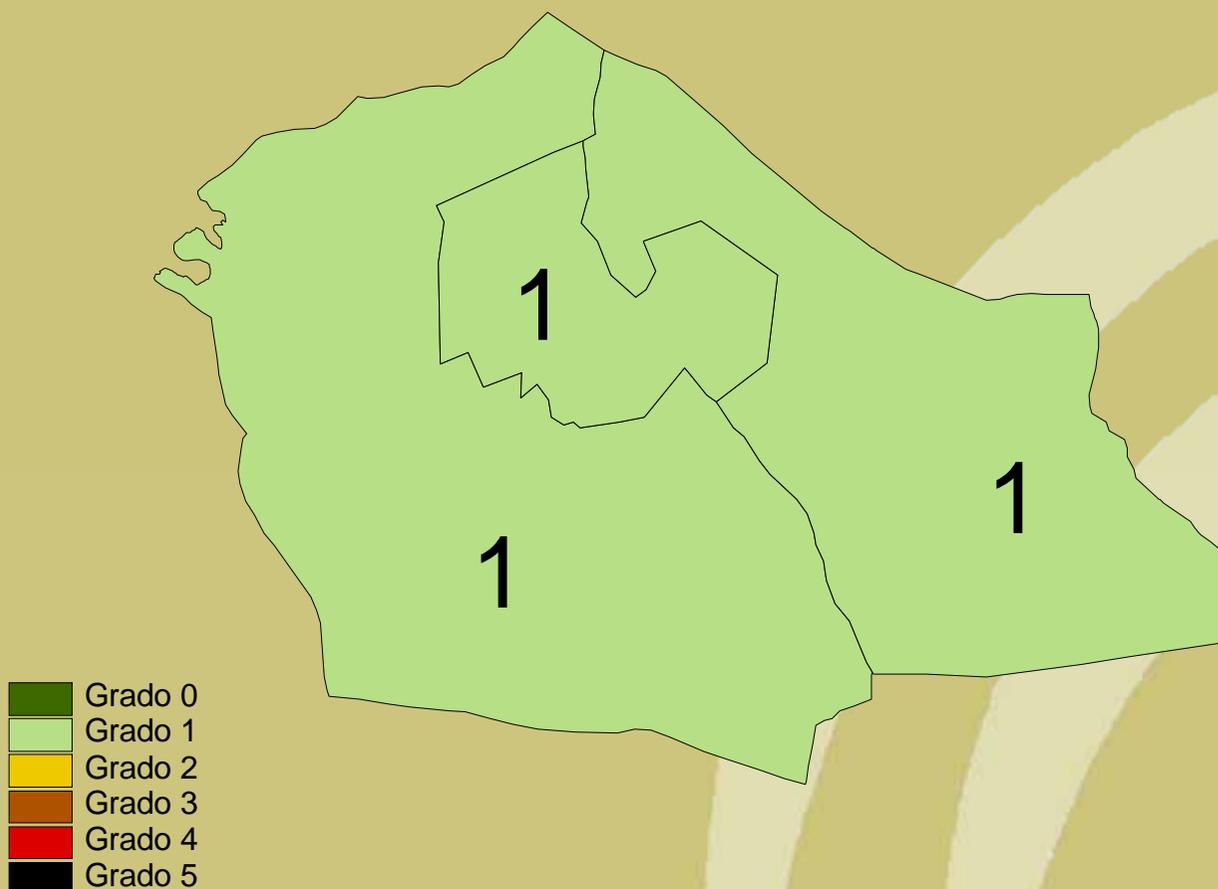
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 1



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

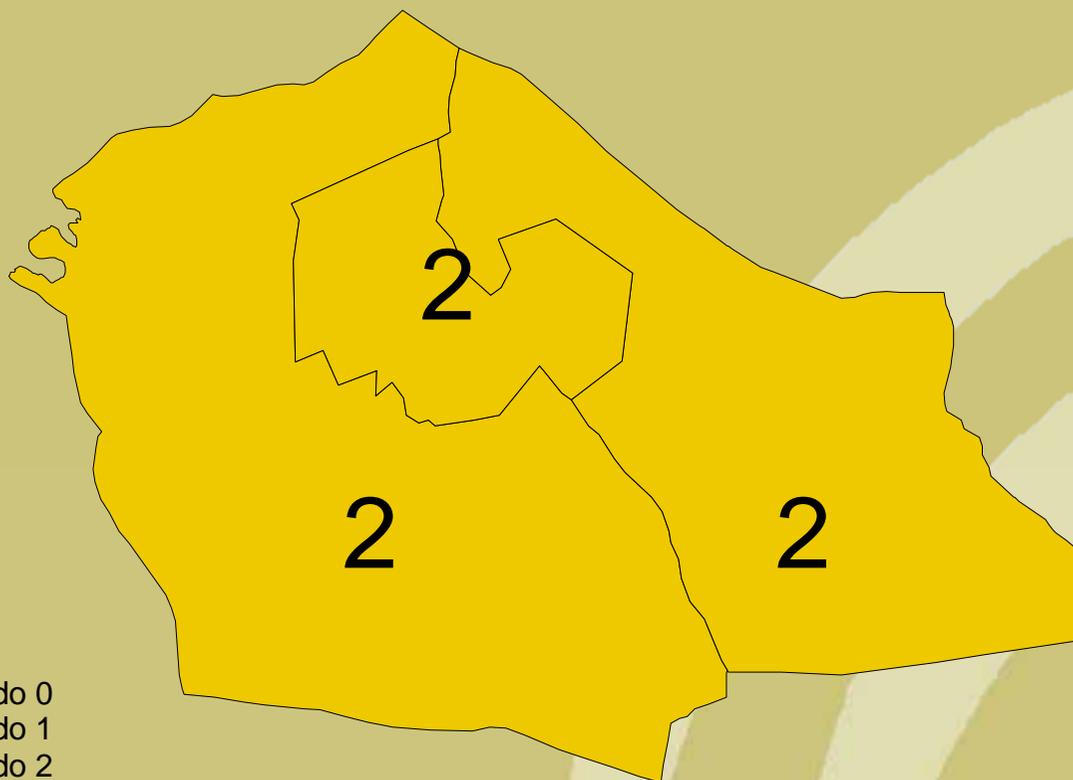
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 2



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

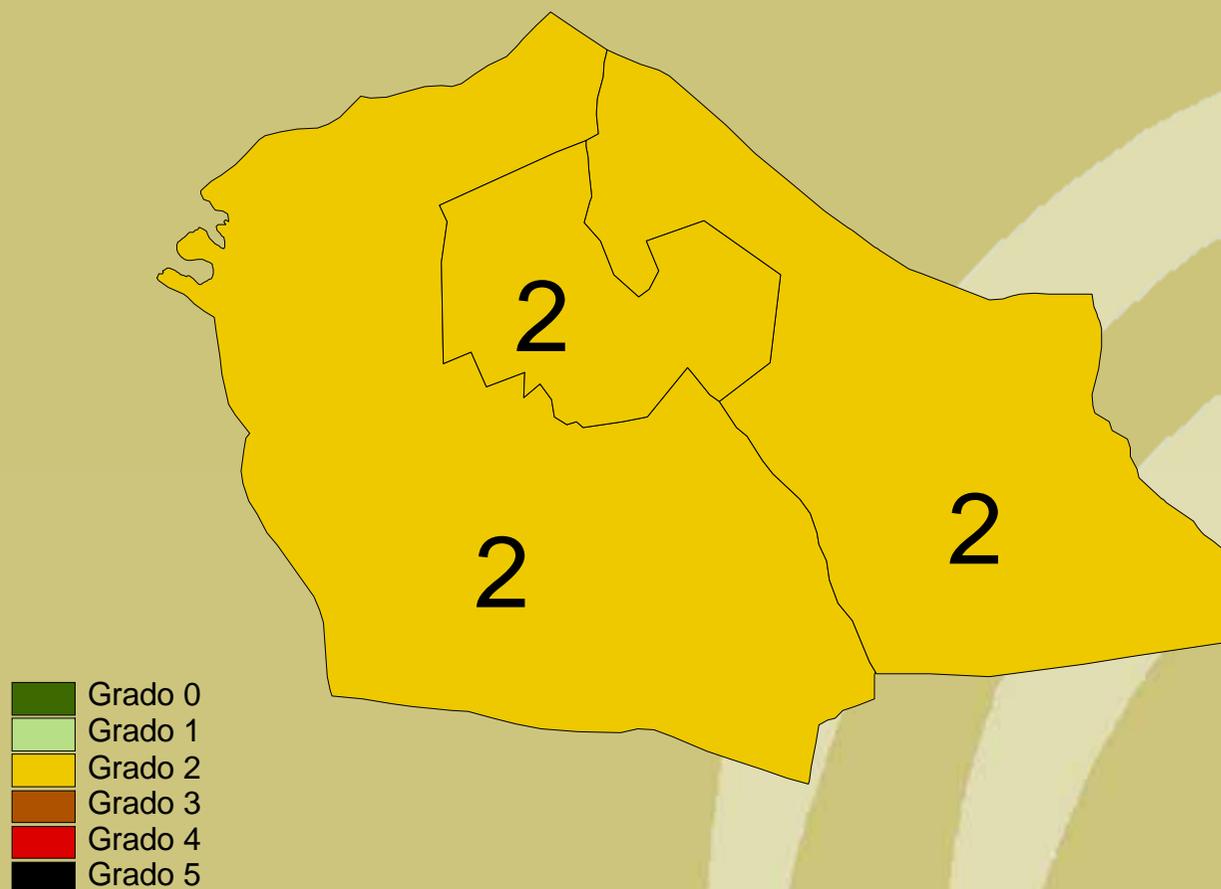
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 3



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

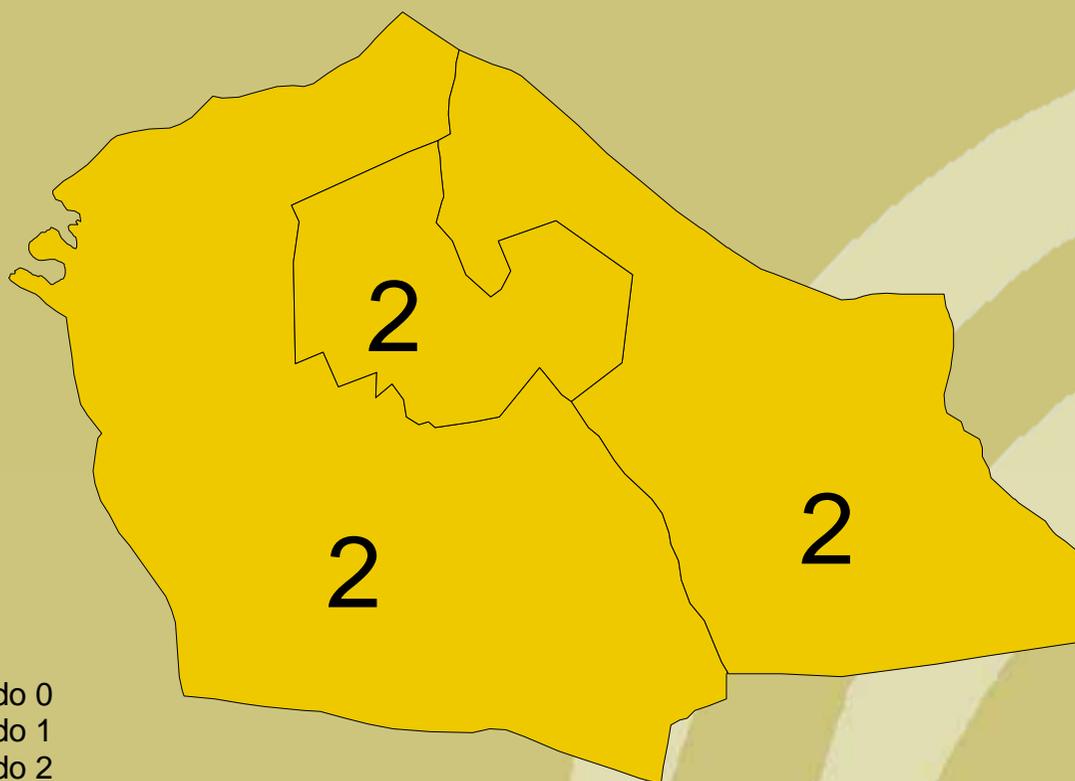
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 4



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

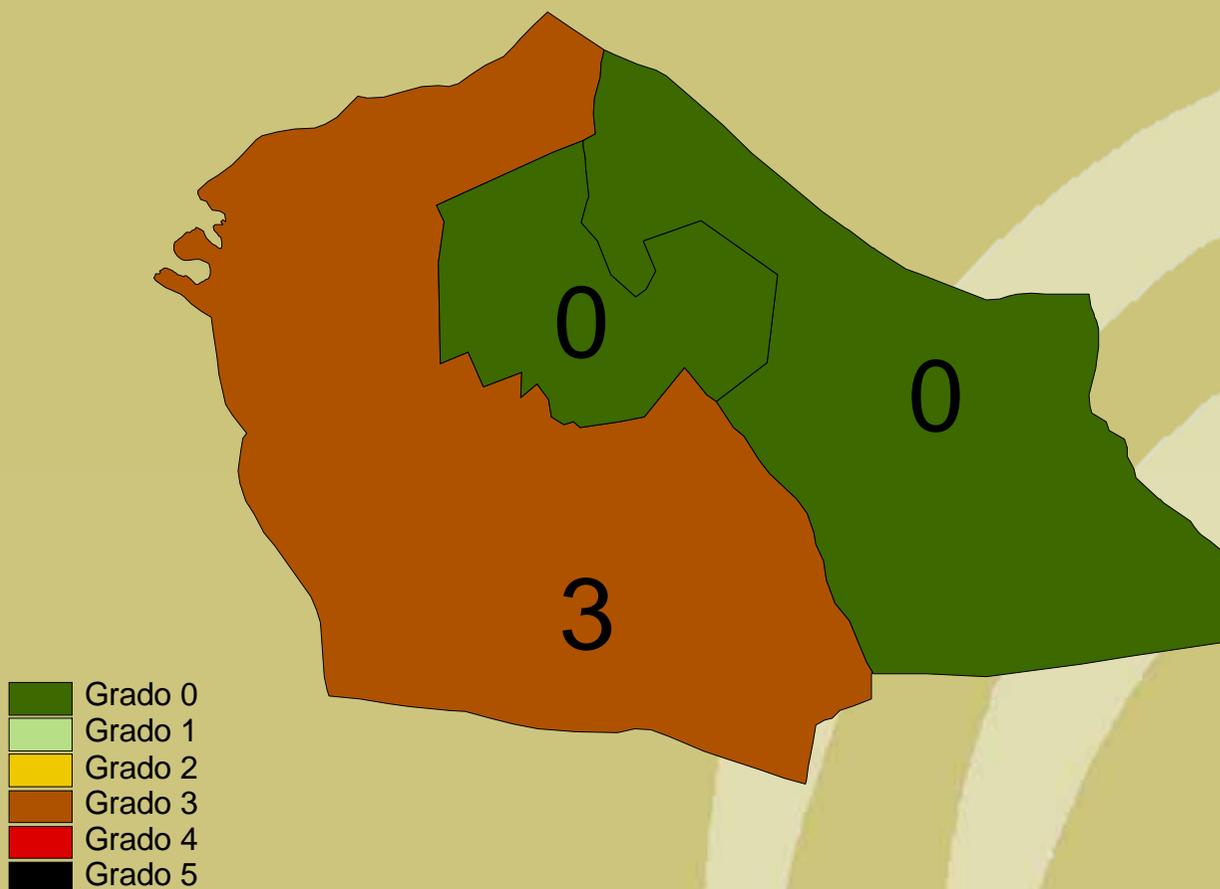
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 5



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

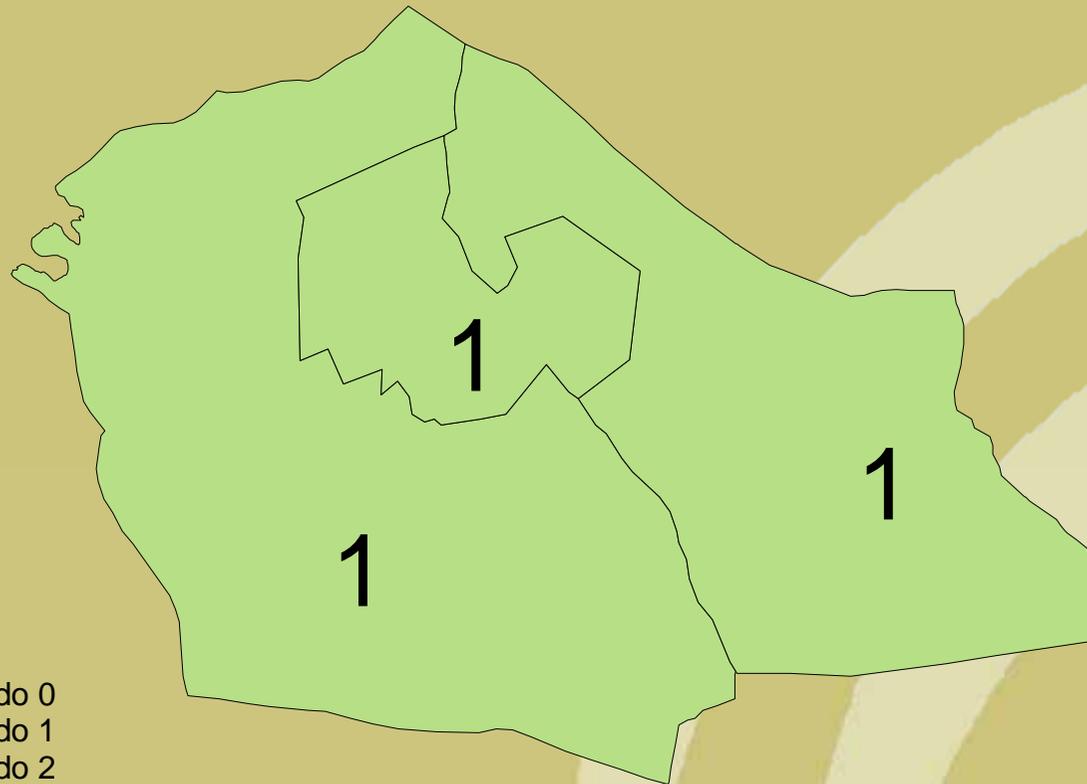
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 6



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

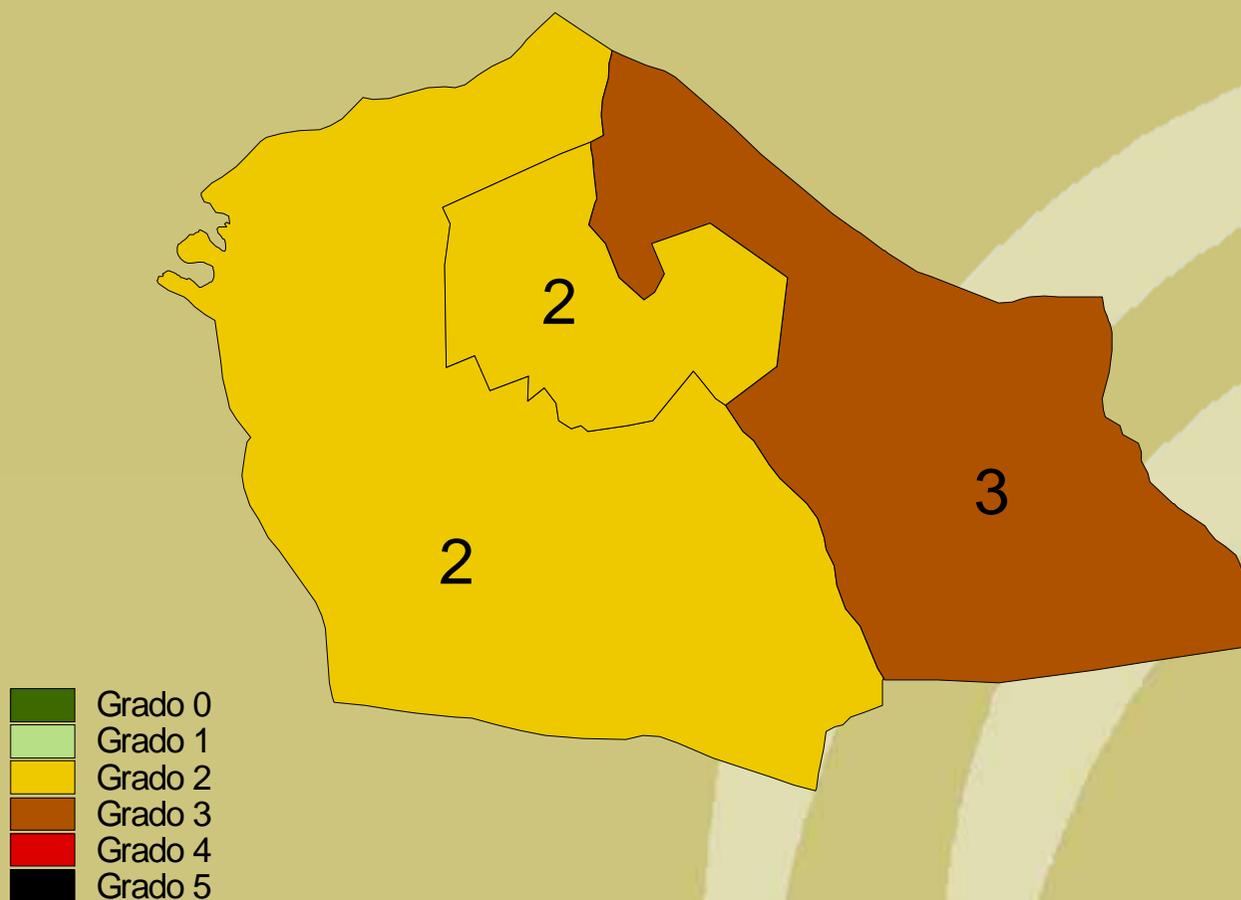
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 7



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

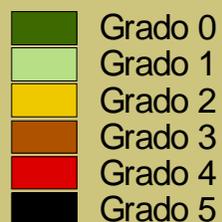
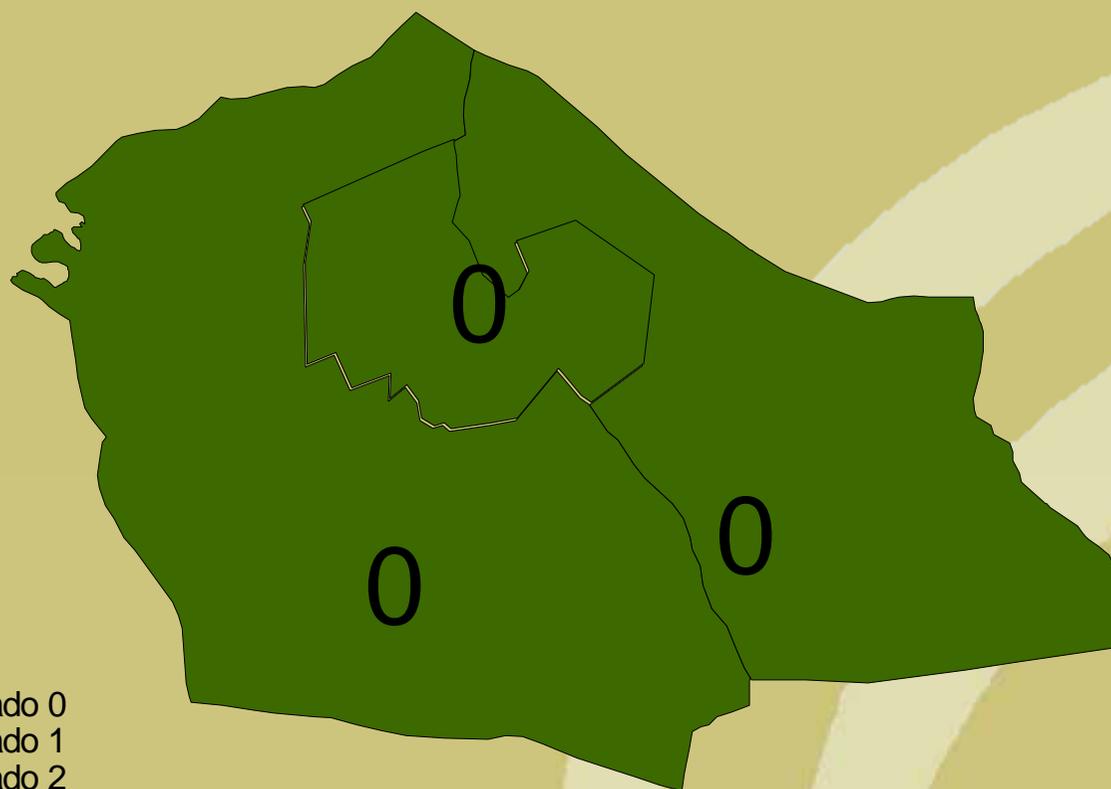
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 8



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

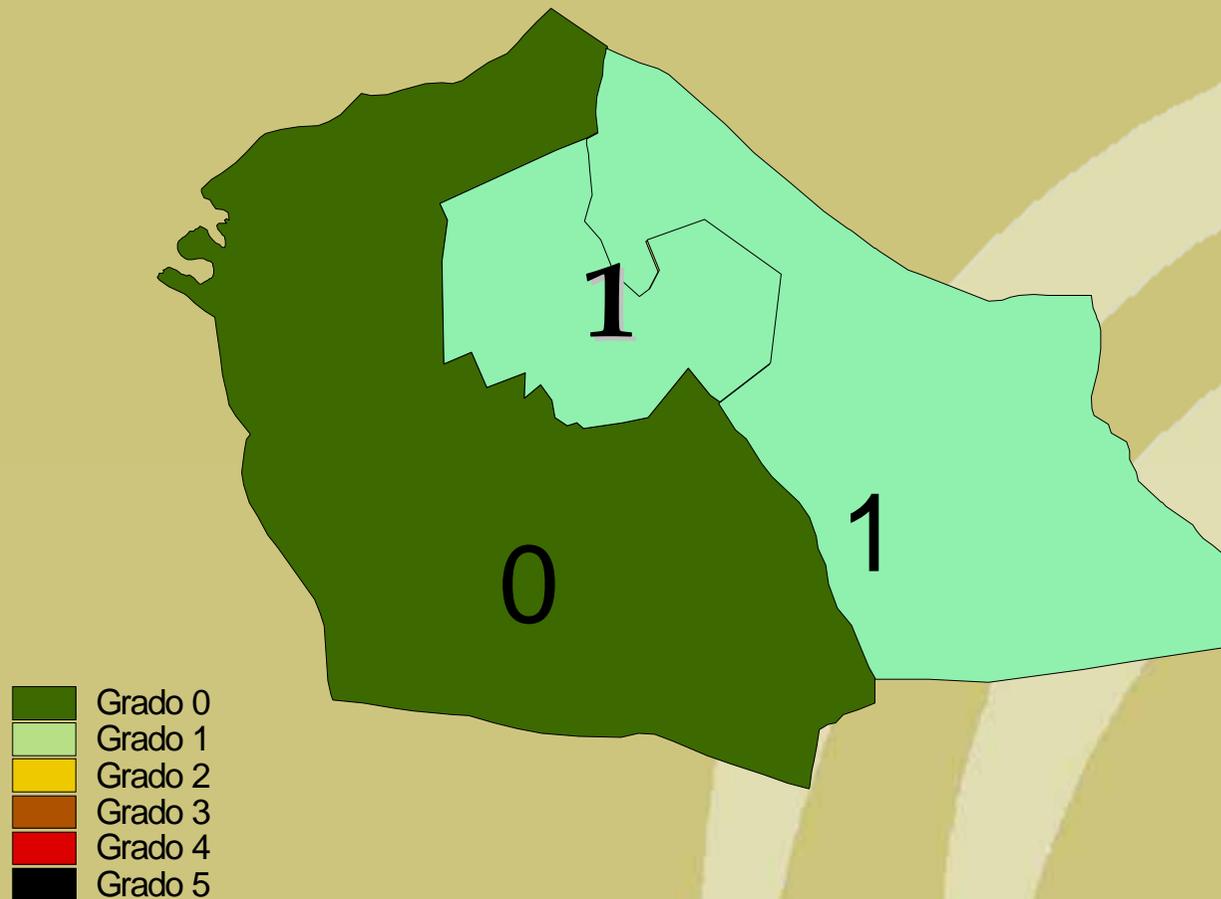
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 9



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

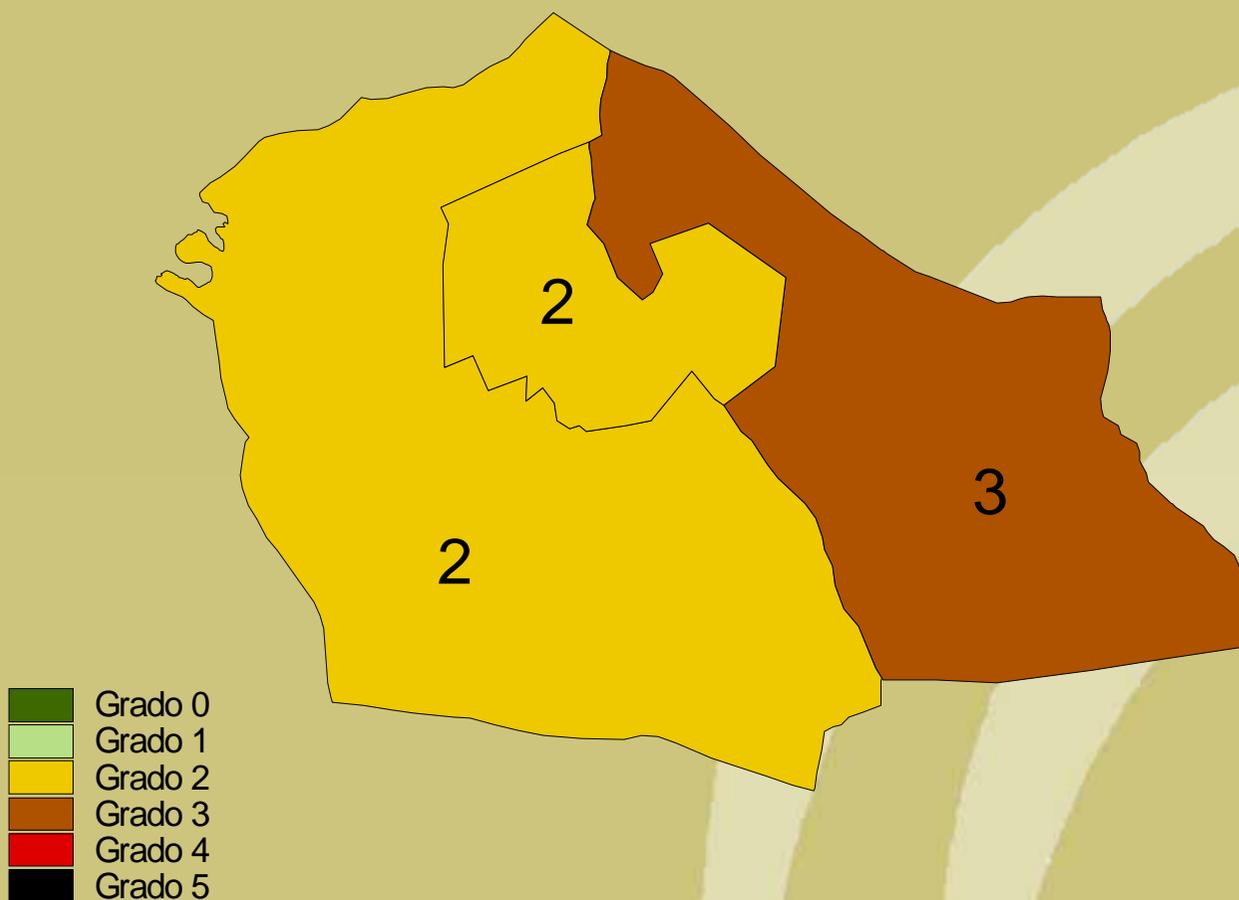
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 10



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

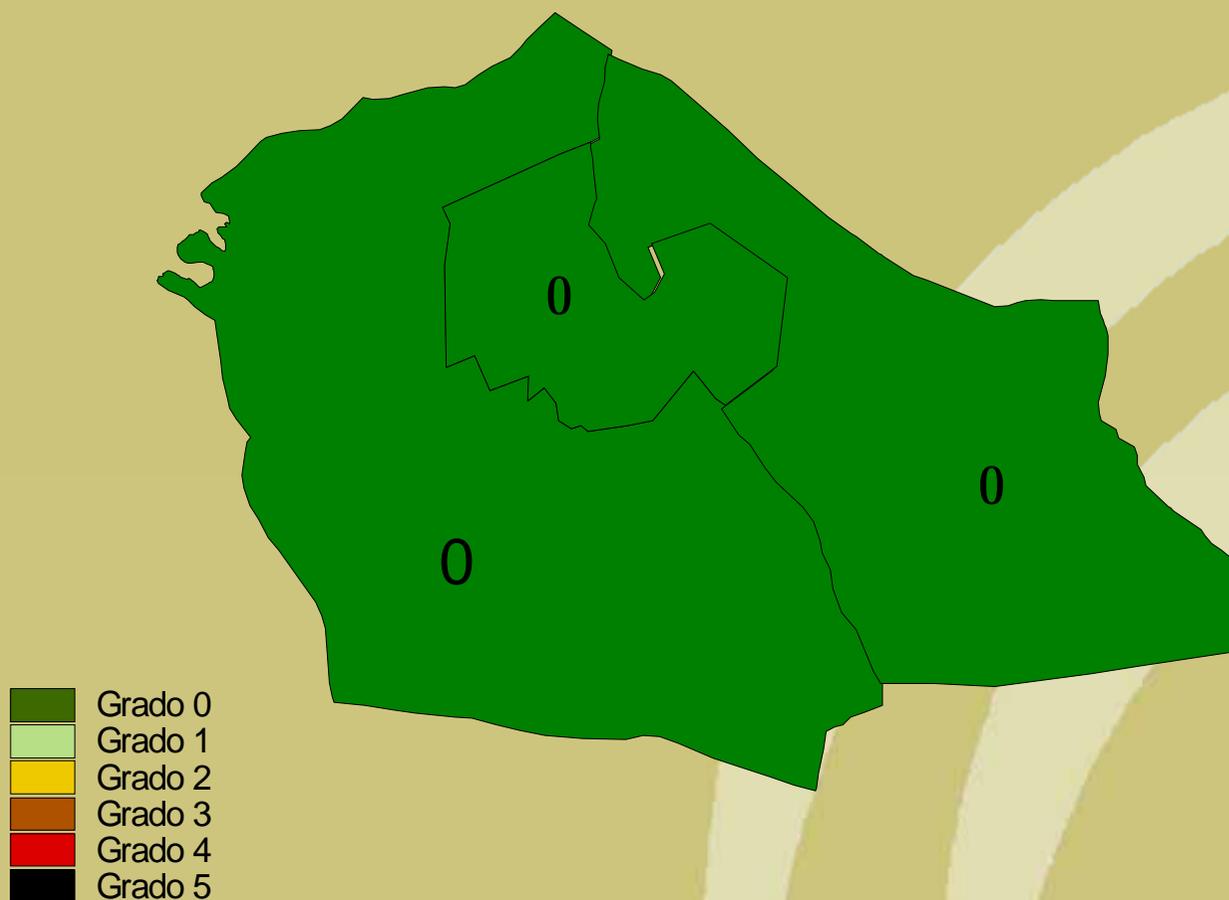
GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 11



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La información almacenada permite conocer la situación de la procesionaria en la zona y su evolución

GRADOS INFESTACIÓN. AÑO 12



ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Técnico de Equilibrios Biológicos de cada provincia en función de los Grados de Infestación recibidos visita los rodales que pueden ser susceptibles de la realización de algún sistema de control.



PROGRAMA DE TRATAMIENTOS CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.

- Tratamientos Feromonas
- Tratamientos aéreos
- Tratamientos con Cañón
- Tratamientos Manuales
- Colocación Nidales

Colocación de Trampas de Feromonas: Antes del 15 de junio en rodales de altitud superior a 1000 m.



PROGRAMA DE TRATAMIENTOS CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.

- Tratamientos Feromonas
- Tratamientos aéreos
- Tratamientos con Cañón
- Tratamientos Manuales
- Colocación Nidales

Colocación de Trampas de Feromonas: Antes del 1 de Julio en rodales de altitud inferior a 1000 m.



PROGRAMA DE TRATAMIENTOS CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.

- Tratamientos Feromonas
- Tratamientos aéreos
- Tratamientos con Cañón
- Tratamientos Manuales
- Colocación Nidales

**Retirada de
las Trampas
de Feromonas
entre el 1 de
noviembre y
el 1 de
diciembre.**



PROGRAMA DE TRATAMIENTOS CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO

Ene.	Feb.	Mar.	Abr	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	

- Tratamientos Feromonas**
- Tratamientos aéreos**
- Tratamientos con Cañón**
- Tratamientos Manuales**
- Colocación Nidales**



PROGRAMA DE TRATAMIENTOS CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
					[Barra continua]							
						[Barra continua]						
[Barra continua]									[Barra continua]			

- Tratamientos Feromonas**
- Tratamientos aéreos**
- Tratamientos con Cañón**
- Tratamientos Manuales**
- Colocación Nidales**



PROGRAMA DE TRATAMIENTOS CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
					[Barra continua]							
						[Barra continua]				[Barra]	[Barra]	
[Barra]									[Barra continua]			
[Barra]												[Barra]

- Tratamientos Feromonas**
- Tratamientos aéreos**
- Tratamientos con Cañón**
- Tratamientos Manuales**
- Colocación Nidales**



PROGRAMA DE TRATAMIENTOS CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO

Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
					■							
						■				■		
■									■			
■											■	
								■				

- Tratamientos Feromonas
- Tratamientos aéreos
- Tratamientos con Cañón
- Tratamientos Manuales
- Colocación Nidales

Todos los tratamientos son seguidos por los Técnicos de Equilibrios Biológicos con los Agentes de Medio Ambiente



COLOCACIÓN DE TRAMPAS DE FEROMONAS



OBJETIVOS:

- Control de población mediante el empleo como atrayente de feromona colocada en trampas.
- Método de control biológico y natural cuya interferencia con los equilibrios naturales del monte es nula.

CARACTERÍSTICAS:

- Trampa tipo G cebada con feromona sexual femenina.
- Método de control de poblaciones bajas y aisladas.
- Colocación sistemática en una malla de 100 x 100 m.

COLOCACIÓN DE TRAMPAS DE FEROMONAS

• CRITERIOS DE SELECCIÓN DE RODALES:

- Grados bajos de infestación (Grado 1).
- Rodales aislados de otros infestados para evitar reinfestaciones.
- Buena distribución de caminos (calidad y número).
- Orografía suave.
- Es deseable colocarlos en rodales volados el año anterior: erradicación de la plaga debida a los efectos de la diapausa.
- Precaución: Los machos pueden diferenciar la feromona sexual de la hembra de la sintética (copulan antes de entrar).



COLOCACIÓN DE TRAMPAS DE FEROMONAS

COLOCACIÓN

- Sujeción de la trampa G por al menos, a dos anillas para que quede horizontal.
- Bolsa con la parte superior transparente para dificultar la localización de la salida a las mariposas. Parte inferior oscura para ocultar las capturas a predadores.
- No es necesaria ninguna orientación o ubicación especial.
- La trampa no debe contactar con el tronco del árbol ni quedar excesivamente pendulante.
- Las trampas deben estar colocadas antes del comienzo estimado de vuelo y retiradas una vez concluido el mismo.
- Se debe reflejar el emplazamiento de las trampas en un plano donde conste su ubicación y la numeración correlativa de las cajas de manera que su revisión y retirada se vea facilitada.

TRATAMIENTOS AÉREOS

1º Determinación de las Zonas de Tratamientos

2º Productos a Emplear.

3º Medios Empleados.

4º Control de Tratamientos. COPLAS

TRATAMIENTOS AÉREOS

1º Determinación de las Zonas de Tratamientos

Con la información de los *Grados de Infestación* de cada rodal aportada por los Agentes de Medio Ambiente mediante un sistema de fichas.



Visita del Técnico de Equilibrios Biológicos de cada provincia a los rodales con G.I. 3, y colindantes con G.I. 2 y 4.

En los rodales con G.I. 4 aislados o 5, no se interviene para no perturbar el complejo parasitario - predador.

TRATAMIENTOS AÉREOS

1º Determinación de las Zonas de Tratamientos



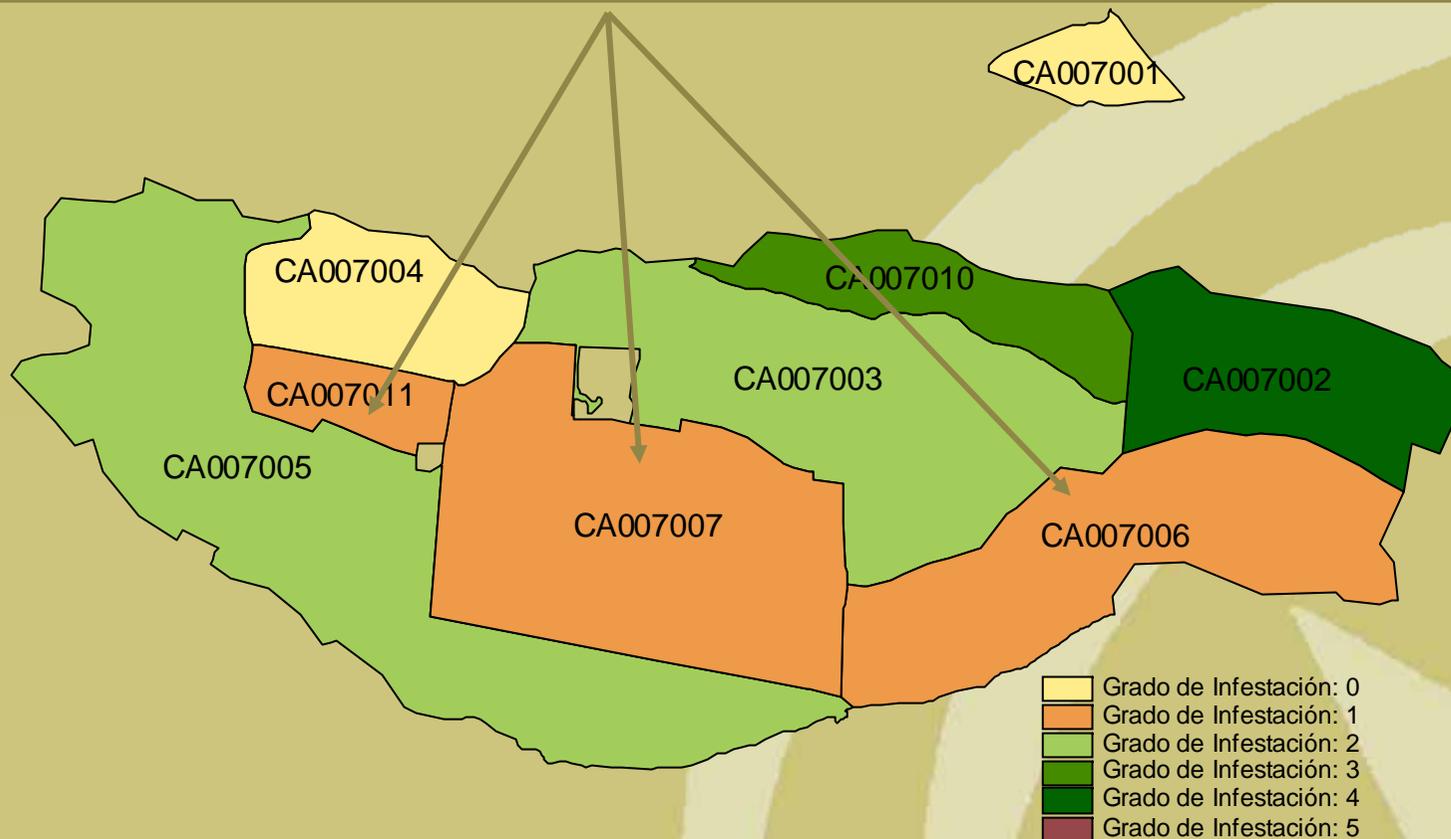
TRATAMIENTOS AÉREOS

1º Determinación de las Zonas de Tratamientos

Grado : 1

No se colocan trampas de feromonas, por estar cerca de zonas con mayor G.I.

No se realizan tratamientos.

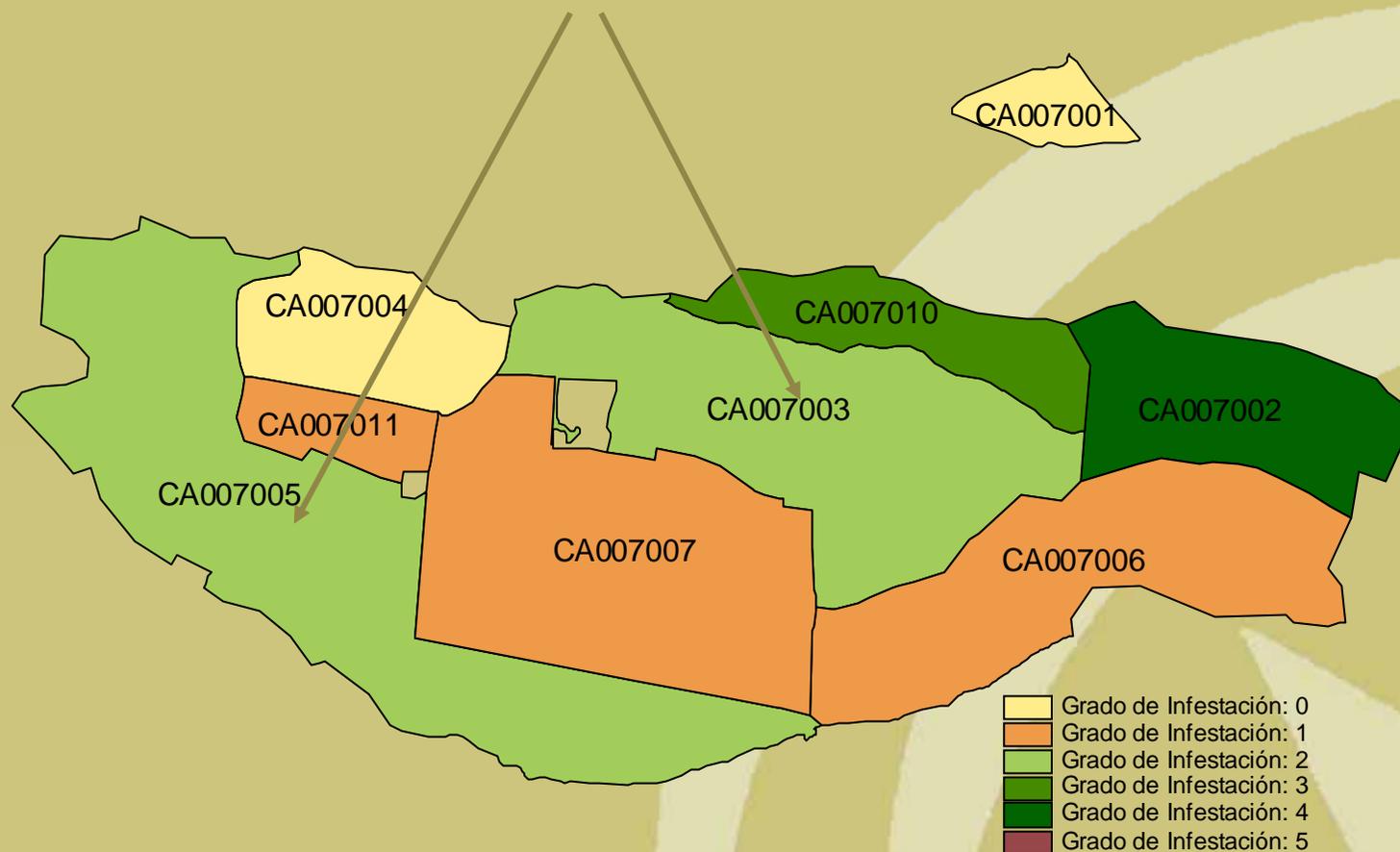


TRATAMIENTOS AÉREOS

1º Determinación de las Zonas de Tratamientos

Grado : 2

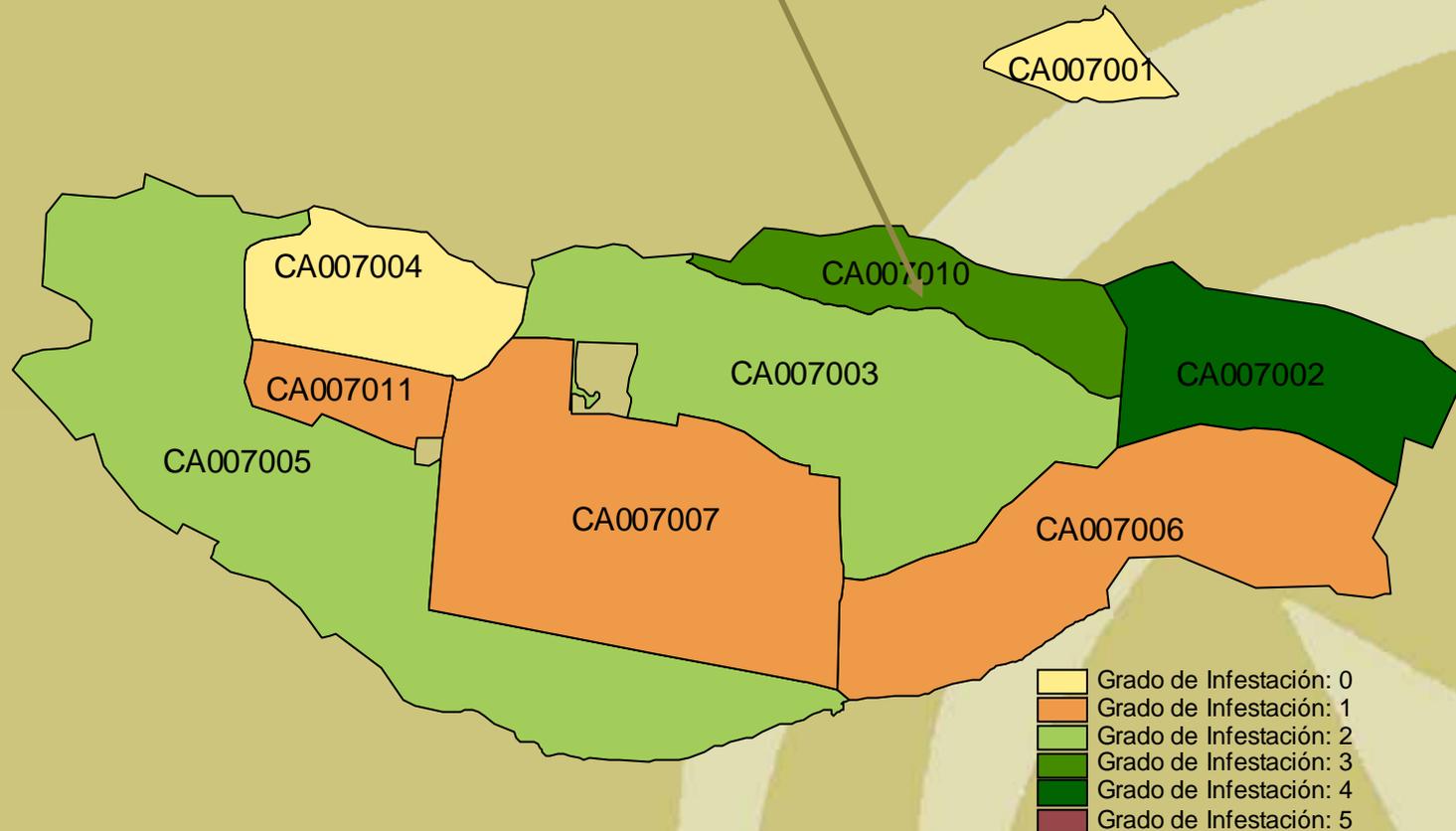
Se realizan tratamientos aéreos si se encuentra al lado de otro rodal de grado 3.



TRATAMIENTOS AÉREOS

1º Determinación de las Zonas de Tratamientos

Grado : 3
Se realizan tratamientos aéreos

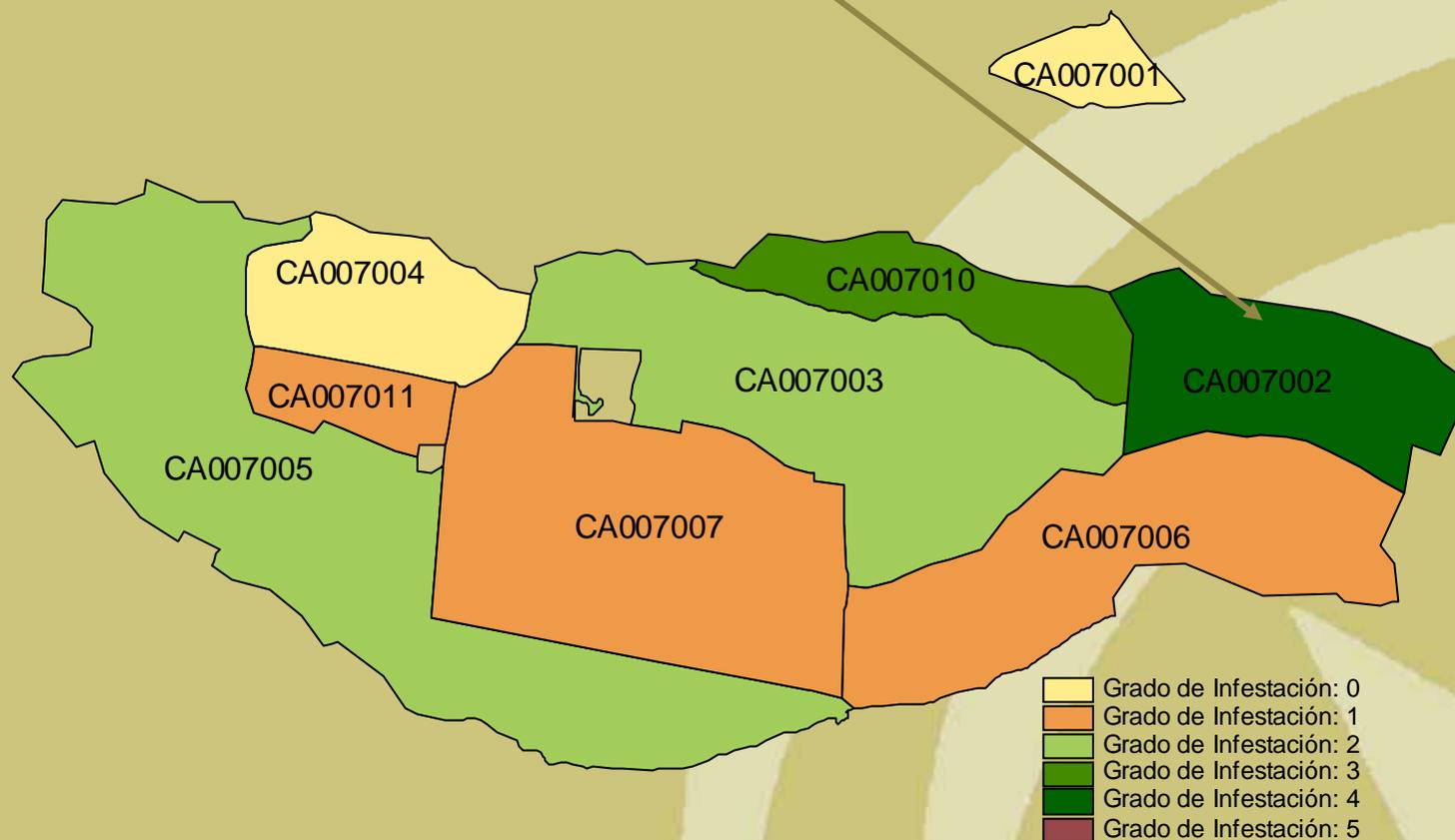


TRATAMIENTOS AÉREOS

1º Determinación de las Zonas de Tratamientos

Grado : 4

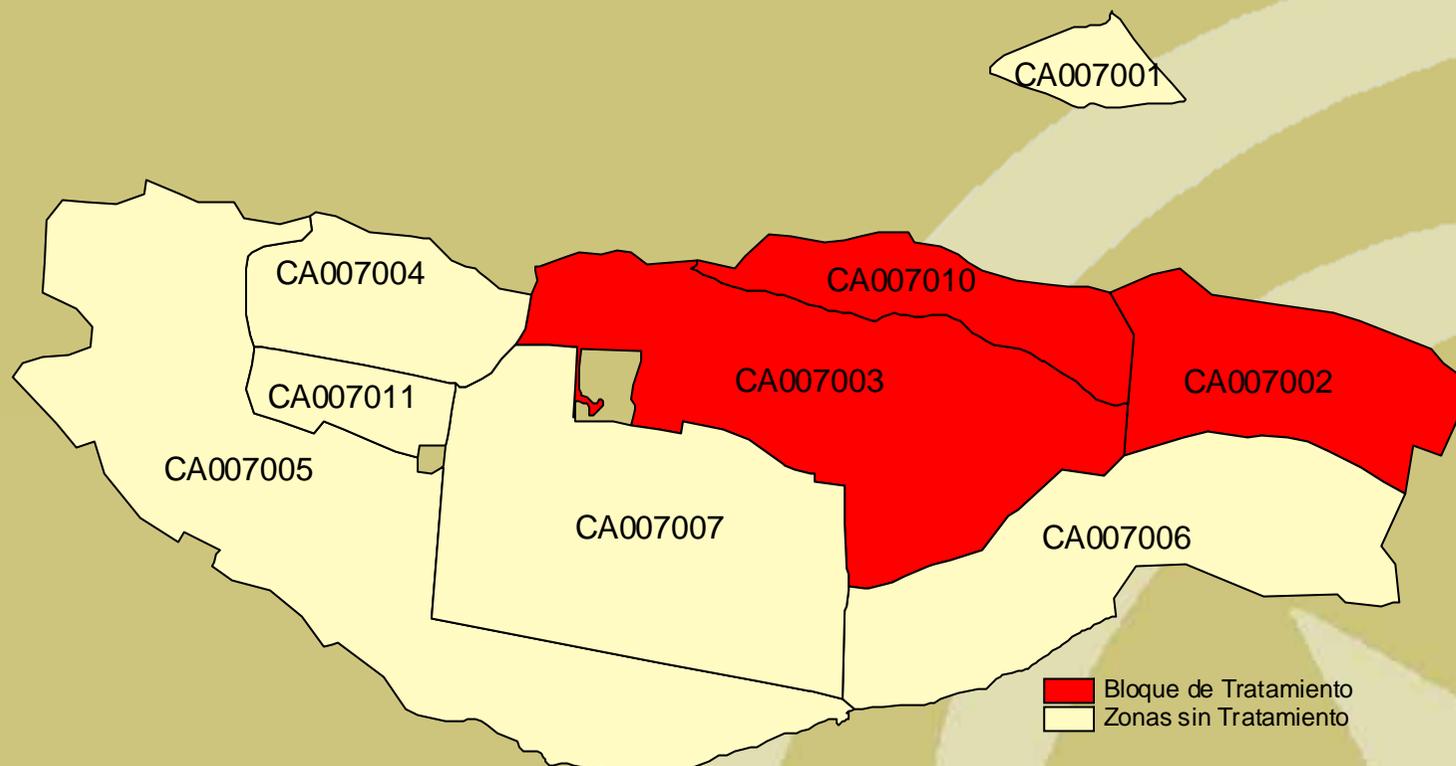
**Se realizan tratamientos aéreos al encontrarse
junto a un rodal de G.I.:3**



TRATAMIENTOS AÉREOS

1º Determinación de las Zonas de Tratamientos

BLOQUE DE TRATAMIENTO AÉREO



TRATAMIENTOS AÉREOS

2º Productos a Emplear.

En Andalucía se emplean Inhibidores de *Síntesis de Quitina*

Proceso:

El inhibidor evita la deposición de la quitina, imposibilitando la muda de los insectos que han ingerido el producto. Generalmente la muerte de la larva se retrasa hasta la muda siguiente, lo que puede tardar varias semanas.

Persistencia:

Tienen una persistencia grande, pudiendo comenzar los tratamientos antes de que nazca la oruga.

Materia activa:

Diflubenzurón, empleado a dosis de 45 gramos de materia activa por hectárea disuelto en aceite vegetal o mineral .

FACTURACIÓN POR EFECTIVIDAD DEL TRATAMIENTO

TRATAMIENTOS AÉREOS

2º Productos a Emplear.

Bacillus thuringiensis var. kurstaki:

- Fortalezas:
 - Ecológico - No Peligroso para el Medio Ambiente
 - Compatible abejas
 - Clase A / A / A
- Debilidades:
 - Condiciones de almacenamiento y transporte.
 - Determinación exacta del estado larvario de la plaga.
 - Efectividad.

Tebufenocida:

- Fortalezas:
 - Compatible con abejas
 - Clase A / A / A
- Debilidades:
 - Determinación del estado larvario de la plaga.
 - Incompatible con el uso de aceite vegetal.

TRATAMIENTOS AÉREOS

2º Productos a Emplear.

DIFLUBENZURON 0,9% (UL)

Nº Registro: 18857

Nombre Comercial: Dimilín Oleoso

Disolvente: Aceite Vegetal

Dosis : 5 l/ha

Empleo: En Zonas Protegidas.

ECOTOXICOLOGÍA:

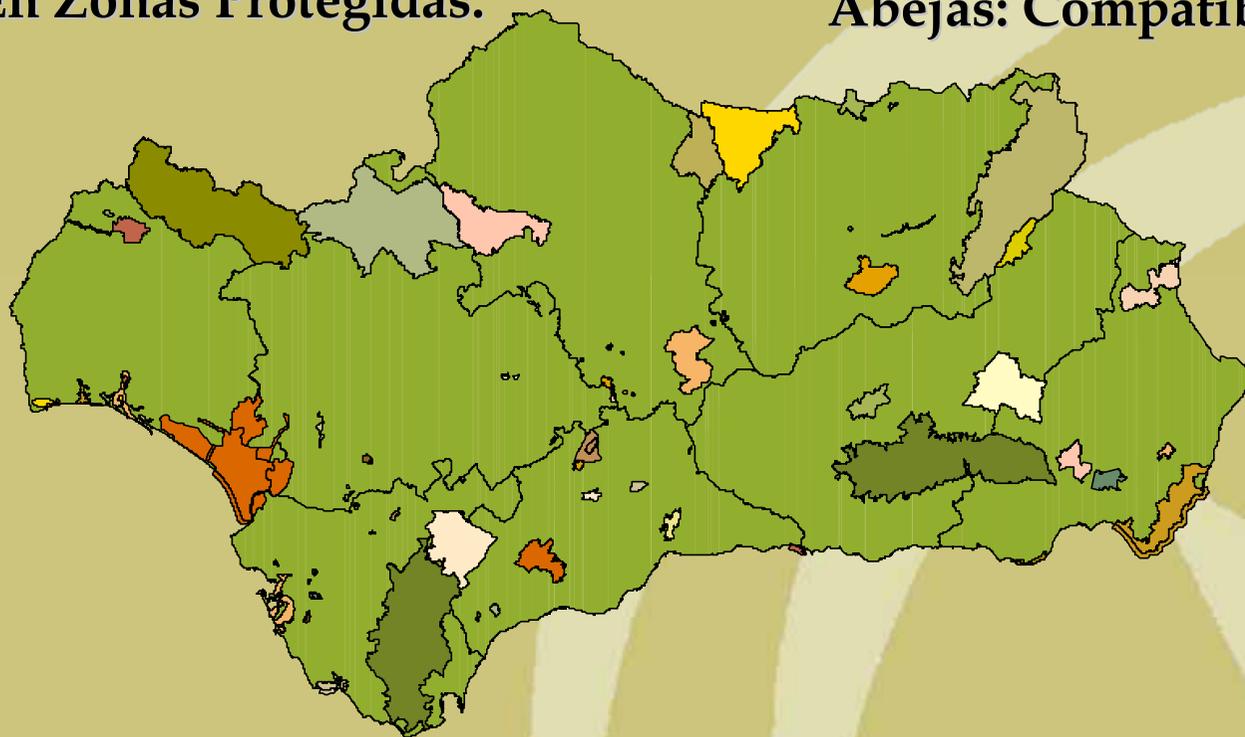
Mamíferos - A

Aves - A

Peces - A

Clase A : Toxicidad baja

Abejas: Compatible



TRATAMIENTOS AÉREOS

2º Productos a Emplear.

DIFLUBENZURON 1,5% (UL)

Nº Registro: 21197

Nombre Comercial: Dimilín Oleoso B

Disolvente: Aceite Mineral

Dosis : 3 l/ha

Empleo: En Zonas No Protegidas.

ECOTOXICOLOGÍA:

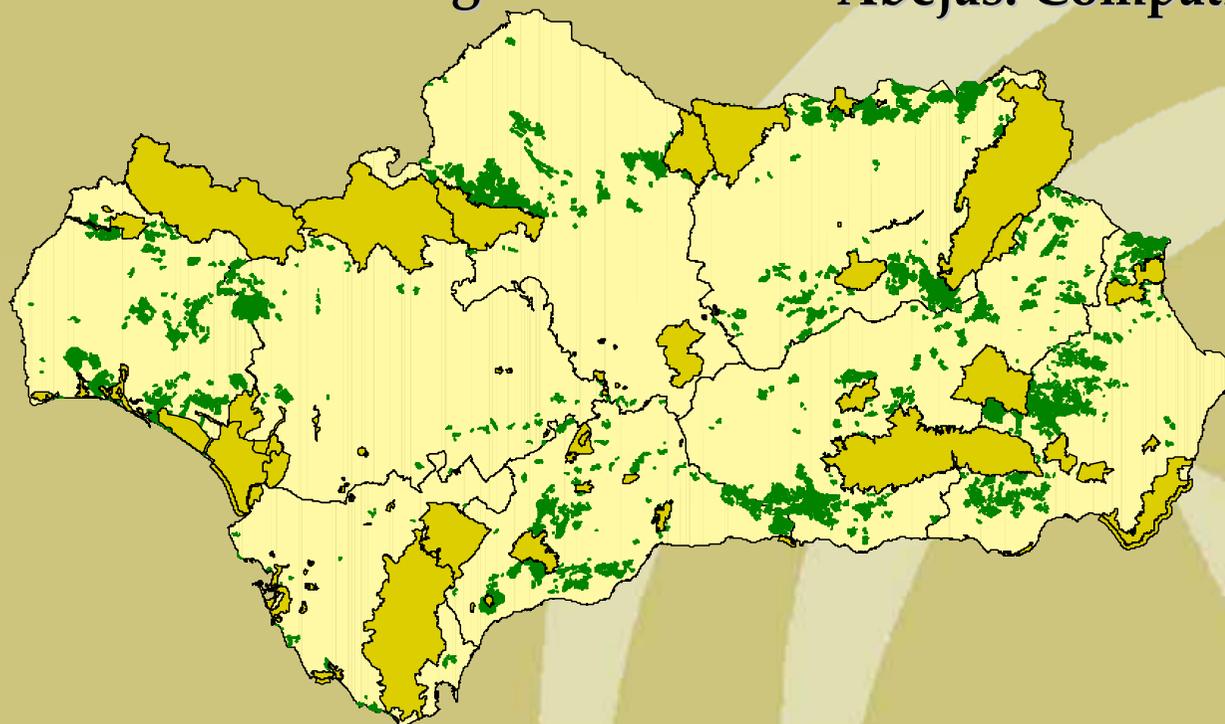
Mamíferos - A

Aves - A

Peces - A

Clase A : Toxicidad baja

Abejas: Compatible



TRATAMIENTOS AÉREOS

3º Medios Empleados.

Diversos Modelos de Aviones



Sistema Pulverizador

TRATAMIENTOS AÉREOS

3º Medios Empleados.

Sistema Ultra Bajo Volumen (U.L.V.)

- Caudales inferiores a 5 l/ha
- Tamaño de gota alrededor de 125 μ .



TRATAMIENTOS AÉREOS

3º Medios Empleados.

Los pulverizadores giran accionados por la velocidad del viento, el ángulo de la pala se puede regular para modificar el número de revoluciones por minuto y conseguir así el tamaño de gota adecuado.



TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Los Agentes de Medio Ambiente en zona en estos trabajos:

Atienden la comunicación del Técnico en Pista

Controlan las condiciones meteorológicas de la zona



Controlan las condiciones de la vegetación

Control de tratamiento: COPLAS



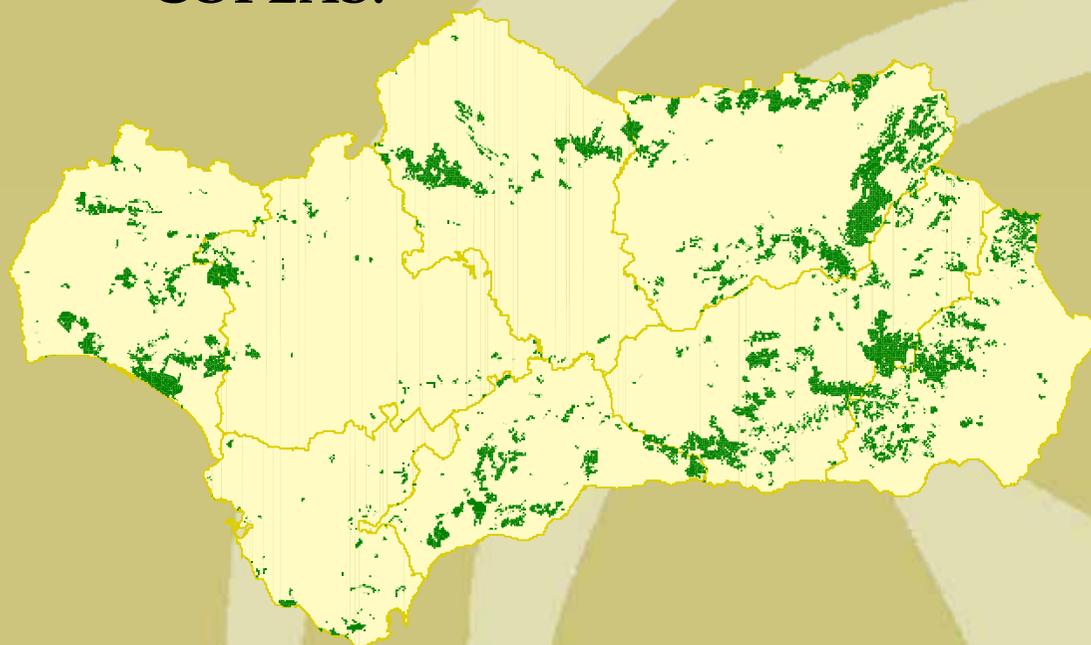
TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

La Consejería de Medio Ambiente dentro del Plan de Lucha Integrada contra Procesionaria y del Plan de Lucha contra *Lymantria dispar* gestiona actualmente más de 1.000.000 de hectáreas.

Una de las medidas de control de población empleadas son los tratamientos aéreos. Con el fin de controlar éstas aplicaciones la CMA ha desarrollado una aplicación informática denominada COPLAS.

Para su ejecución es fundamental tener digitalizados todos los rodales de actuación.



TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Los objetivos que busca cumplir la Consejería de Medio Ambiente con la aplicación COPLAS son:

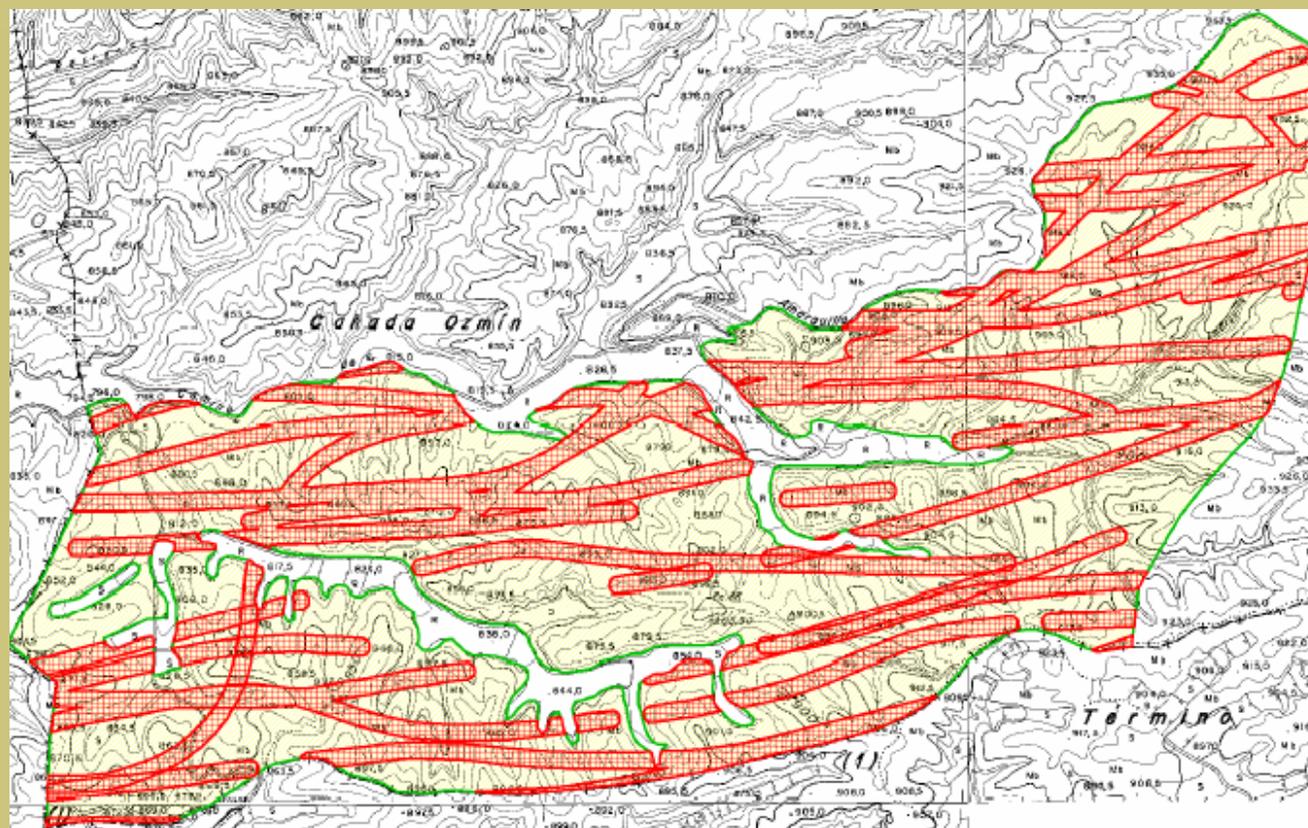
- Controlar las zonas por donde vuela el avión
- Controlar la forma de aplicación
- Comprobar la cubrición del tratamiento
- Conocer la dosificación aplicada en el bloque de tratamiento

El COPLAS ha conseguido cumplir estos objetivos y, además, ha permitido mejorar la calidad de los tratamientos aéreos, asegurar una correcta cubrición del territorio, ajustar el tratamiento a la zona deseada y ajustar la dosificación, evitando la aparición de áreas con dosis muy altas y zonas donde no se echa producto.

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

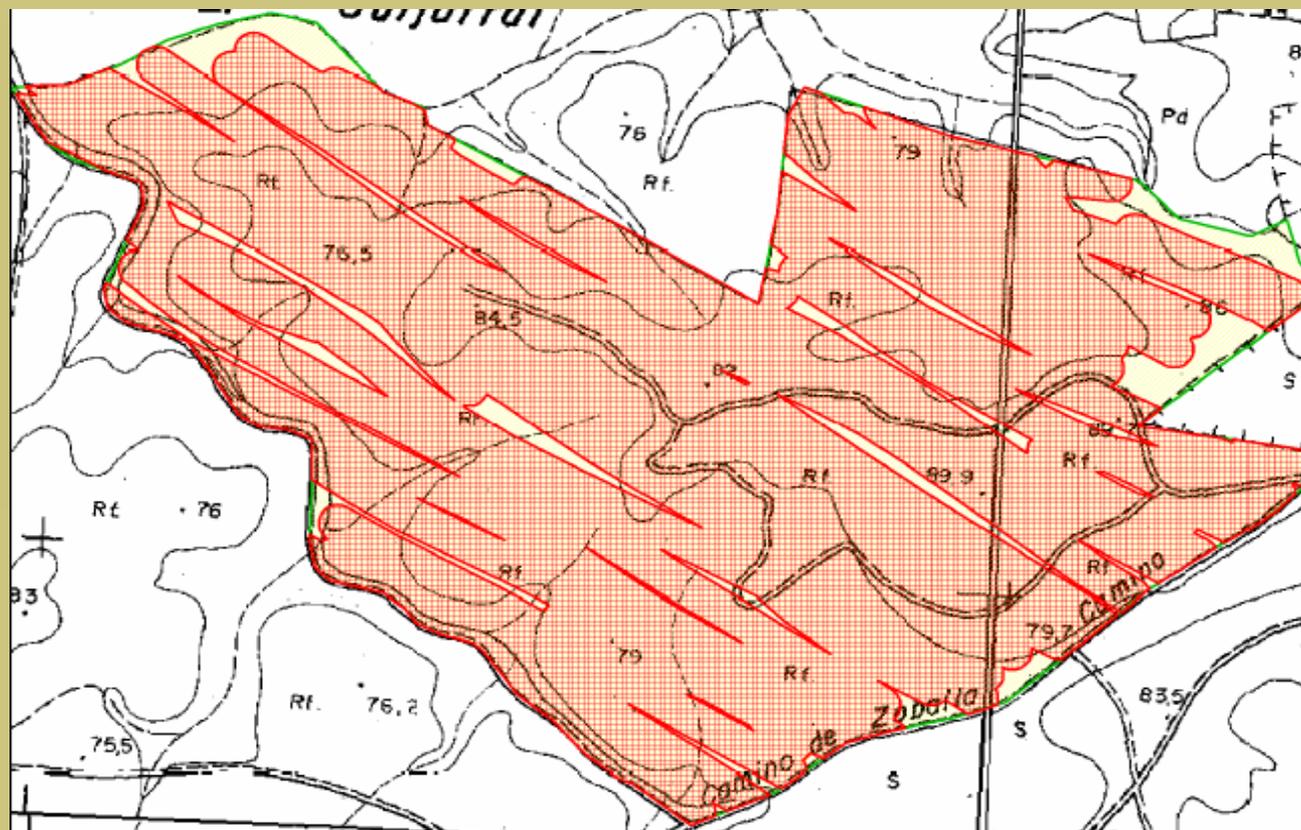
Efectividad: 39,51 %



TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Efectividad: 91,12 %



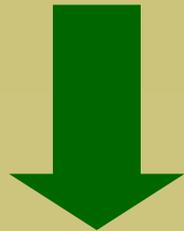
TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

COPLAS :

Sistema de Control e Interpretación de los Tratamientos Aéreos.

- **Parámetro de Posición**
- **Líquido vertido cada segundo**
- **Apertura de palanca**



- **Porcentaje de Cubrición**
- **Dosificación media de la zona**

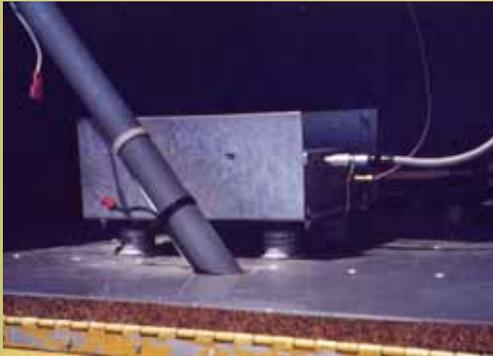


TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

COPLAS :

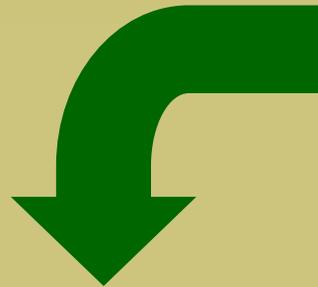
**DISPOSITIVO
INSTALADO EN AVIÓN**



PORTÁTIL



**GPS EN TIERRA
PARA CORREGIR LA
SEÑAL DEL GPS DEL
AVIÓN**



INFORMES

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Tratamiento de Datos GPS:

El dispositivo embarcado no proporciona una señal diferencial, por lo que se utiliza el GPS de base para su corrección.

2 Fuentes

DISPOSITIVO INSTALADO
EN AVIÓN

$T_i X_i$ 0/1 q_i 0/1

DISPOSITIVO BASE

$T_i X_i$

Con estos archivos

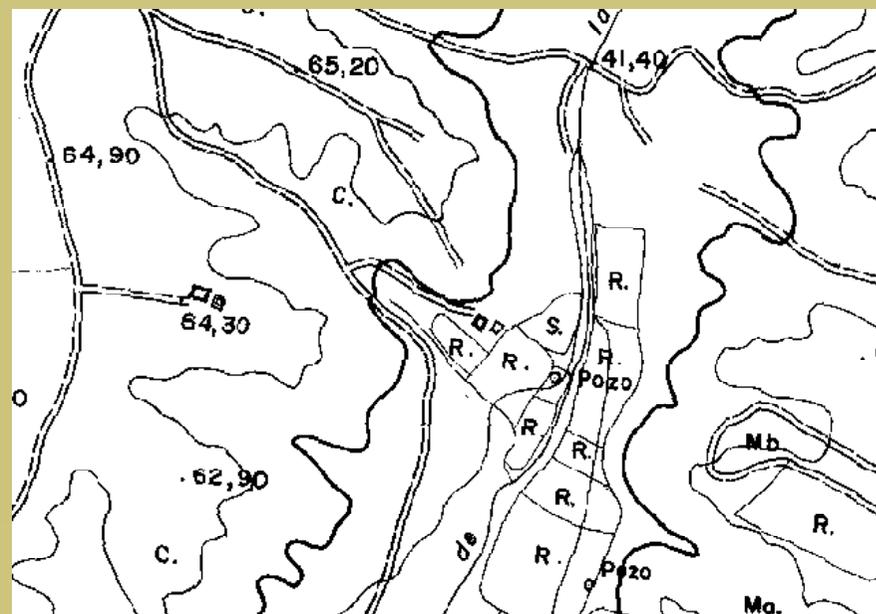
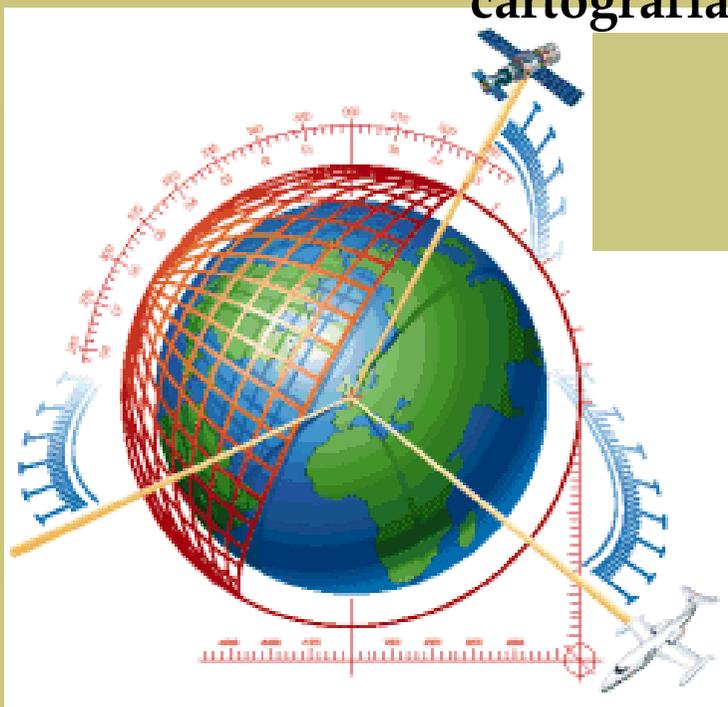
$T_i X_{di}$ 0/1 q_i 0/1

X_{di} : representa el valor de la señal diferencial. Este fichero es el que se utiliza de entrada en la aplicación de ArcView para la realización de los diferentes cálculos.

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Las coordenadas empleadas por los GPS son expresadas igual que la cartografía de base de la CMA:



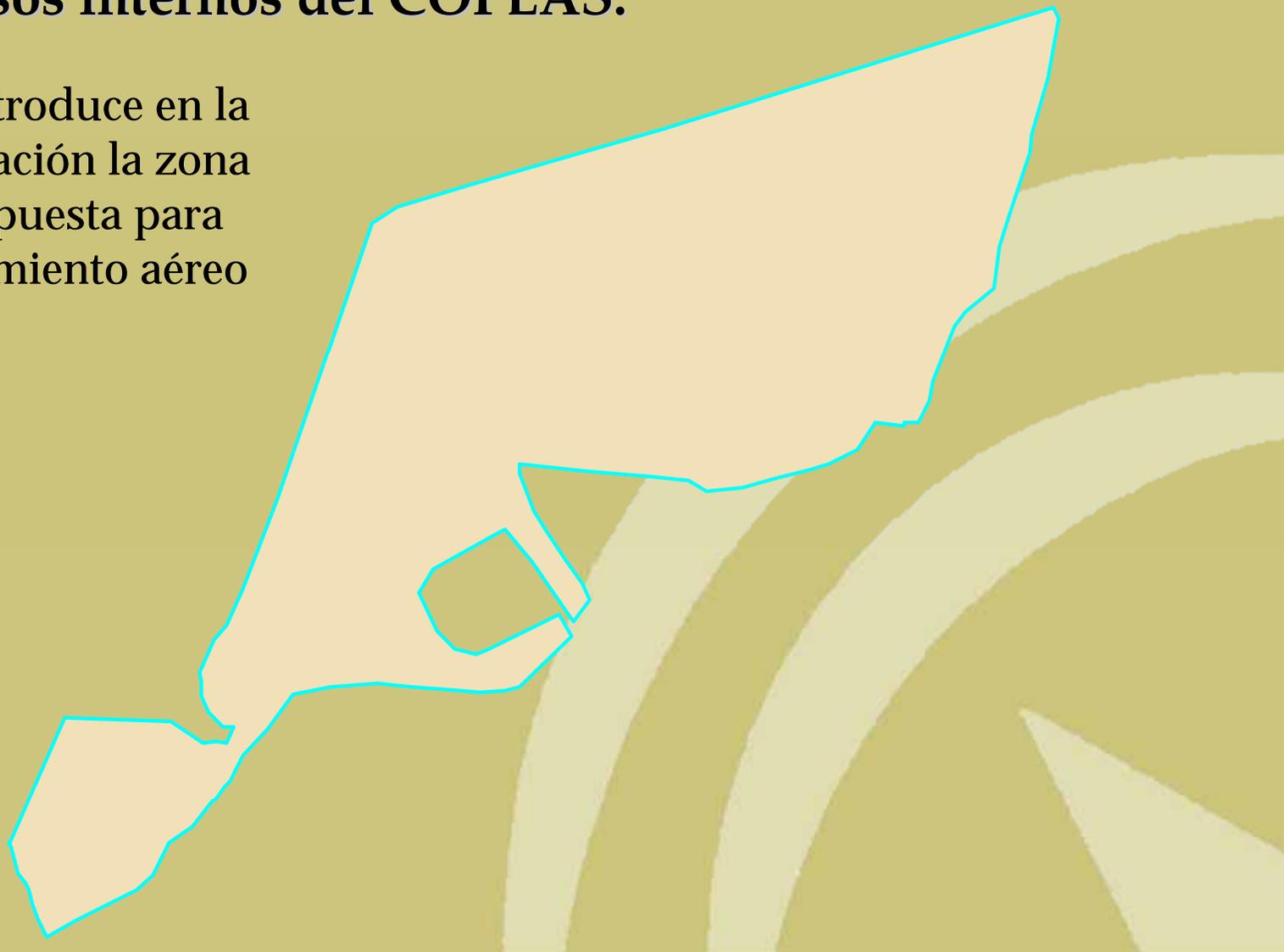
- UTM 1983
- HUSO 30
- ELIPSOIDE INTERNACIONAL 1924
- DATUM EUROPEAN 1950 (ED 1950)
- DATUM DE REFERENCIA GPS: WGS 84

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Procesos internos del COPLAS:

Se introduce en la aplicación la zona propuesta para tratamiento aéreo



TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Procesos internos del COPLAS:

La aplicación capta cada segundo la posición del avión y los siguientes parámetros:

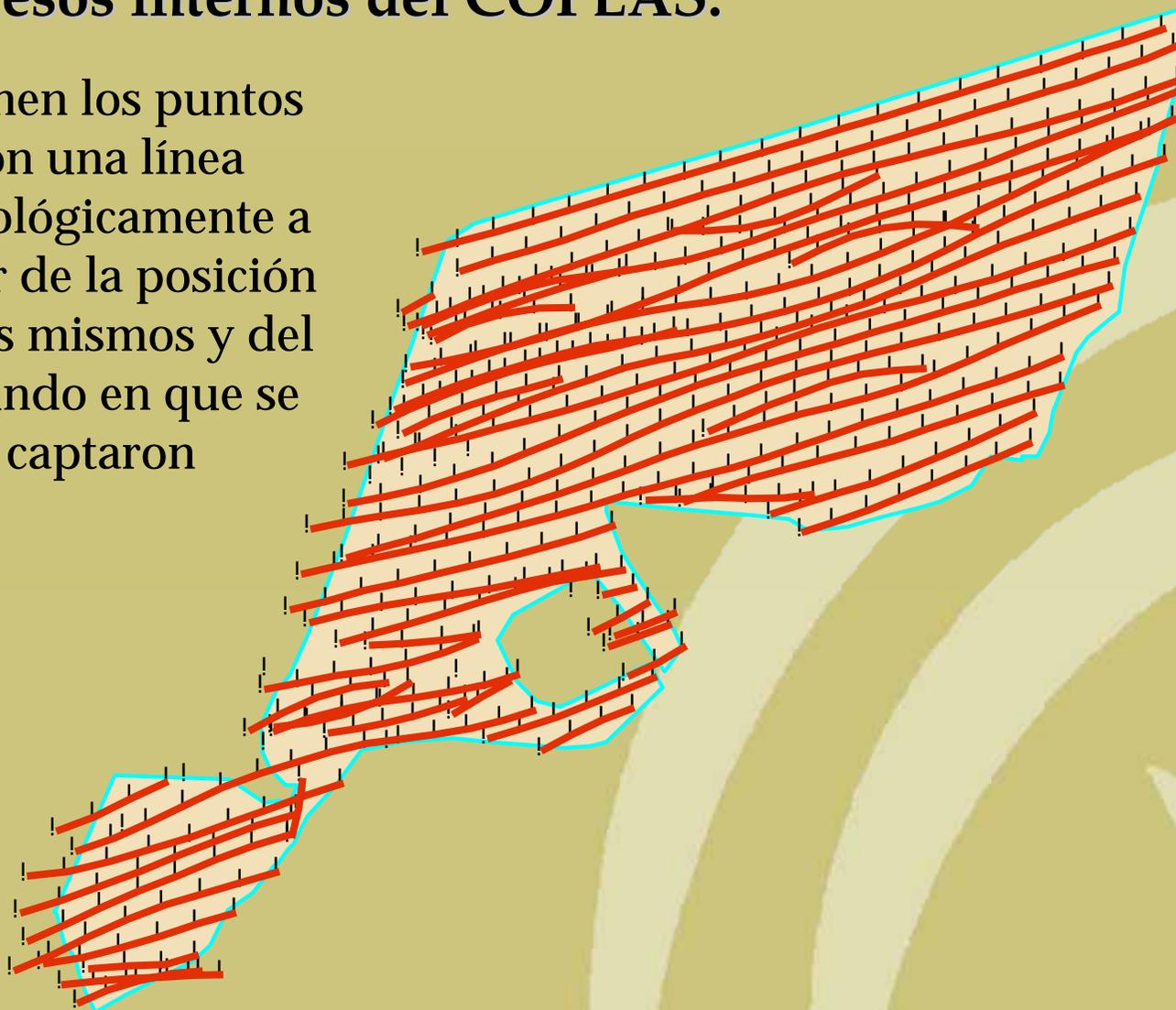


TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Procesos internos del COPLAS:

Se unen los puntos con una línea cronológicamente a partir de la posición de los mismos y del segundo en que se captaron

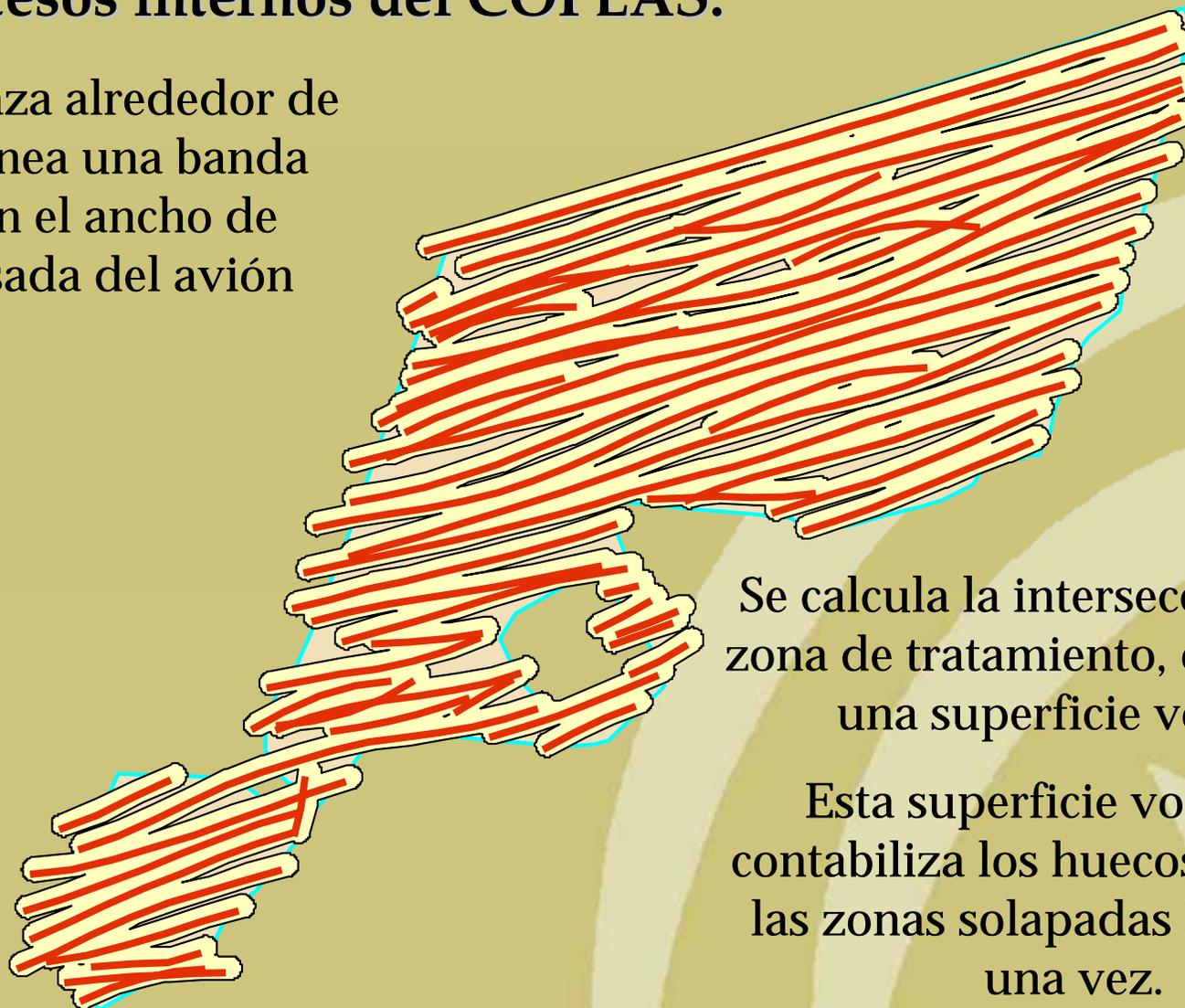


TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Procesos internos del COPLAS:

Se traza alrededor de la línea una banda con el ancho de pasada del avión



Se calcula la intersección con la zona de tratamiento, obteniendo una superficie volada.

Esta superficie volada no contabiliza los huecos dejados y las zonas solapadas las cuenta una vez.

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Procesos internos del COPLAS:

La efectividad es el cociente entre la superficie volada y la superficie teórica en porcentaje.



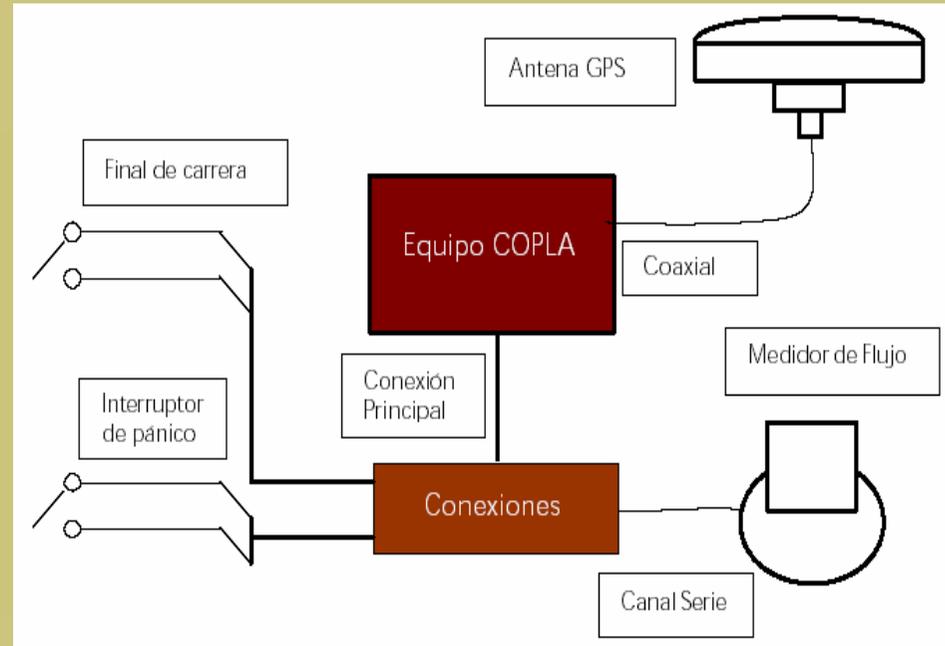
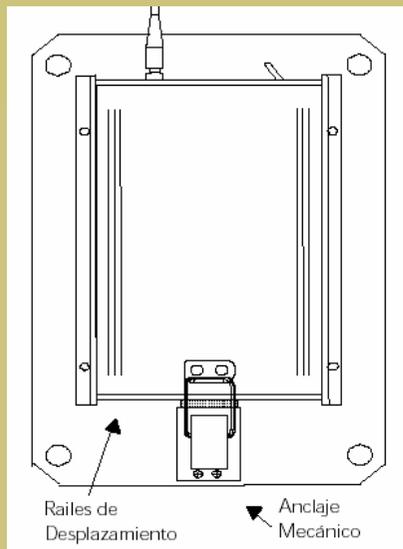
Asimismo se obtiene la dosificación del tratamiento, dado que se conoce el líquido vertido dentro del rodal y la superficie tratada

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Dispositivo instalado en el avión:

La unidad COPLAS va sujeta en el avión mediante unos raíles de desplazamiento y un anclaje mecánico, recibiendo las señales de cada uno de los sistemas por dos cables, uno de la antena y otro con el resto de la información.



El equipo móvil que va instalado en el avión recibe información de la posición (antena), del caudal (caudalímetro) y de la salida del producto (palanca). Además se ha dotado de un botón de pánico, de emergencia, por si el piloto considera que es necesario desconectar el COPLAS.

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:

Aplicación de Control de Fumigación

 JUNTA DE ANDALUCIA Consejería de Medio Ambiente	CAMPAÑA DE TRATAMIENTOS AÉREOS Aplicación de Control Fitosanitario
---	---

- Mantenimiento de Datos**
- Control GPS**
- Ficha Técnica Equipo**
- Parte de Vuelo**
- Informes**

Provincia:

Administración

Control Fitosanitario
Versión 1.1.1

Salir

Al arrancar la aplicación desde el botón de acceso en la pantalla del escritorio del PC, se accede a la pantalla principal.

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:

Mantenimiento de Datos

 **JUNTA DE ANDALUCÍA**
Consejería de Medio Ambiente

CAMPAÑA DE TRATAMIENTOS AÉREOS
Mantenimiento de Datos

<input type="checkbox"/> Aviones	<input type="checkbox"/> Bloques
<input type="checkbox"/> Caudalímetros	<input type="checkbox"/> Compañías
<input type="checkbox"/> Dispositivos (COPLAS)	<input type="checkbox"/> Equipos (Portátiles)
<input type="checkbox"/> Pilotos	<input type="checkbox"/> Pistas
<input type="checkbox"/> Productos	<input type="checkbox"/> Provincias
<input type="checkbox"/> Rodales	<input type="checkbox"/> Rasters por Rodal
<input type="checkbox"/> Rodales por Bloque	

Creación Shapes Rodales por Bloques

Salir

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:

Captura Datos GPS



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Medio Ambiente

CAMPAÑA DE TRATAMIENTOS AÉREOS

Captura Datos GPS

Fecha Datos GPS:

Dispositivo COPLA:

Recibir Datos GPS Móvil

Recibir Datos GPS Base

Reset GPS

Tipo de Corrección:

Hora Inicio: Hora Final:

Dispositivo COPLA (Base):

Automática Manual

Datos Usados:

Latitud: N
(Formato: dd,dddddd)

Longitud: W
(Formato: -ddd,dddddd)

Introducir Datos:

Latitud: N
(Formato: ddmm,mmm)

Longitud: W
(Formato: -dddmm,mmm)

Corregir Datos Base

Avance:

Reset Archivos Intermedios

Salir

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Medio Ambiente

CAMPAÑA DE TRATAMIENTOS AÉREOS

Informe de Grupo de Vuelos

Fecha Grupo Vuelos: 07/08/2003
Dispositivo: L0204 - Dispositivo COPLA Movil
Pista: CO-02 - LOS VILLARES

Compañía:

Equipo Portátil:

Avión:

Piloto:

Caudalímetro: 1 - CROPHAWK

¿Posee carnet de Piloto Aplicador Profesional? SI

Ancho Pasada: m

Velocidad Trabajo: km/h

Fecha de Caducidad: 31/12/2002

Dispositivo COPLA (Base):

Incidencias:

Nº Vuelo	Hora Salida	Hora Llegada	Vuelo Válido
1	07:44:38	08:34:45	Sí
2	08:50:07	09:36:19	Sí
3	10:13:26	11:36:14	Sí

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Medio Ambiente

CAMPAÑA DE TRATAMIENTOS AÉREOS

Informe de Vuelo

Fecha Grupo Vuelos: 07/08/2003 Dispositivo: L0204 - Dispositivo COPLA Pista: CO-02 - LOS VILLARES Nº Vuelo: 1

Hora Salida: Producto: Velocidad del Viento (m/s):

Hora Llegada: Mezcla (l): Dosificación Prevista (l/ha): Dirección del Viento:

Insecticida: (Especificar g o l) Vuelo Válido

	Totales	En Rodales	Fuera Rodales
Litros Vertidos (l):	713,16	677,20	35,96
Superficie Teórica (ha):		240,00	
Superficie Fumigada (ha):	216,06	201,96	14,10
Efectividad (%):		84,15	
Dosificación Resultante (l/ha):	3,30	3,35	
Número de posiciones del vuelo:			3.008

Calcular Fiabilidad

Fiabilidad (%):	100,00
Segundos registrados:	3.008
Segundos perdidos:	0
Superficie sobrevolada durante los segundos perdidos (ha):	0,00

Bloque	Descripción	Válido	Manual
CO-047-001-03-A	Obejo (CO)	Sí	No

Leer Datos GPS Móvil

Cargar Vuelo

Realizar Cálculos

Salir

Añadir/Quitar

Seleccionar

Cargar Rasters Fondo
 Cargar Todos Puntos

Criterio Pasada

Palanca y Caudal

Solo Palanca

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:

INFORME: FICHA TÉCNICA

 JUNTA DE ANDALUCÍA Consejería de Medio Ambiente		Campaña de tratamiento aéreo contra <i>Thaumetopoea pityocampa</i>	
Ficha Técnica de los Equipos		Fecha: 25/10/2002	
Pista: MA-01 - RONDA		Fecha: 25/10/2002	
Características del Avión		Ficha Técnica de los Equipos	
Compañía: 3 - SAASA		Fecha: 25/10/2002	
Avión: 2 - AIR TRACTOR		Pista: MA-01 - RONDA	
Velocidad de trabajo es		Número calibración: 1	
Altura de pasada estim		Características del Avión	
Verificación del precinto		Compañía: 3 - SAASA	
Equipo dosificador		Avión: 2 - AIR TRACTOR 402 TURBINA	
Tipo: Micronair		Matricula: EC-HFJ	
Número de arandela: 9		Velocidad de trabajo estimada: 200 Km/h	
Caudal teórico del equi		Altura de pasada estimada: 15 m	
Verificación de intercall		Anchura de pasada: 40 m	
Observaciones		Verificación del precinto del mecanismo de emergencia: SI	
Fdo.: D. El Piloto		Fdo.: D. Director Técnico del Servicio	

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:

INFORME: FICHA TÉCNICA

 JUNTA DE ANDALUCÍA Consejería de Medio Ambiente		Campaña de tratamiento aéreo contra <i>Thaumetopoea pityocampa</i>	
Ficha Técnica de los Equipos		Fecha: 25/10/2002	
Pista: MA-01 - RONDA		Número aplicación: 1	
Características del Avión			
Compañía: 3 - SAASA			
Avión: 2 - AIR TRACTOR 402 TUR			
Velocidad de trabajo estimada: 2			
Altura de pasada estimada: 15 m			
Verificación del precinto del mec			
Equipo dosificador			
Tipo: Micronair			
Número de arandela: 9			
Caudal teórico del equipo: 66,67 l/m			
Verificación de intercalibrado de			
Observaciones			
Fdo.: D. El Piloto			
Fdo.: D. Director Técnico del Servicio			

Equipo dosificador

Tipo: Micronair

Número de atomizadores: 8

Número de arandela: 9

Presión de trabajo
(indicada por el piloto): 30 psi

Caudal teórico del equipo: 66,67 l/m

Caudal teórico atomizador: 8,33 l/min

Verificación de intercalibrado de atomizadores: SI

Observaciones

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:

INFORME: PARTE DIARIO

 JUNTA DE ANDALUCÍA Consejería de Medio Ambiente		Campaña de tratamiento aéreo contra <i>Thaumetopoea pityocampa</i>	
Parte Diario de vuelo		Fecha: 20/08/2002	
Datos generales: Equipo Portátil: P002 - PC portátil 2 Dispositivo COPLAS: L0004 - Dispositivo COPLA Móvil			
Pista: JA-01 - HUESA		Avión: T - GRUMMAN G-164C	
Piloto, D.: S - JUAN DEL PINO		Matrícula: EC-EDZ	
Carné de piloto Aplicador Agroforestal: SI		Compañía: 2 - FAASA	
Fecha Caducidad: 31/12/02			
Datos Vuelos:			
Número Vuelo: 1	Producto:		
Hora Salida: 7:34:22	Hora Llegada:		
Velocidad Viento Pista (m/s): 0			
Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)		
JA-053-001-02-24	0		
Fiabilidad (%): 99,23	Segundos		
Número Vuelo: 2	Producto:		
Hora Salida: 8:58:11	Hora Llegada:		
Velocidad Viento Pista (m/s): 0			
Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)		
JA-053-001-02-24	0		
Fiabilidad (%): 99,04	Segundos		
Incidencias:			
Se realizan dos vuelos dando por finalizados los tratamientos debido al aire en campo. El piloto comunica que tuvo problemas con el flow meter en el segundo vuelo; al acabar sacan el filtro y ven que estaba atascado.			
Los abajo firmantes están de acuerdo con todos los datos recogidos en este parte de vuelo:			
Fdo.: D. JUAN DEL PINO	Fdo.: D.		
El Piloto.	Representante de la Consejería de Medio Ambiente.		
	Fdo.: D.		
	Director Técnico del Servicio.		

Parte Diario de vuelo		Fecha: 20/08/2002	
Datos generales: Equipo Portátil: P002 - PC portátil 2 Dispositivo COPLAS: L0004 - Dispositivo COPLA Móvil			
Pista: JA-01 - HUESA		Avión: T - GRUMMAN G-164C	
Piloto, D.: S - JUAN DEL PINO		Matrícula: EC-EDZ	
Carné de piloto Aplicador Agroforestal: SI		Compañía: 2 - FAASA	
Fecha Caducidad: 31/12/02			

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:

INFORME: PARTE DIARIO



JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Medio Ambiente

Campaña de tratamiento aéreo
contra *Thaumetopoea pityocampa*

Parte Diario de vuelo

Datos generales:

Pista: JA-01 - HUESA
Piloto, D.: S. JUAN DEL PINO
Carné de piloto Aplicador Agro
Fecha Caducidad: 31/12/02

Datos Vuelos:

Número Vuelo: 1	Prods:
Hora Salida: 7:34:22	Hora
Velocidad Viento Pista (m/s): 0	
Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)
JA-053-001-02-A	0
Fiabilidad (%): 99,23	Segun:

Número Vuelo: 2 Prods:

Hora Salida: 8:58:11 Hora

Velocidad Viento Pista (m/s): 0

Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)
JA-053-001-02-A	0
Fiabilidad (%): 99,04	Segun:

Incidencias:

Se realizan dos vuelos dando p con el flow meter en el segund

Los abajo firmantes están de acuerd

Fdo.: D. JUAN DEL PINO

El Piloto.

Fdo.: D.

Director Técnico del Servicio.

Datos Vuelos:

Número Vuelo: 1	Producto: 2 - DIMILÍN OLEOSO B	Mezcla (l): 1.260
Hora Salida: 8:39:14	Hora Llegada: 9:45:43	Insecticida: 40 g
Velocidad Viento Pista (m/s): 1	Dir. Viento Pista: E	Superficie Teórica (ha): 420,00
Litros Totales: 1.100,39		

Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)	Dir. Viento Campo	Temperatura (°)	Humedad (%)	Superficie Fumigada (ha)	Litros Vertidos	Dosificación Resultante (l/ha)
SE-012-001-02-A	1	E	17	72	342,79	1.086,38	3,17

Fiabilidad (%): 100,00 Segundos Registrados: 3.990 Segundos Perdidos: 0 Superficie Máx. Perdida (ha): 0,00

Número Vuelo: 2	Producto: 2 - DIMILÍN OLEOSO B	Mezcla (l): 243
Hora Salida: 10:02:16	Hora Llegada: 10:18:30	Insecticida: 40 g
Velocidad Viento Pista (m/s): 2	Dir. Viento Pista: E	Superficie Teórica (ha): 81,00
Litros Totales: 243,40		

Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)	Dir. Viento Campo	Temperatura (°)	Humedad (%)	Superficie Fumigada (ha)	Litros Vertidos	Dosificación Resultante (l/ha)
SE-012-001-02-A					77,07	241,88	3,14

Fiabilidad (%): 100,00 Segundos Registrados: 975 Segundos Perdidos: 0 Superficie Máx. Perdida (ha): 0,00

Incidencias:

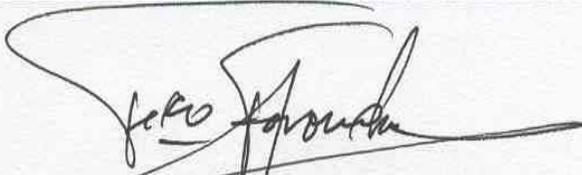
Tras tratar 81 ha., el avión regresa a la pista por problemas mecánicos en su segundo vuelo.

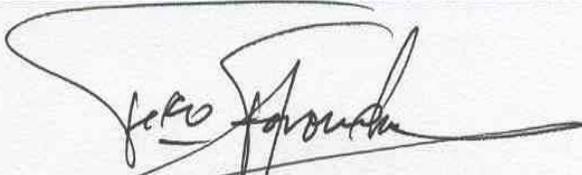
TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:

INFORME: PARTE DIARIO

 JUNTA DE ANDALUCÍA Consejería de Medio Ambiente		Campaña de tratamiento aéreo contra <i>Thaumetopoea pityocampa</i>																	
Parte Diario de vuelo		Fecha: 20/08/2002																	
Datos generales: Equipo Portátil: P002 - PC portátil 2 Dispositivo COPLAS: L0004 - Dispositivo COPLA Móvil																			
Pista: JA-01 - HUESA Piloto, D.: S. JUAN DEL PINO Carné de piloto Aplicador Agroforestal: SI Fecha Caducidad: 31/12/02		Avión: 7 - GRUMMAN G-164C Matrícula: EC-EDZ Compañía: 2 - FAASA																	
Datos Vuelos:																			
Número Vuelo: 1 Producto: 2 - DIMILIN OLEOSO B Mezcla (l): 1,002 Hora Salida: 7:34:22 Hora Llegada: 8:39:23 Insecticida: 15 g Superficie Teórica (ha): 334,00 Velocidad Viento Pista (m/s): 0 Direc. Viento Pista: - Litros Totales: 861,94																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bloque</th> <th>Vel. Viento Campo (m/s)</th> <th>Dir. Viento Campo</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Humedad (%)</th> <th>Superficie Fumigada (ha)</th> <th>Litros Vertidos</th> <th>Desfalcación Resultante (l/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JA-053-001-02-N</td> <td>0</td> <td>N</td> <td>18</td> <td>73</td> <td>220,56</td> <td>829,39</td> <td>3,61</td> </tr> </tbody> </table>	Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)	Dir. Viento Campo	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Superficie Fumigada (ha)	Litros Vertidos	Desfalcación Resultante (l/ha)	JA-053-001-02-N	0	N	18	73	220,56	829,39	3,61	Fiebilidad (%): 99,23 Segundos Registrados: 3.871 Segundos Perdidos: 30 Superficie Máx. Perdida (ha): 6,67		
Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)	Dir. Viento Campo	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Superficie Fumigada (ha)	Litros Vertidos	Desfalcación Resultante (l/ha)												
JA-053-001-02-N	0	N	18	73	220,56	829,39	3,61												
Número Vuelo: 2 Producto: 2 - DIMILIN OLEOSO B Mezcla (l): 822 Hora Salida: 8:58:11 Hora Llegada: 10:03:49 Insecticida: 15 g Superficie Teórica (ha): 274,00 Velocidad Viento Pista (m/s): 0 Direc. Viento Pista: - Litros Totales: 383,84																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bloque</th> <th>Vel. Viento Campo (m/s)</th> <th>Dir. Viento Campo</th> <th>Temperatura (°C)</th> <th>Humedad (%)</th> <th>Superficie Fumigada (ha)</th> <th>Litros Vertidos</th> <th>Desfalcación Resultante (l/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JA-053-001-02-N</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>23</td> <td>69</td> <td>114,30</td> <td>334,25</td> <td>2,03</td> </tr> </tbody> </table>	Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)	Dir. Viento Campo	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Superficie Fumigada (ha)	Litros Vertidos	Desfalcación Resultante (l/ha)	JA-053-001-02-N	0	-	23	69	114,30	334,25	2,03	Fiebilidad (%): 99,04 Segundos Registrados: 3.900 Segundos Perdidos: 38 Superficie Máx. Perdida (ha): 8,44		
Bloque	Vel. Viento Campo (m/s)	Dir. Viento Campo	Temperatura (°C)	Humedad (%)	Superficie Fumigada (ha)	Litros Vertidos	Desfalcación Resultante (l/ha)												
JA-053-001-02-N	0	-	23	69	114,30	334,25	2,03												
Incidencias:																			
Se realizan dos vuelos dando por finalizados los tratamientos debido al aire en campo. El piloto comunica que tuvo problemas con el flow meter en el segundo vuelo; al acabar sacan el filtro y ven que estaba atascado.																			
Los abajo firmantes están de acuerdo con todos los datos recogidos en este parte de vuelo:																			
Fdo.: D. JUAN DEL PINO		Fdo.: D. 																	
El Piloto.		Representante de la Consejería de Medio Ambiente.																	
		Fdo.: D. 																	
		Director Técnico del Servicio.																	

Fdo.: D. 

Representante de la Consejería de Medio Ambiente.

TRATAMIENTOS AÉREOS

4º Control de tratamientos. COPLAS

Aplicación de Gestión:

INFORME: INFORME DE BLOQUE

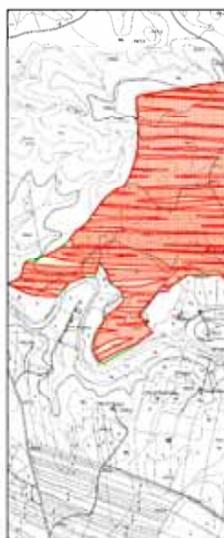

JUNTA DE ANDALUCÍA
 Consejería de Medio Ambiente

**Campaña de tratamiento aéreo
 contra *Thaumetopoea pityocampa***

Resumen gráfico de Bloque

Campaña: 2003

Bloque: CO-008-001-03-A



Estadísticas

En Rodales

Superficie real:	503,24	Ha	Efectividad del bloque:	83,98	%	Producto vertido:	1.551,25	l
Superficie fumigada:	422,61	Ha	Dosificación resultante:	3,67			3,67	l/ha
Estimación Superficie Perdida:	0,00	Ha	Estimación Efectividad del bloque:	83,98	%			
Total (Estimación + Fumigada):	422,61	Ha						

Estadísticas

En Rodales

Superficie real:	503,24	Ha	Efectividad del bloque:	83,98	%	Producto vertido:	1.551,25	l
Superficie fumigada:	422,61	Ha	Dosificación resultante:	3,67	l/ha			

Estimación Superficie Perdida:	0,00	Ha	Estimación Efectividad del bloque:	83,98	%
Total (Estimación + Fumigada):	422,61	Ha			

TRATAMIENTO CON MEDIOS TERRESTRES (CAÑÓN)



OBJETIVOS:

Método de control de poblaciones medias en zonas sensibles que por su uso (recreativo) y/o emplazamiento (estético) hacen necesaria una actuación rápida y localizada.

SELECCIÓN DE RODALES

- **Se tratarán rodales que permitan tratamientos en bandas de 20 a 30m de lado a ambos lados, caminos bordeados por pinares, o áreas recreativas transitables con vehículo todo terreno.**
- **Se empleará este método siempre que exista un grado de infestación medio.**

TRATAMIENTO CON MEDIOS TERRESTRES (CAÑÓN)

CARACTERÍSTICAS:

- Tratamiento lineal con cañón pulverizador situado sobre un vehículo todo terreno o su remolque.
- Se realiza en bandas, por lo que es imprescindible que el rodal sea transitable.
- Se emplea un insecticida de contacto disuelto en agua y pulverizado mediante un cañón de aire.



TRATAMIENTO CON MEDIOS TERRESTRES (CAÑÓN)

DOBLE FINALIDAD:

- Mejorar la estética de las zonas aledañas a los caminos, y
- Evitar que las personas que circulen por ellos puedan sufrir alergias y otros trastornos que suelen acompañar a la plaga.



TRATAMIENTO CON MEDIOS TERRESTRES (CAÑÓN)

APLICACIÓN

- El personal implicado en este tipo de tratamientos poseerá la titulación necesaria , en concreto cumplirá el Decreto 260/1998 de 15 de diciembre, por el que se establece la normativa reguladora de la expedición del carné para la utilización de plaguicidas.
- El alcance medio de este tipo de aparatos oscila según la velocidad y dirección del viento entre 20 y 30 m., pudiendo ser mayor si el producto se emplea en polvo.



TRATAMIENTOS MANUALES CON MOCHILA

OBJETIVO:

Control de niveles medios bajos de infestación en rodales de tamaño pequeño o medio.



TRATAMIENTOS MANUALES CON MOCHILA

CARACTERÍSTICAS:

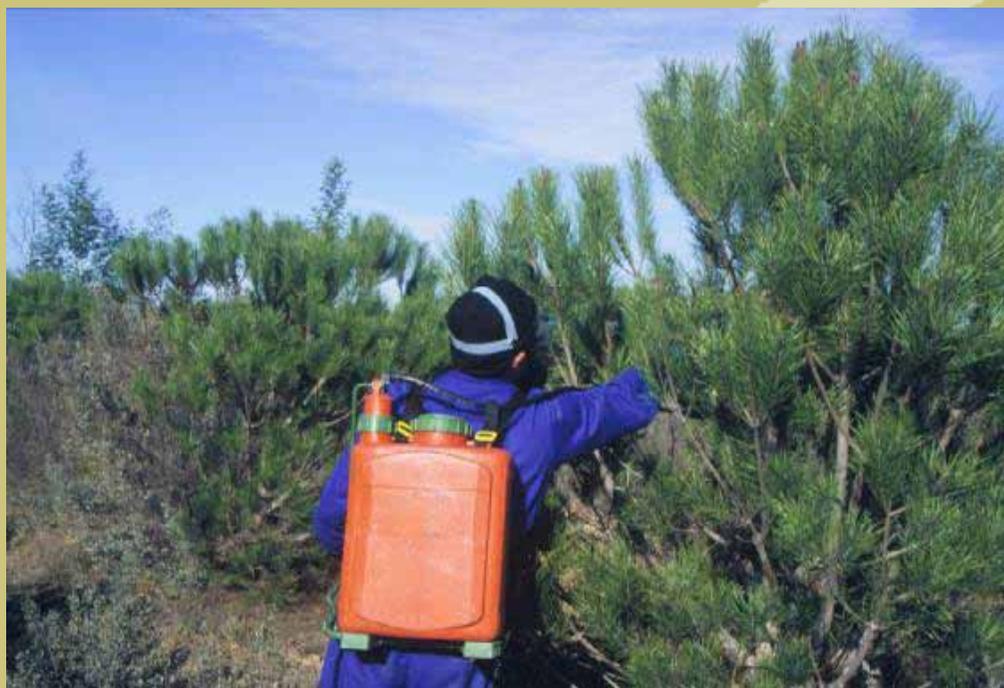
- El tratamiento manual se realizará aplicando el producto directamente sobre el bolsón con una mezcla del insecticida tipo piretroide, colorante y agua, mediante mochila pulverizadora.
- El personal poseerá la titulación necesaria para realizarla.



TRATAMIENTOS MANUALES CON MOCHILA

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE RODALES:

- Masas jóvenes, de hasta 2 ó 3 m de altura.
- Rodales de de pequeña extensión y con un grado bajo-medio de infestación (grado 1 o 2).
- Es conveniente una buena red de caminos, pendiente no muy elevada, escaso matorral y distancia no excesivamente grande al punto de agua.



COLOCACIÓN DE CAJAS ANIDADERAS

OBJETIVO:

Favorecer la presencia de aves insectívoras (herrerillos y carboneros), que actúan disminuyendo la población de orugas, que anidan en los huecos de los árboles. Las oportunidades de nidificación son muy bajas en latizales monoespecíficos de pinar procedentes de repoblación.



COLOCACIÓN DE CAJAS ANIDADERAS

CARACTERÍSTICAS:

- Control de la población en aquellos rodales en que se hayan realizado otros tratamientos para disminuir la población (Refuerzo).
- Técnica de tratamiento que no supone actuaciones masivas, empleo de fitosanitarios y que son específicas para estos insectos.
- Incremento del control biológico natural.



COLOCACIÓN DE CAJAS ANIDADERAS

MEJORAS:

- Techo con más vuelo (Predación).
- Tratamiento de la madera con autoclave.
- Clavos de aluminio de mayor longitud.
- Gancho más flexible y de cierre total (viento, robo)



**Caja-Nido
'Modelo C': Tipo
Párido**

**ESTRUCTURA CÚBICA; MADERA LAMINADA DE ESPESOR ≥ 15 mm;
COLGADA CON VARILLA METÁLICA**

COLOCACIÓN DE CAJAS ANIDADERAS

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE RODALES:

- **Accesibilidad del rodal para facilitar la colocación, con una buena red de caminos, pendientes suaves y poco matorral.**
- **Altura del arbolado. Los árboles que forman el rodal deben tener una altura tal que los nidales colocados en una rama queden a una altura mínima de 3 metros.**
- **Masa pura o mixta.**
- **Masa en estado de latizal o fustal.**
- **Distribución de la masa uniforme.**
- **Origen de la masa artificial.**
- **Espesura completa, defectiva o excesiva.**
- **Presencia de agua en la zona.**

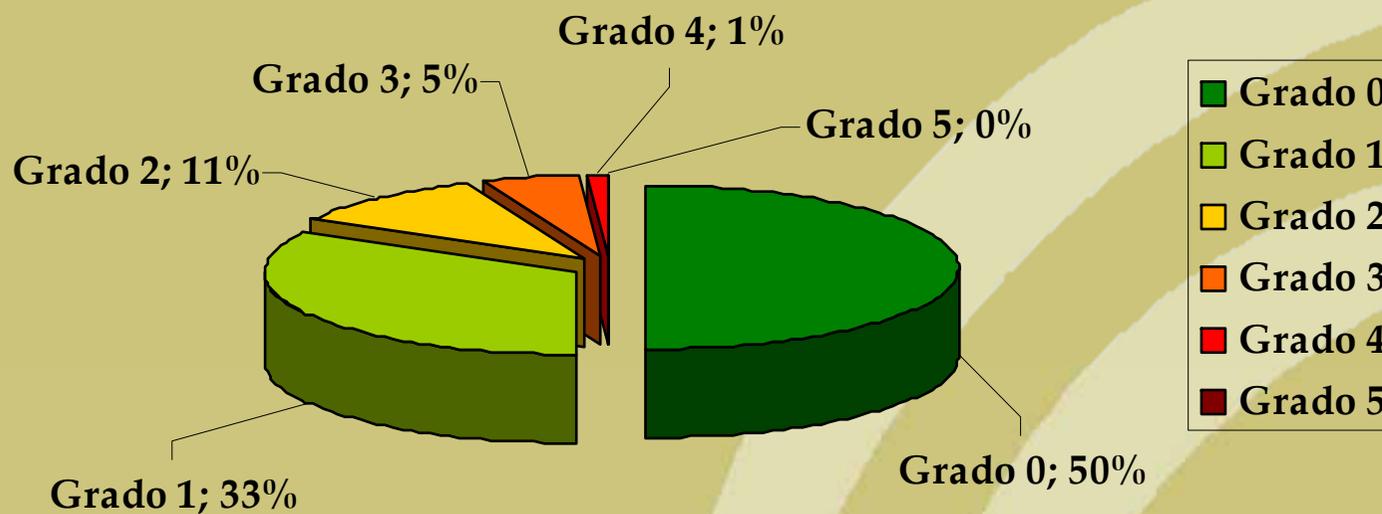
COLOCACIÓN DE CAJAS ANIDADERAS

• COLOCACIÓN:

- o Instalación en grupos de 20 nidales en puntos determinados según cuadrícula con dirección N-S y E-O de dimensión 200x200 m.
- o Colocación mediante escaleras hasta altura límite (Sin arnés).
- o Nidal en posición vertical, colgado de una rama principal.
- o Lugar protegido contra el mal tiempo, no expuesto a aguas y vientos dominantes; no se colocarán en árboles aislados.
- o Orientación de la entrada: Sur, Este o Sur-Este.
- o Altura superior a los 3 metros. Si la zona es accesible al público se deben de colocar a la mayor altura posible.
- o Rama gruesa y que permita colocarlo separado del tronco.
- o La época de colocación más adecuada es otoño (el ave los emplea como refugio en invierno; más fácil aceptarlos para criar en primavera).

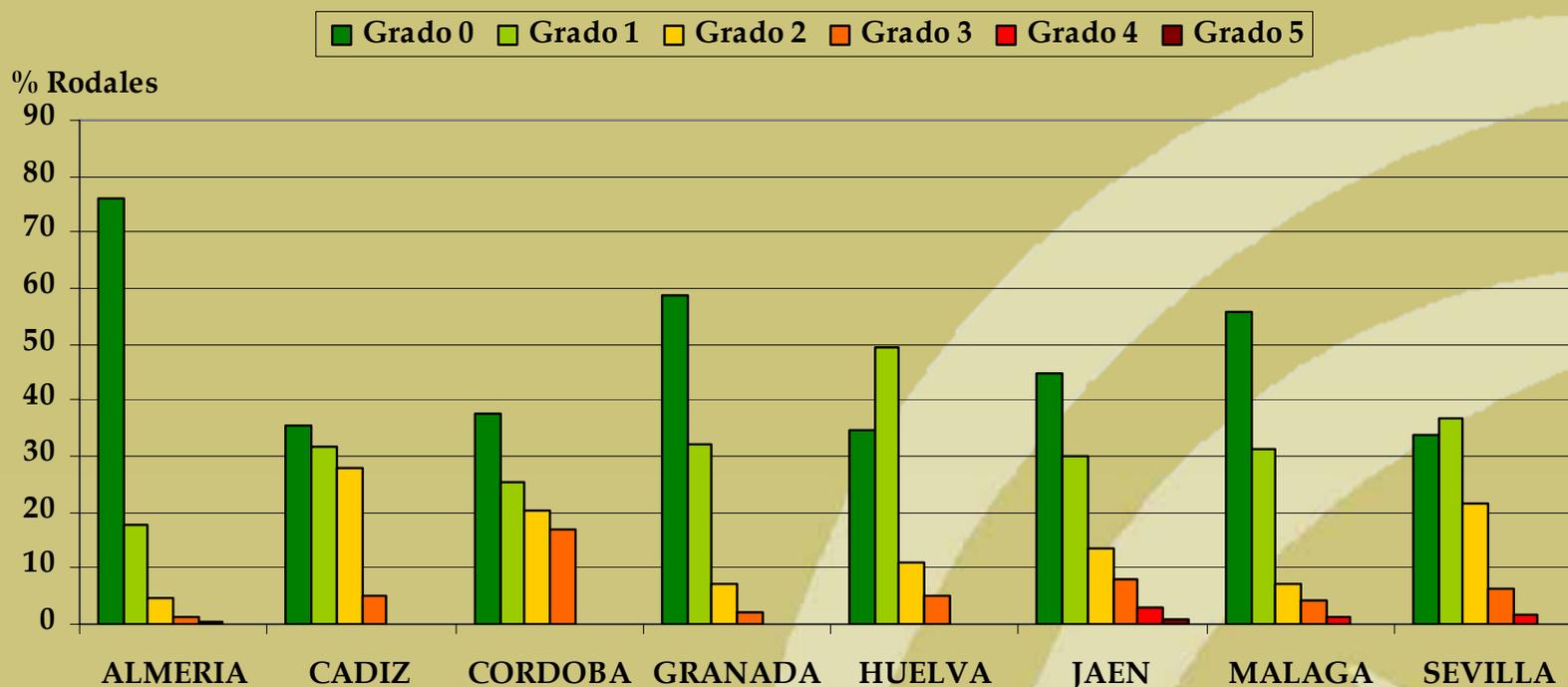
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA PLAGA EN ANDALUCÍA

Distribución de los grados de infestación por procesionaria en Andalucía. Campaña 2007



ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA PLAGA EN ANDALUCÍA

Distribución de los grados de infestación por procesionaria por provincia en Andalucía. Campaña 2007



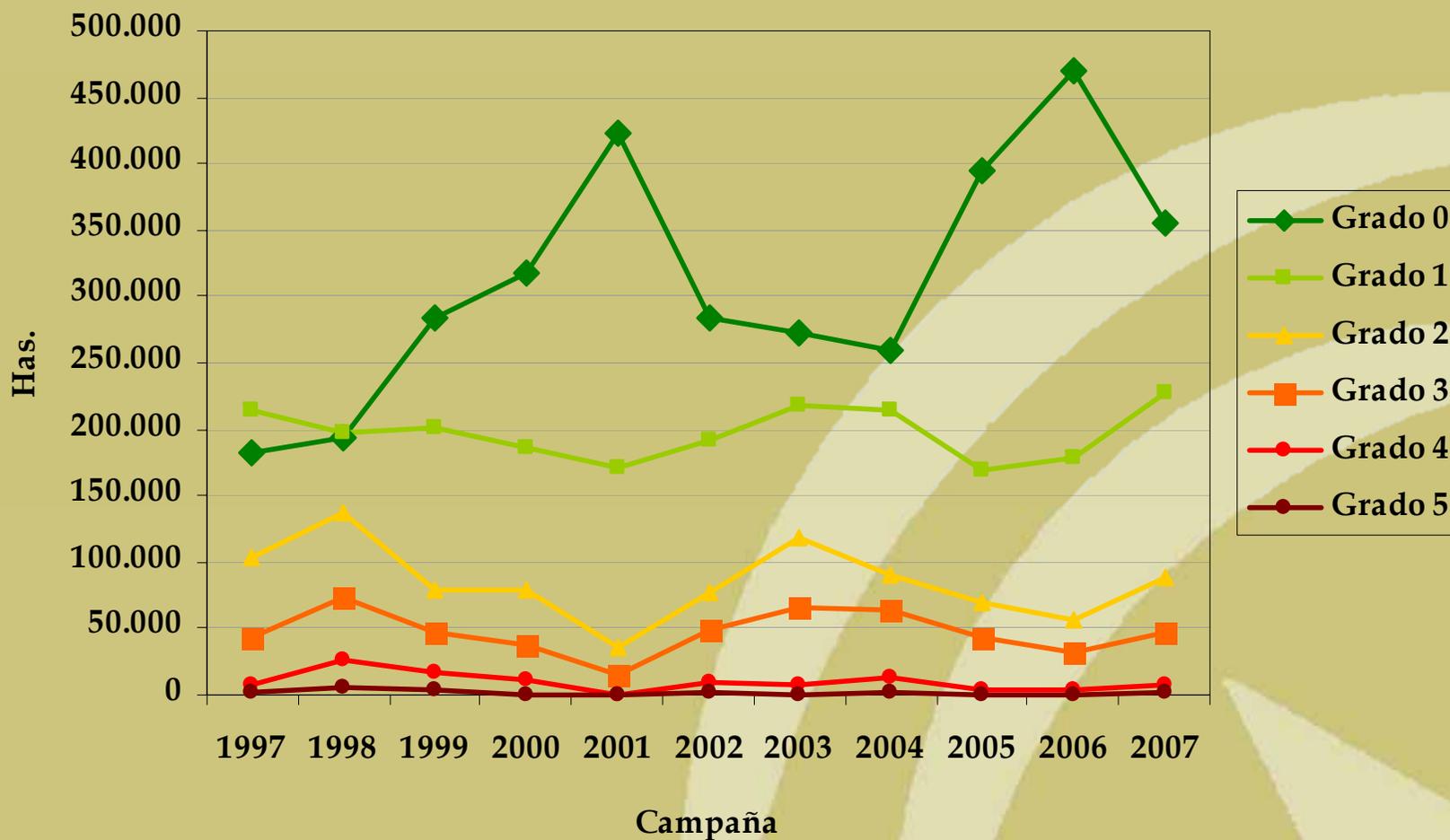
ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA PLAGA EN ANDALUCÍA

Superficie Tratada en el Plan de Lucha Integrada contra Procesionaria. Andalucía. Campaña 2007

Provincia	Superficie Tratada (ha)				
	Cajas anidaderas (Has)	Cañón pulverizador (Has)	Feromona (Has)	Aéreo (Has)	Manual (Has)
Almería	700	2	-	3.447	-
Cádiz	845	53,35	-	1.128	-
Córdoba	402	11	-	18.868	-
Granada	138	78,5	-	2.523	-
Huelva	1.235	49,4	1.751	10.670	-
Jaén	1.200	170	-	11.830	444
Málaga	700	2	-	2.233	-
Sevilla	805	2	2.317	2.193	-
TOTAL	6.025	368,25	4.068	52.892	444

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA PLAGA EN ANDALUCÍA

Evolución de los grados de infestación por procesionaria. Periodo 1997 - 2007



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

EL PLAN DE LUCHA INTEGRADA CONTRA LA PROCESIONARIA DEL PINO EN ANDALUCÍA

Ángel Carrasco Gotarredona
Jefe Departamento de Equilibrios Biológicos
Servicio de Gestión Forestal Sostenible
Dirección General de Gestión del Medio Natural
Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

