



# JORNADAS SOBRE PINAR, PINO, PIÑA Y PIÑÓN-PIÑONERO



**BLOQUE: 2 - PINO**

**PONENTE: JOSÉ MANUEL RUIZ NAVARRO**

**TITULO: AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO. SITUACIÓN FITOSANITARIA**



## **CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN:**

- **Principales amenazas del pino piñonero:**
  - Descripción de los agentes nocivos (plagas, enfermedades y factores abióticos) de mayor relevancia.
- **Estado fitosanitario de las masas de pino piñonero:**
  - Red Andaluza de Seguimiento de Daños sobre Ecosistemas Forestales (Red Seda)
  - Planes de Lucha Integrada

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas
- Enfermedades
- Agentes abióticos

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas



Procesionaria del pino



*Traumatocampa pityocampa* ≡  
*Thaumetopoea pityocampa*



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## PROCESIONARIA DEL PINO

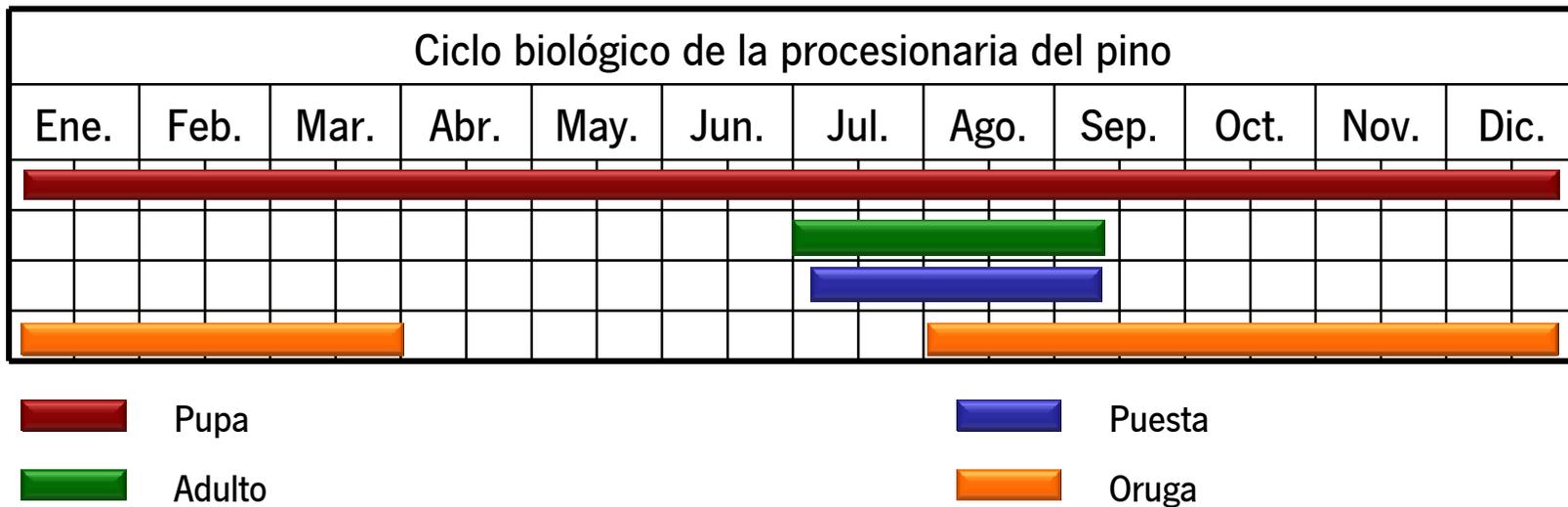
Es un lepidóptero muy frecuente en toda el área mediterránea. En España se ha localizado en todas las provincias.



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## PROCESIONARIA DEL PINO

Ciclo biológico:



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## PROCESIONARIA DEL PINO

Las defoliaciones provocan:

- Retraso en crecimientos
- Impide el correcto establecimiento de repoblaciones
- Dificulta la realización de tratamientos selvícolas y los aprovechamientos

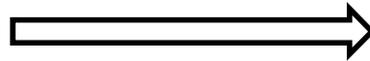


Las orugas se alimentan por la noche, siendo muy activa durante el último estadio.

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas



Perforadores de pino



*Tomicus sp., Ips, sexdentatus, Orthotomicus erosus, Pissodes castaneus, etc.*



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## PERFORADORES DE PINO

Los insectos perforadores son generalmente coleópteros que se desarrollan sobre árboles debilitados. Los daños se asocian a masas que vegetan con dificultad.



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## PERFORADORES DE PINO

Ciclo biológico:



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## PERFORADORES DE PINO

Ciclo biológico:



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

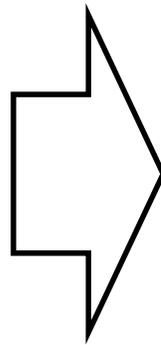
## PERFORADORES DE PINO

Ciclo biológico:

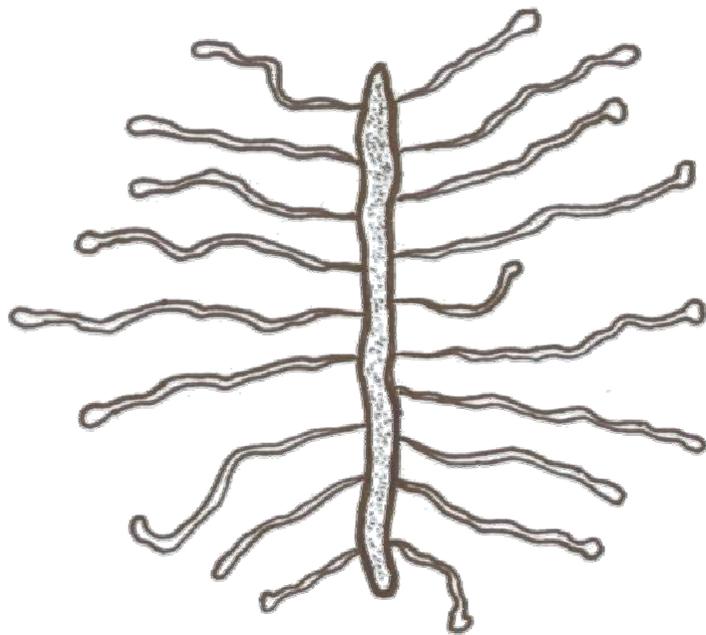


# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

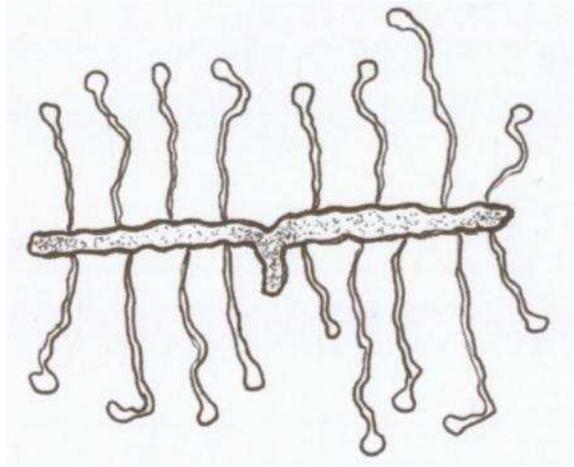
## PERFORADORES DE PINO



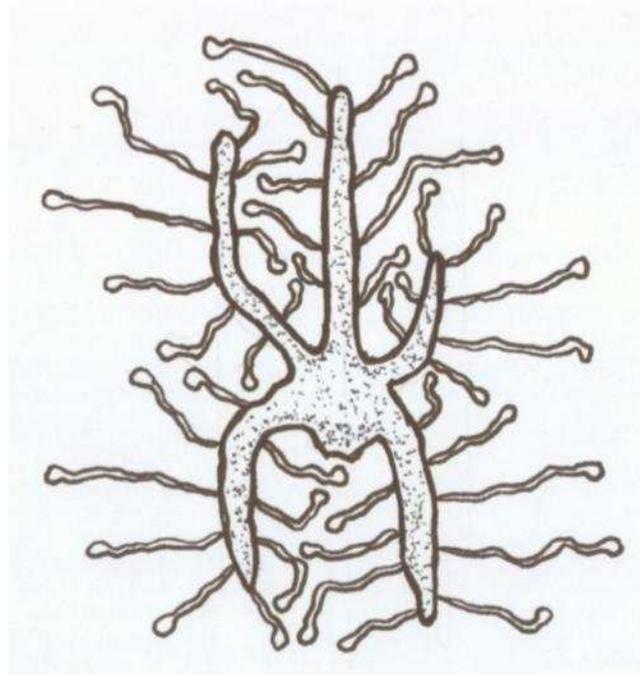
*Tomicus piniperda*



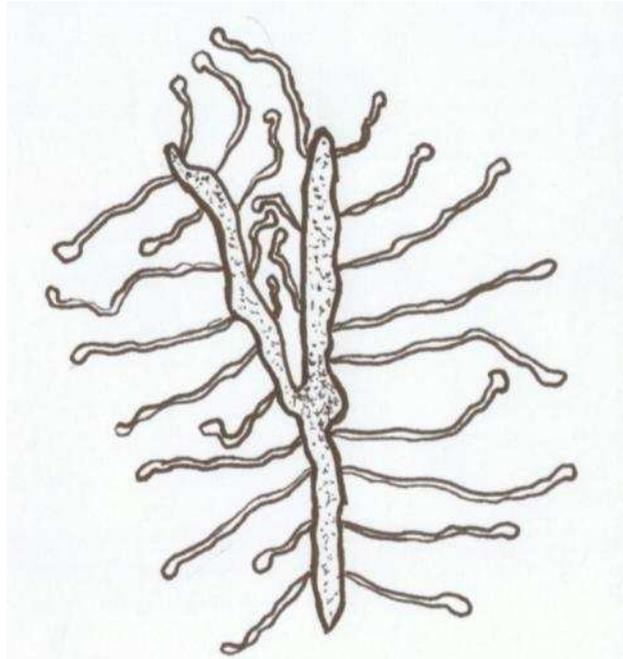
*Tomicus minor*



*Ips sexdentatus*



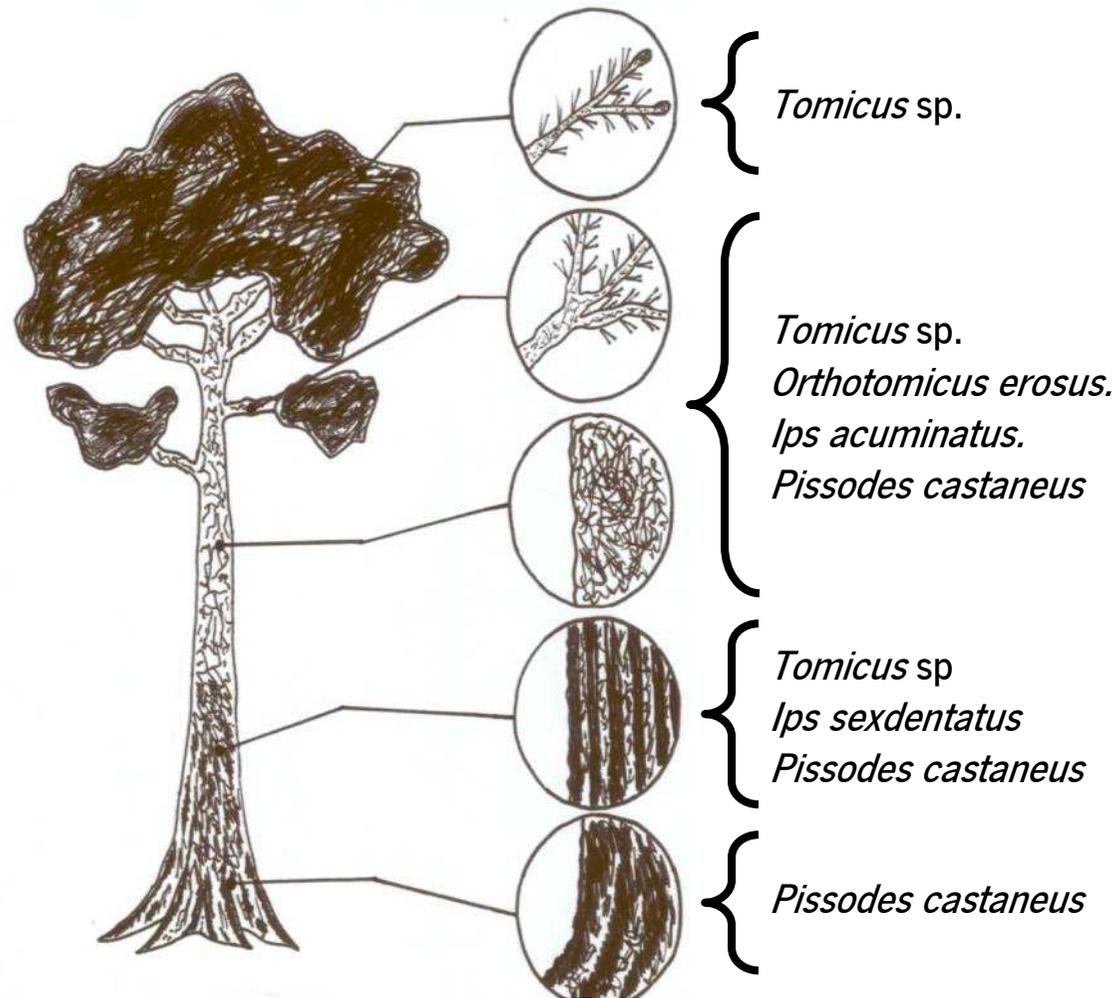
*Orthotomicus erosus*



*Pissodes castaneus*



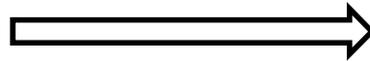
Los perforadores presentan adaptaciones muy avanzadas por lo que su colonización y ataque lo llevan a cabo en lugares concretos del árbol.



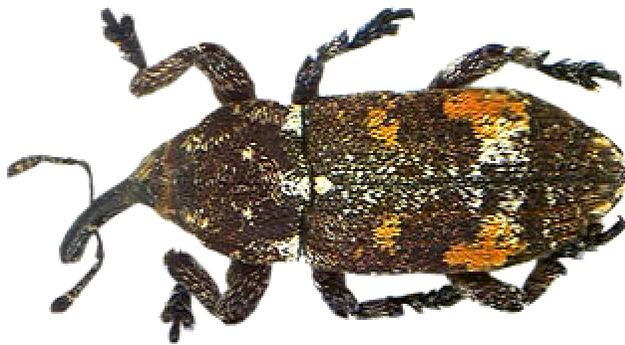
# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas



Perforadores de piña



*Pissodes validirostris*



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## *PISSODES VALIDIROSTRIS*

Coleóptero curculiónido muy asociado al pino piñonero. Provoca importantes pérdidas en la producción de piñón.

Puede llegar a causar la pérdida completa de la piña si alcanza el raquis.



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

*PISSODES VALIDIROSTRIS*







# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas



Perforadores de piña



*Dioryctria mendacella*



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

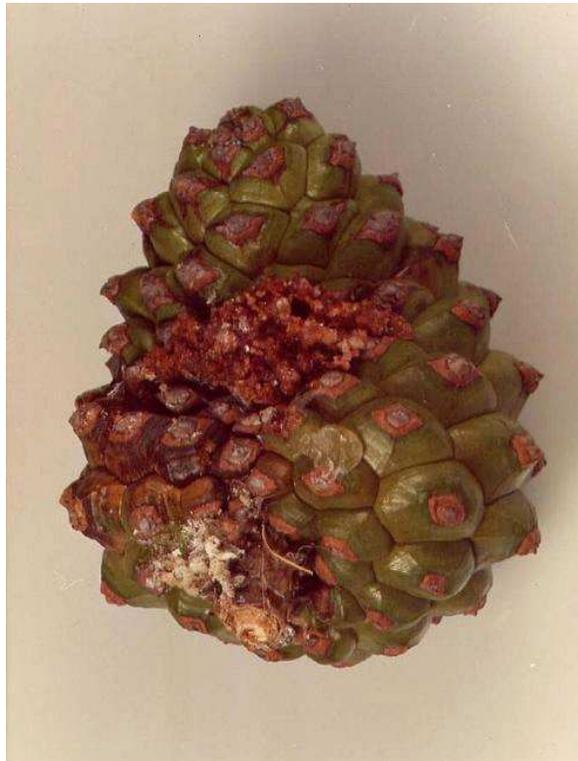
## *DIORYCTRIA MENDACELLA*

Lepidóptero cuyo estado larvario se desarrolla en el interior de la piña provocando pérdidas importantes en la producción.



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

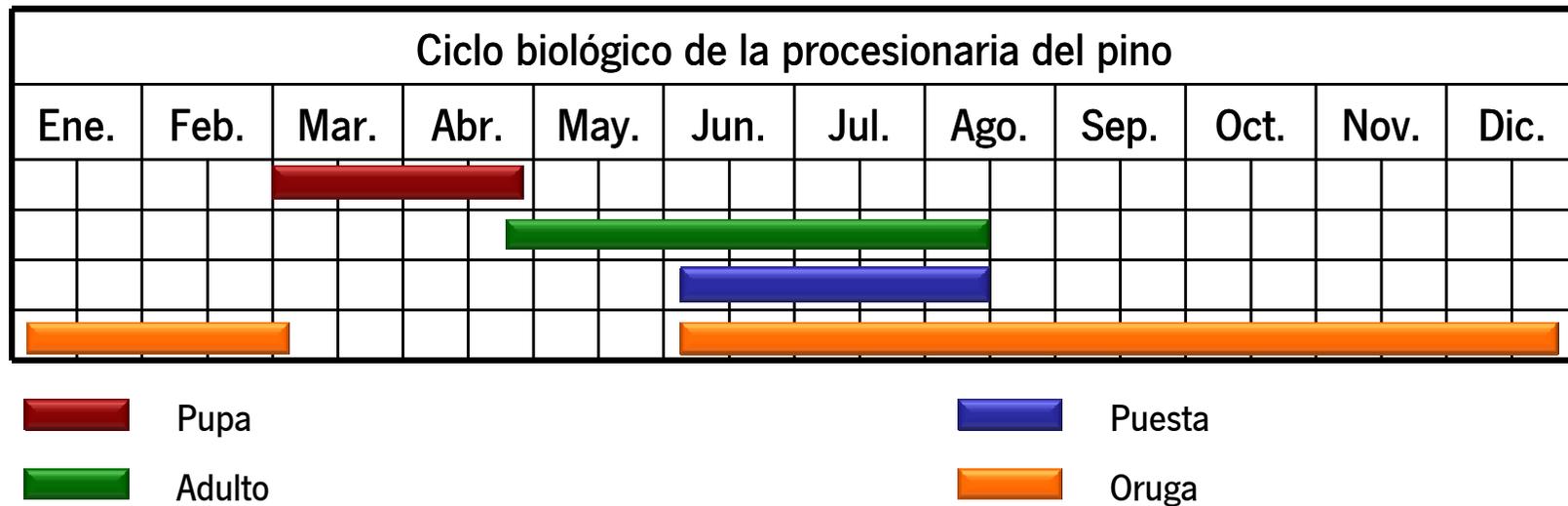
*DIORYCTRIA MENDACELLA*



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## *DIORYCTRIA MENDACELLA*

Ciclo biológico:



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

*DIORYCTRIA MENDACELLA* / *PISSODES VALIDIROSTRIS*



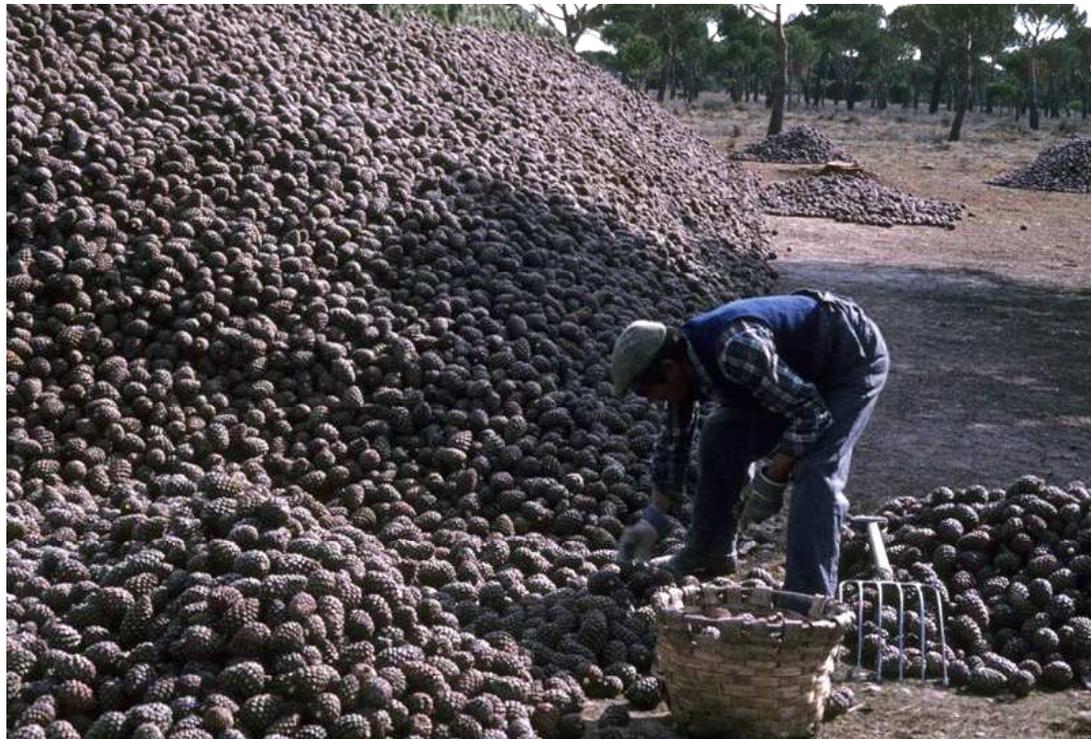
# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

*DIORYCTRIA MENDACELLA* / *PISSODES VALIDIROSTRIS*



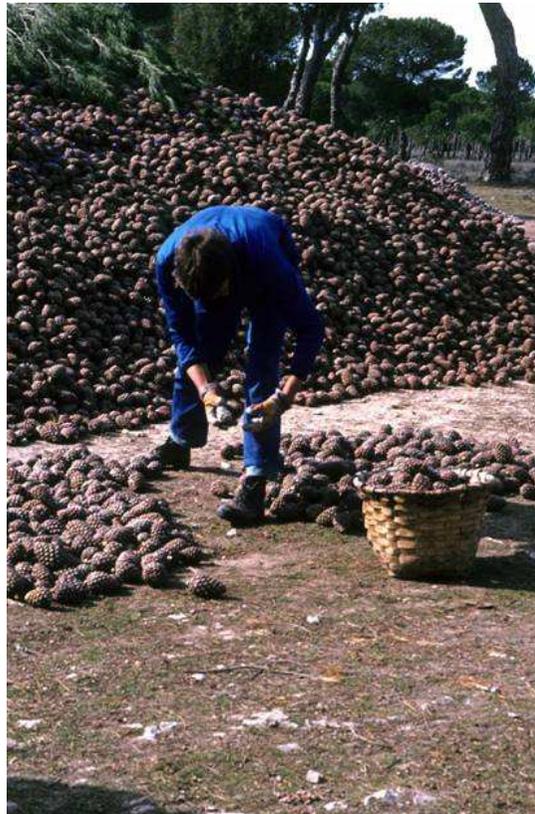
# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

*DIORYCTRIA MENDACELLA* / *PISSODES VALIDIROSTRIS*



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

*DIORYCTRIA MENDACELLA* / *PISSODES VALIDIROSTRIS*



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas



Otros



*Leptoglossus occidentalis*

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## *LEPTOGLOSSUS OCCIDENTALIS*

Chinche originaria de Norteamérica, recientemente introducida en Europa (1999, Italia) en los movimientos de madera. En España (Cataluña, 2003) aparece en toda la fachada mediterránea.

Su alimentación provoca daños en las acículas y en las piñas.



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## *LEPTOGLOSSUS OCCIDENTALIS*

Parece tener un efecto relativo, por confirmar, en la producción de piña y piñón.

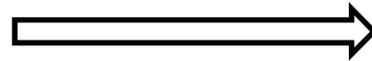
Reduce el peso seco de piña aproximadamente en un 10% aunque el nivel de daños no refleja una disminución de la cosecha ni en peso ni en número de piñones.



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas



Otros



*Rhyacionia buoliana*



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas



Otros



*Neodiprion sertifer*



*Pachyrhynchus sp.*

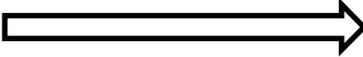
# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas
- Enfermedades

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

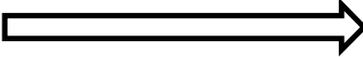
- Plagas
- Enfermedades 



*Lophodermium pinastri*

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas
- Enfermedades 



*Thyriopsis halepensis*

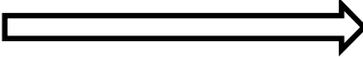
# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## HONGOS DEFOLIADORES



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas
- Enfermedades 

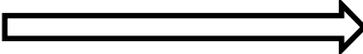


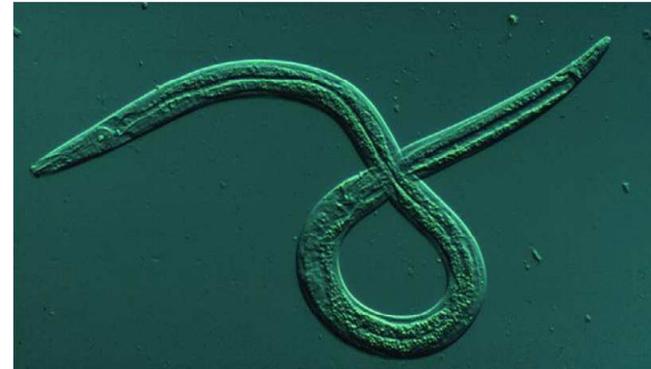
*Fomes*

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas

- Enfermedades 



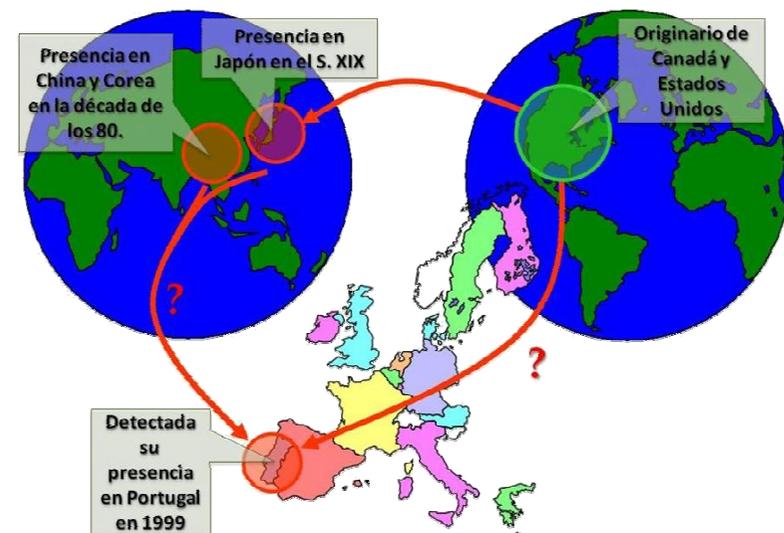
*Bursaphelenchus xylophilus*

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## *BURSAPHELENCHUS XYLOPHILUS*

El nematodo de la madera del pino (*Bursaphelenchus xylophilus*) es un organismo de cuarentena en la Unión Europea, que únicamente está presente en Portugal.

Es el agente causante de la enfermedad denominada Marchitez o Seca de los Pinos (Pine Wilt Disease – PWD), responsable de daños extremadamente graves en los países en los que se ha introducido.



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## *BURSAPHELENCHUS XYLOPHILUS*

La sintomatología exterior es muy inespecífica. Inicialmente se observa un decaimiento del árbol en el que la copa amarillea y, rápidamente, adquiere un color pardo sin llegar a perder las acículas.

En la Península Ibérica el único vector comprobado corresponde al cerambícido  
*Monochamus galloprovincialis*.



# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## *BURSAPHELENCHUS XYLOPHILUS*

El NMP sobrevive en madera en rollo (troncos cortados), en tablonos o astillas. Únicamente se puede eliminar por tratamiento térmico (56°C durante 30 minutos en el centro del material)

La presencia del NMP en una zona supone el establecimiento de restricciones en el movimiento de material de riesgo procedente de dicha área demarcada.



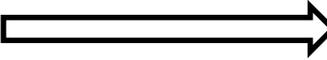
# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

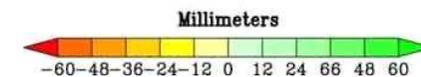
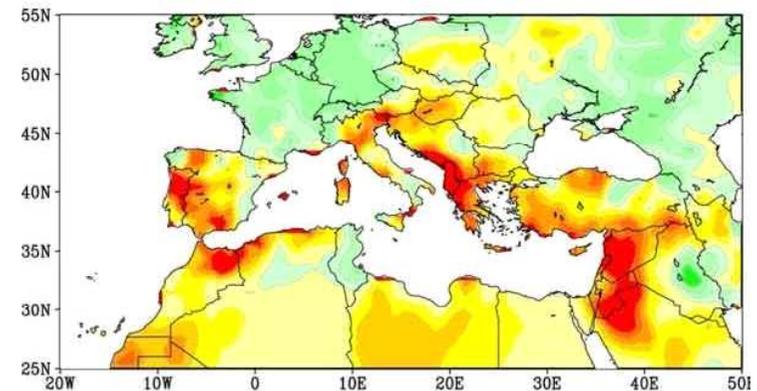
## AGENTES NOCIVOS

- Plagas
- Enfermedades
- Agentes abióticos

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## AGENTES NOCIVOS

- Plagas
- Enfermedades
- Agentes abióticos 



Cambio climático

# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

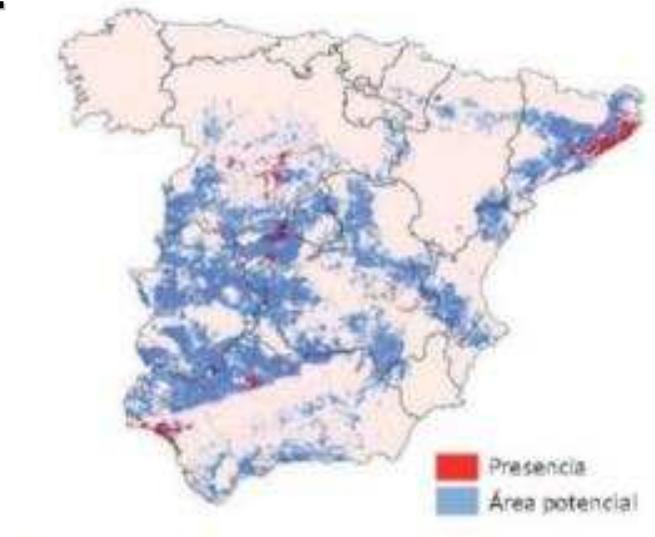
## CAMBIO CLIMÁTICO

El pino piñonero se localiza en la zona más mediterránea, estando adaptado a los periodos de sequía y bajas precipitaciones estivales.

El escenario más aceptado de cambio global se caracteriza por un incremento de la aridez.

### Consecuencias:

- Progresiva desaparición de las zonas límite (Suroeste de Andalucía).
- Actuación como especie sustituta de encinas y alcornoques.

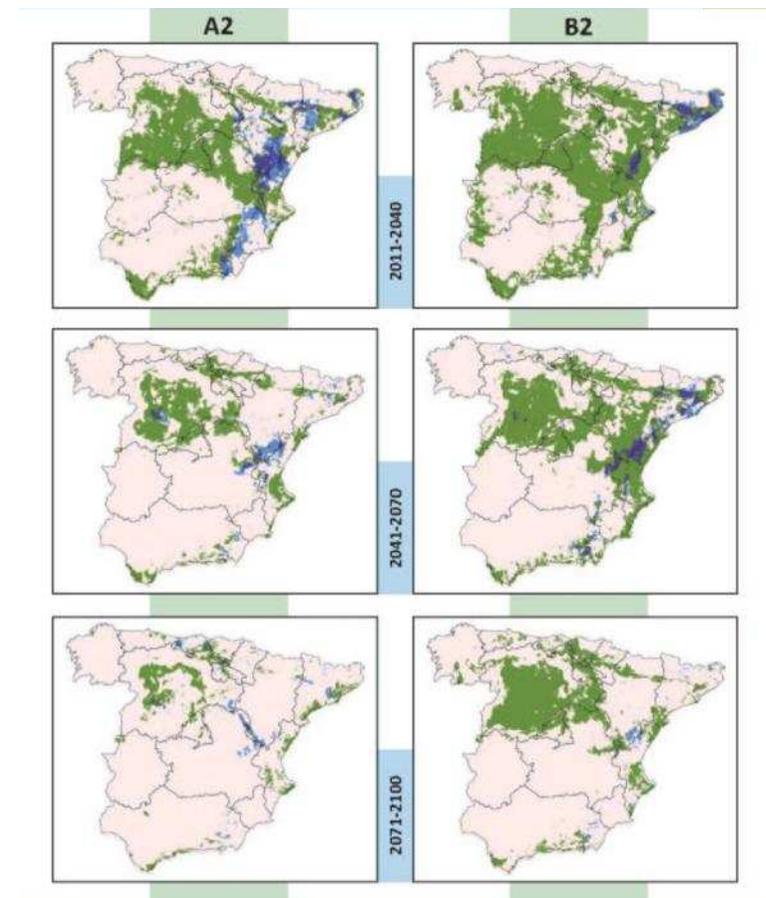


# PRINCIPALES AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO

## CAMBIO CLIMÁTICO

### Medidas Adaptativas Propuestas:

- Protección de los espacios actuales con mayor recorrido temporal.
- Reducción de la fragmentación de las masas.



## CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN:

- **Principales amenazas del pino piñonero:**
  - Descripción de los agentes nocivos (plagas, enfermedades y factores abióticos) de mayor relevancia.

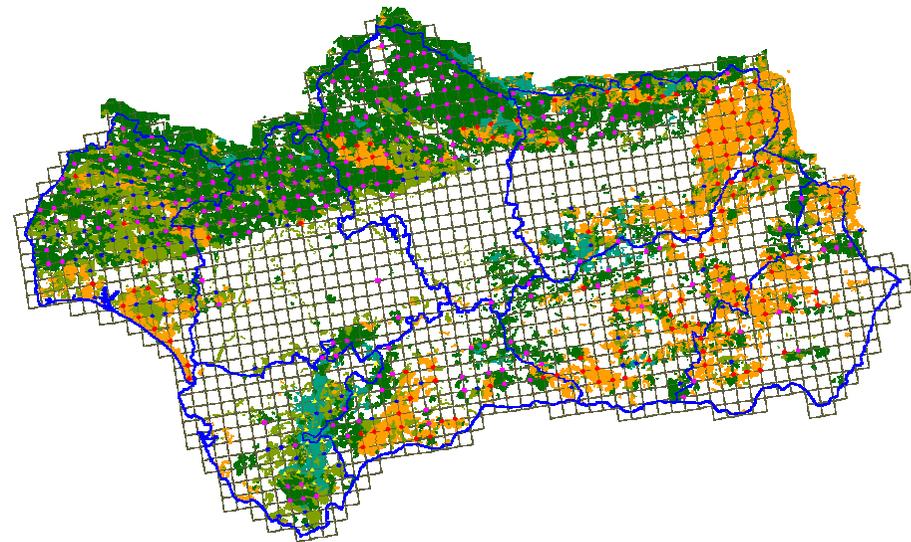
- **Estado fitosanitario de las masas de pino piñonero:**
  - Red Andaluza de Seguimiento de Daños sobre Ecosistemas Forestales (Red Seda)
  - Planes de Lucha Integrada

# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### Red Andaluza de Seguimiento de Daños (Red Seda):

Muestreo sistemático sobre el estrato forestal andaluz. Se evalúa el estado fitosanitario a través de la estimación de la defoliación y la identificación y cuantificación de los agentes nocivos.

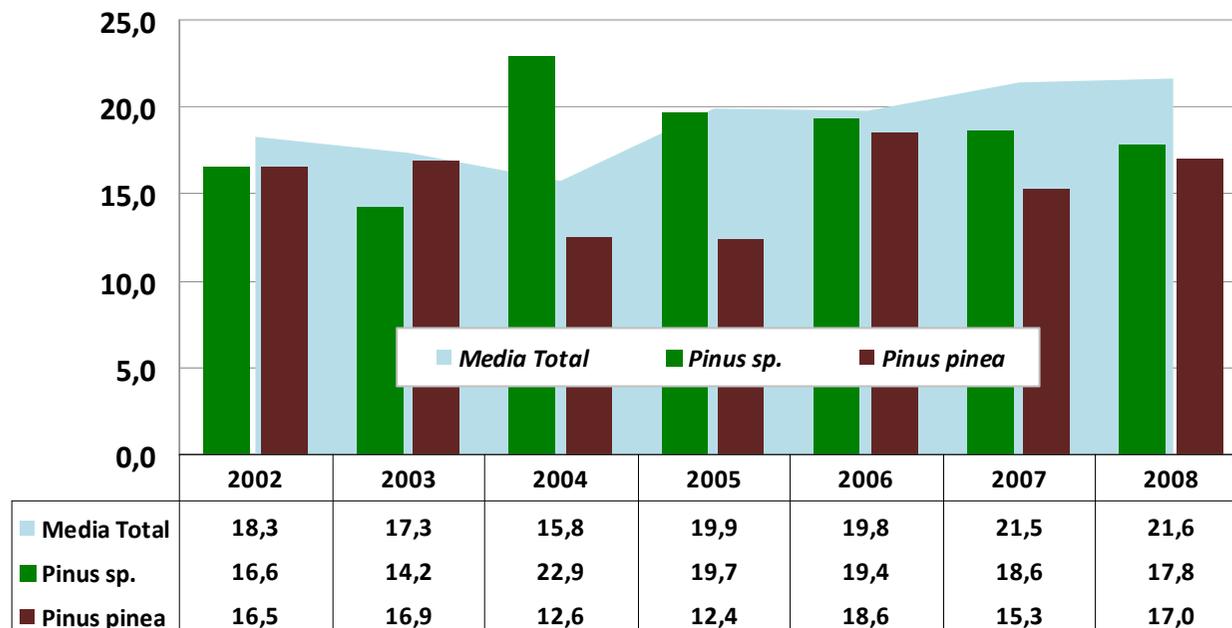


# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### Red Andaluza de Seguimiento de Daños (Red Seda):

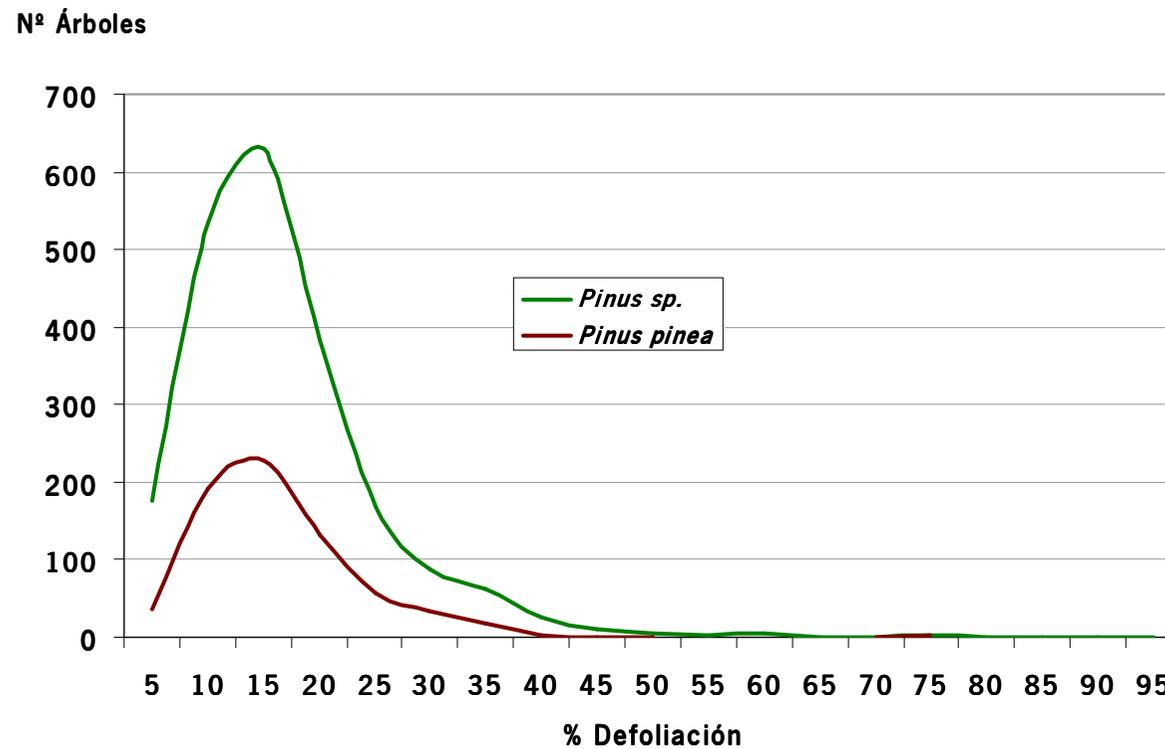
% Defoliación



# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### Red Andaluza de Seguimiento de Daños (Red Seda):



# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### Planes de Lucha Integrada

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.

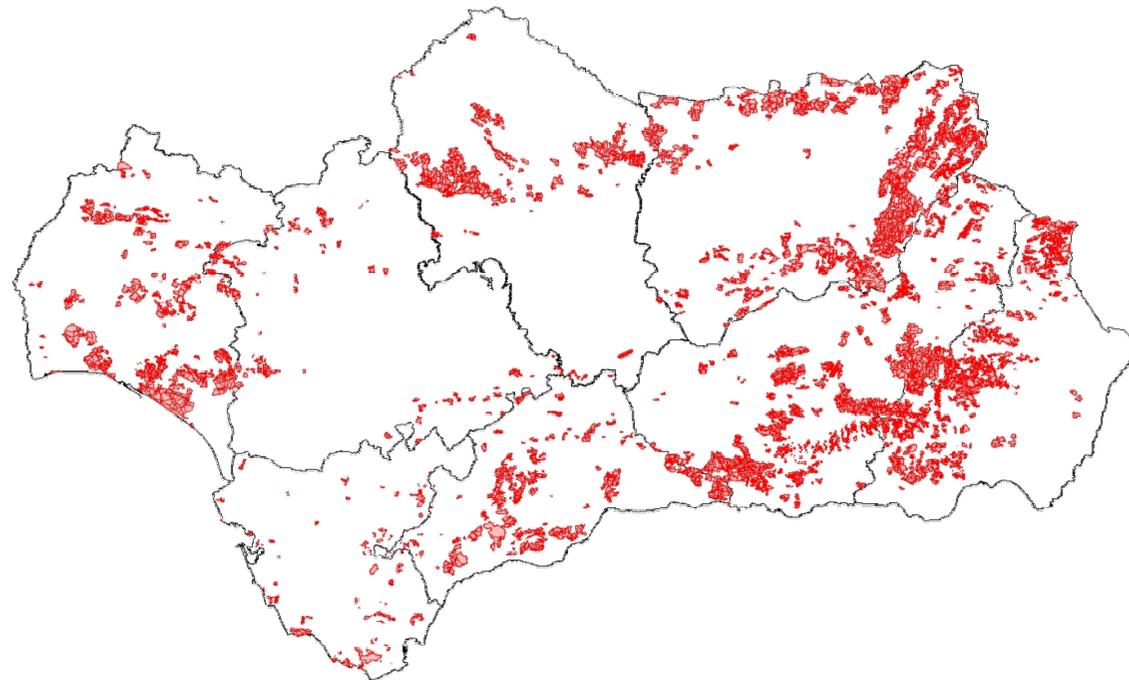
#### Ventajas:

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

# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### Planes de Lucha Integrada



# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### PLI contra la procesionaria del pino

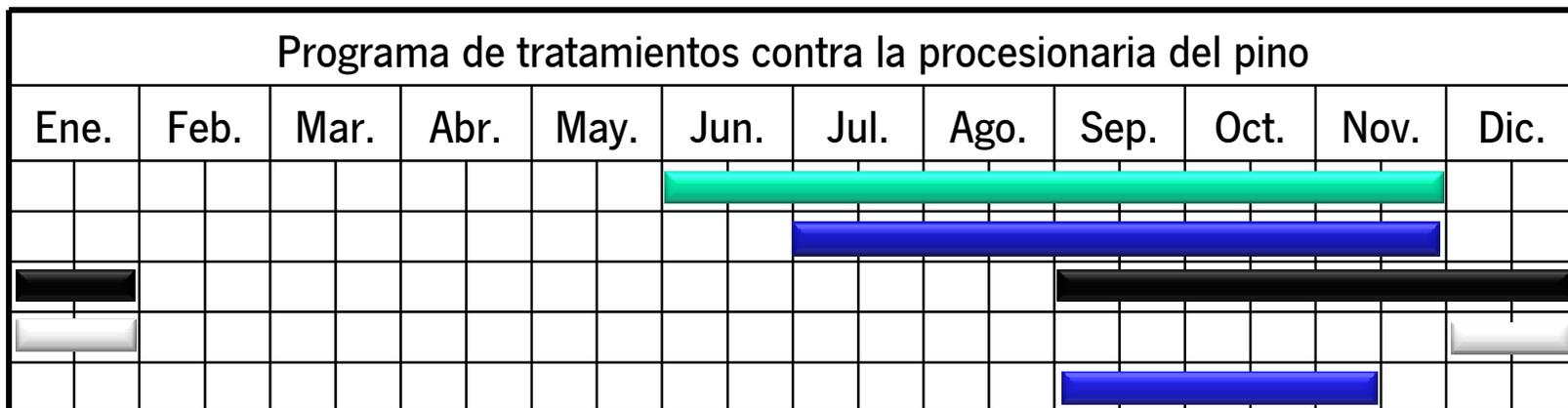
La procesionaria ocasiona graves perjuicios de forma directa e indirecta.

- Daños al arbolado.
- Efectos sobre los aprovechamientos.
- Alteraciones en el Equilibrio Biológico.
- Perjuicios a la salud humana y animal.

# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### PLI contra la procesionaria del pino



 Tratamientos feromonas

 Tratamientos aéreos

 Tratamientos con cañón

 Tratamientos manuales

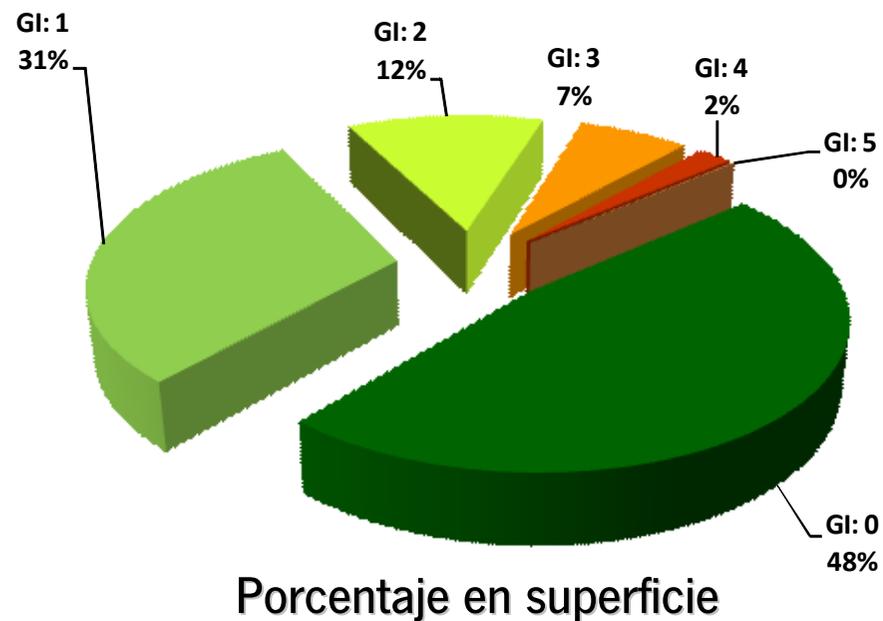
 Colocación de nidales

# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### PLI contra la procesionaria del pino

Distribución de Grados de Infestación - 2010

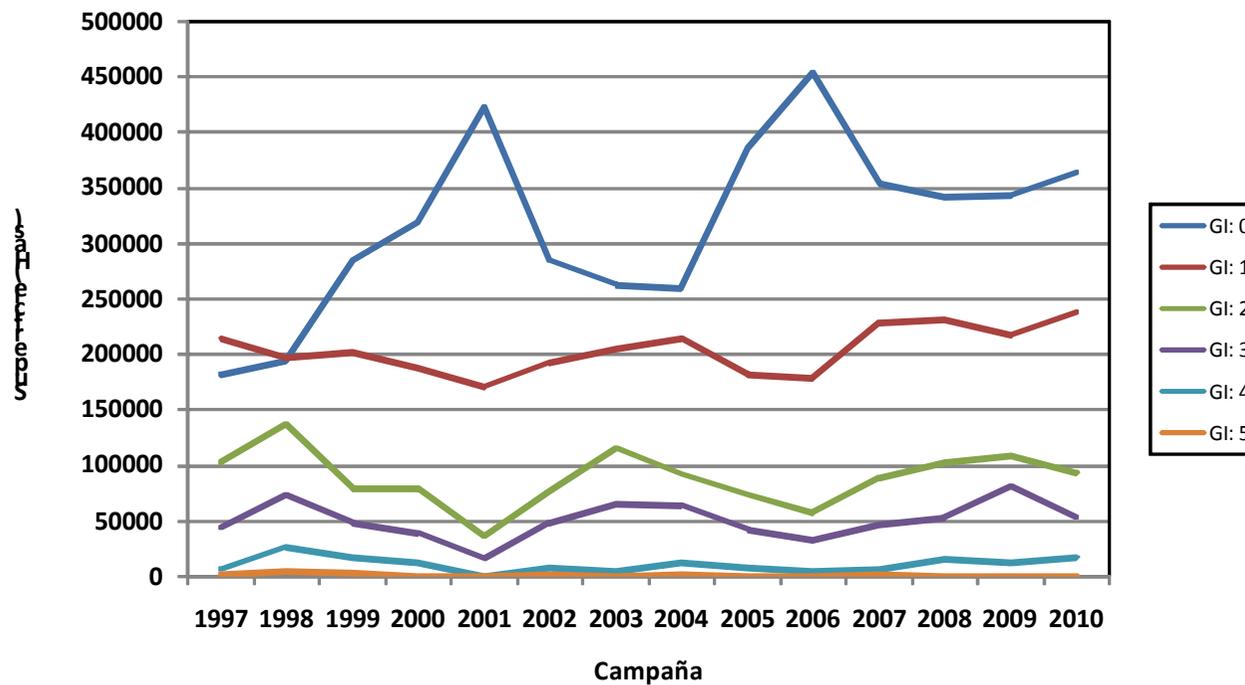


# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### PLI contra la procesionaria del pino

Evolución de los Grados de Infestación

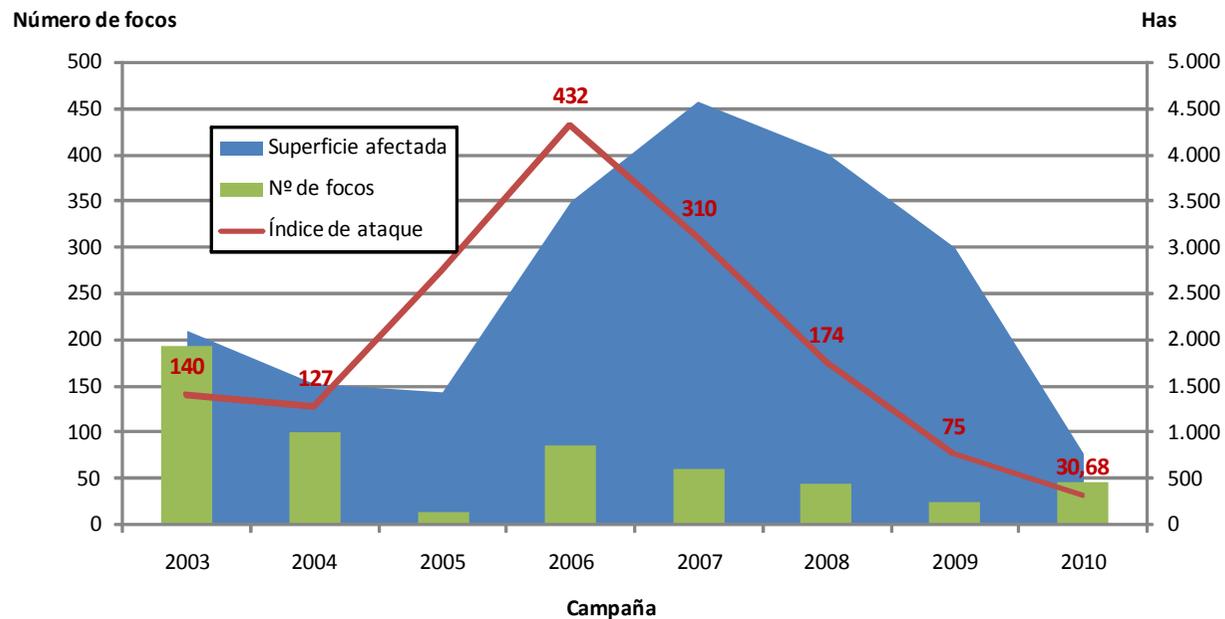


# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### PLI contra los perforadores de pino

Evolución de la situación de los perforadores en Andalucía

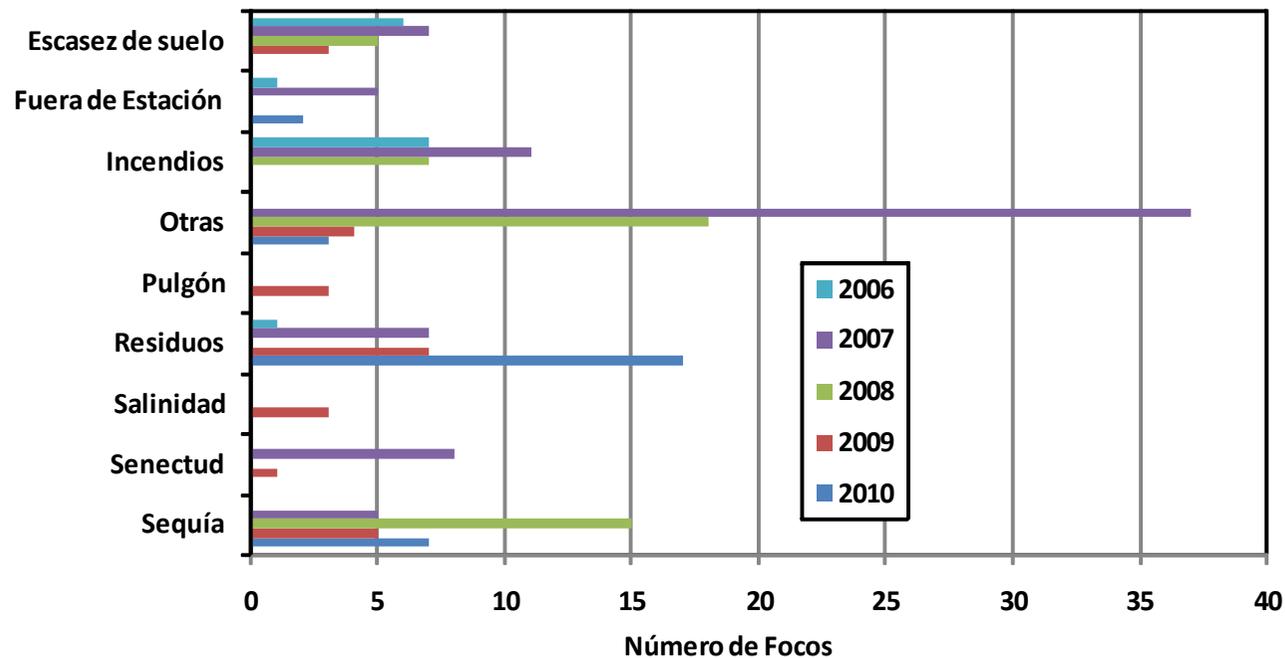


# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### PLI contra los perforadores de pino

#### Agentes Causales



# ESTADO FITOSANITARIO DE LAS MASAS DE PIÑONERO

## HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE DAÑOS

### PLI contra los perforadores de pino

AÑO	Origen	Superficie
2007	Encharcamiento	4
	Residuos	65,5
	Incendios	82
	Otras	18,5
	Sequia	239
2008	Encharcamiento	2
	Residuos	161
	Incendios	22
	Otras	1
2010	Sequia	28,18
	Tratamientos selvícolas	172
	Competencia	0,02
	Ganado	1
	Decaimiento	30



Unión Europea  
Fondo Europeo Agrícola  
de Desarrollo Rural



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y DEPORTE  
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



# JORNADAS SOBRE PINAR, PINO, PIÑA Y PIÑÓN-PIÑONERO



**BLOQUE: 2 - PINO**

**PONENTE: JOSÉ MANUEL RUIZ NAVARRO**

**TITULO: AMENAZAS DEL PINO PIÑONERO. SITUACIÓN FITOSANITARIA**

