

Evolución de la población de procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Den. & Schiff.) y situación actual en Formentera (2012). Marco legal y actuaciones de control

NÚÑEZ VÁZQUEZ, L.¹;
BARCELÓ TORTELLA, A.¹;
CLOSA SALINAS, S.¹

¹Servicio de Sanidad Forestal de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears

La procesionaria del pino, insecto alóctono e invasor en las islas Baleares, se detectó por primera vez en Formentera en 2007. Desde entonces se han instalado cinco rutas de trampeo cada año, con unas mil trampas de feromona en total, para hacer un seguimiento de las poblaciones de procesionaria en la mencionada isla.

En febrero de 2010 se detectaron bolsones por primera vez, 84 en total, y en febrero de 2011 aumentó el número de ellos hasta los 213 en la zona suroeste de la isla. En el verano de 2011 las capturas de adultos de procesionaria de esta zona han constituido el 66 % del total de Formentera, lo que ha motivado la declaración de foco incipiente de plaga para poder realizar, en los próximos meses, las actuaciones adecuadas para minimizar la población en esa área.

La declaración, así como la ejecución de medidas de control, requiere todo un marco legal, que se repasa también en este artículo.

En el otoño de 2011 se realizó un tratamiento terrestre y una eliminación manual de bolsones en Formentera.

En Mallorca y Menorca se declaró en 2003 la existencia de plaga de procesionaria del pino, calificando de utilidad pública las medidas fitosanitarias para su control (BOIB núm. 145, de 21 de octubre de 2003)

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

En las Islas Baleares la procesionaria del pino es un insecto alóctono e invasor que causa muchos problemas en los ecosistemas forestales de pinar en Mallorca y Menorca. Los pelos urticantes pueden producir alergias y otras complicaciones sanitarias a los humanos y a los animales domésticos.

Existe una gran superficie forestal recubierta por *Pinus halepensis* en las islas Pitiusas¹: 25.088 ha de pinar autóctono de pino carrasco en Ibiza y 2.422 ha en Formentera. La distancia entre las dos islas es de apenas 7 km.

En Ibiza y Formentera, la población del insecto y su incidencia son escasas todavía si se comparan con otras zonas de España (NÚÑEZ 2008a), de ahí la importancia de su control antes de que el problema se extienda.

Marco legal general

El artículo 45 de la Constitución Española obliga a la Administración a proteger y mejorar la calidad de la vida y a defender y restaurar el medio ambiente, así como el deber de conservarlo.

En relación a la obligación de actuar de las administraciones, la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, dice en su artículo 52, relativo a la protección del bosque contra agentes nocivos:

1. "Sin perjuicio de lo que establece la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal, la protección del monte contra los agentes nocivos debe ser de carácter preventivo, por la vía de técnicas silvícolas adecuadas, utilización de agentes biológicos que impidan o frenen el incremento de las poblaciones de agentes nocivos y la aplicación de métodos de lucha integrada.
2. Las comunidades autónomas adoptarán las medidas necesarias de vigilancia, localización y extinción de focos incipientes de plagas, habrán de informar al respecto al órgano

competente de la Administración General del Estado por si se pudiera ver afectada la sanidad general del monte español".

En la misma Ley, en el artículo 53, "obligaciones de los titulares de los montes", se establece que:

"En cumplimiento de lo que dispone la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal, los titulares del monte están obligados a comunicar la aparición atípica de agentes nocivos a los órganos competentes de las comunidades autónomas y a ejecutar o facilitar la realización de las acciones obligatorias que estos determinen".

La Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de Sanidad Vegetal, establece en el artículo 19, "ejecución de medidas fitosanitarias", que:

"Las medidas fitosanitarias adoptadas, de entre las contempladas en el artículo 18, habrán de ser ejecutadas por los interesados, y correrán a su cargo los gastos que se originen".

En el artículo 55 de la misma Ley, en el apartado m, considera grave:

"(...) El incumplimiento de las medidas fitosanitarias establecidas en combatir una plaga, o impedir o dificultar su cumplimiento".

Lo que puede suponer una sanción desde 3.001 a 120.000 euros.

Pero como estas actuaciones exigen el uso de medios extraordinarios no asumibles por los particulares, podrán ser ejecutadas por la Administración si se declaran de utilidad pública las medidas fitosanitarias y se menciona en su declaración (artículos 15, 18 y 19 La Ley 43/2002 de sanidad vegetal). No obstante, en la Ley 43/2003 de Montes, en su artículo 53, los propietarios deberán facilitar dichas actuaciones.

Ibiza fue declarada por la Unión Europea como zona protegida de procesionaria (ZP), Directiva 92/76/CEE (DOUE núm. 305, de 21/10/1992).

El reglamento 690/2008 de la comisión de 4 de julio (DOUE núm. 193, de 22/07/2008), por el que se reconoce determinadas zonas protegidas en la comunidad expuestas a riesgos sanitarios, que entró en vigor el 23 de julio de 2008, dice que Ibiza no ha de continuar siendo reconocida como zona protegida respecto al organismo procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*).

Normativa autonómica

Existe una complejidad administrativa particular en las Islas Baleares, con competencias en sanidad forestal del *Govern de les Illes Balears* en todas las islas y en sanidad vegetal de los *Consells Insulars* de cada isla. Esta complejidad exige un desarrollo normativo que evite divergencias entre administraciones o que puedan quedar actuaciones sin realizar.

En Mallorca y Menorca se declaró en 2003 la existencia de plaga de procesionaria del pino, calificando de utilidad pública las medidas fitosanitarias para su control (BOIB núm. 145, de 21 de octubre de 2003).

Con fecha 10 de octubre de 2008, el *Conseller de Medi Ambient* aprobó el *Plan de Control Integral de la procesionaria del pino (Thaumetopoea pityocampa) en las Islas Baleares 2008-2011* –en adelante, Plan 2008-2011–.

El Plan 2008-2011 fue sometido a una evaluación ambiental estratégica, informándose favorablemente por la Comisión Balear de Medio Ambiente, en acuerdo de la Comisión permanente del día 26 de septiembre de 2008.

En principio se podía entender que legalmente no era necesario hacer evaluación ambiental estratégica para el Plan 2008-2011, ni realizar una declaración de impacto ambiental para cada proyecto. Aun así, se realizó una consulta al órgano ambiental, que decidió someterlos a estos procedimientos, que fueron largos y complejos (BLASCO I., NÚÑEZ L. 2009). Además así se evi-

ta la polémica que se crea antes de las ejecuciones de los tratamientos, que a veces los han retrasado, con lo que se garantiza la protección del medio ambiente.

En el marco del Plan 2008-2011, cada año se realiza un *Proyecto de control y seguimiento de la procesionaria del pino en las Islas Baleares*, donde se detallan las actuaciones a llevar a cabo en cada una de las islas mayores. Al final de cada campaña se redacta una memoria de todas las acciones desarrolladas durante todo el año.

Después de la eliminación de la protección que la Unión Europea (23 de julio 2008) daba a la isla como zona protegida, en el año 2009 la procesionaria del pino se declaró agente nocivo en las islas de Ibiza y Formentera (BOIB n.º 20, de 7 de febrero de 2009), calificando de utilidad pública los tratamientos fitosanitarios para su control.

Con fecha 22 de noviembre de 2010, el *Conseller de Medi Ambient i Mobilitat* aprobó la realización, con carácter excepcional, de una aplicación aérea contra la procesionaria del pino con Diflubenzurón, no contemplada en el Plan 2008-2011, en una zona del norte de la isla de Ibiza.

El propio Plan 2008-2011 (apartado 13.8) preveía la posibilidad de un cambio de producto en caso de que fuera conveniente por cuestiones de efectividad y siempre que se trate de sustancias autorizadas e inscritas en el Registro de productos fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Así, el 2 de septiembre de 2011, el *Conseller d'Agricultura, Medi Ambient i Territori* aprobó una modificación puntual del Plan 2008-2011, en la que se autorizaba la utilización, en Ibiza y Formentera, de cualquier producto debidamente registrado.

El 18 de octubre de 2011, el *Conseller d'Agricultura, Medi Ambient i Territori* aprobó la prórroga del Plan 2008-2011 para los años 2012-2016.

Al existir un incremento preocupante de la población de procesionaria en Formentera en los años 2010 y 2011, en la prórroga se incluye la posibilidad de realizar tratamientos aéreos y terrestres en esta isla con los mismos productos fitosanitarios que en Ibiza (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* o Diflubenzurón), aspecto que en el plan inicial y en sus modificaciones posteriores no estaba previsto. (BARCELÓ, A.

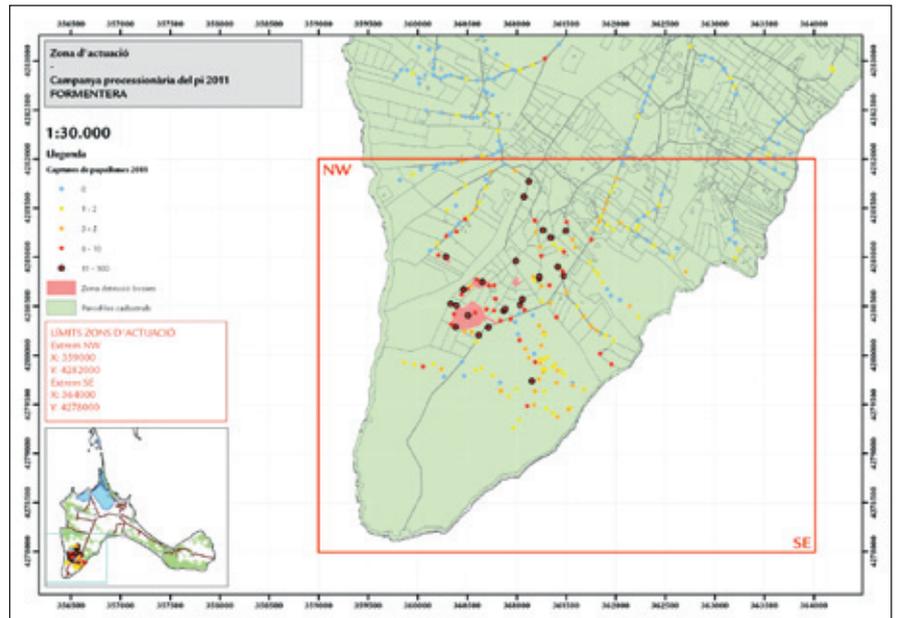


Figura 1: Mapa de localización del foco incipiente en Formentera



Figura 2: Ubicación de las primeras trampas de feromona en Formentera, 2007

2010 y BARCELÓ, A. 2011a).

El día 7 de noviembre de 2011 se aprobó la Resolución del *Conseller d'Agricultura, Medi Ambient i Territori* por la cual se declara un foco incipiente de plaga de procesionaria en Formentera, se localiza dicho foco y se insta a establecer y aplicar las medidas de control que se consideren oportunas; esto es, tratamiento fitosanitario terrestre con cañón pulverizador, localización y destrucción manual de bolsones, empleando para los de difícil acceso disparos de escopeta.

Antecedentes en las Pitiusas

Desde 1975, cuando se detectó

la procesionaria del pino en la isla de Ibiza, gracias al conjunto de actuaciones realizadas (NÚÑEZ, L. 2008a), se ha podido mantener su población en cantidades reducidas, de manera que no se ha producido una explosión demográfica ni se han manifestado daños significativos en el arbolado.

Desde la aparición de la procesionaria en Ibiza, el ICONA se encargó de las actuaciones, hasta el traspaso de las competencias a la comunidad autónoma. Desde entonces, los sucesivos ministerios competentes han seguido colaborando en la aportación de feromonas, apoyo técnico, divulgativo, organización de jornadas técnicas, etc.



Figura 3: Curva de vuelo, 2007

Desde su aparición en Ibiza hasta la fecha se han aplicado métodos de control de todo tipo, intensificándose en los últimos años, (NÚÑEZ, L. 2002), (NÚÑEZ, L. 2003), (NÚÑEZ, L. 2004).

Desde 2003 hasta 2007 se llevaron a cabo planes de choque específicos. (BERBIELA, L., NÚÑEZ, L. & J. CASADO 2005). A partir de la aprobación del Plan 2008-2011 se redactaron proyectos anuales de control para evitar que los pinares de la isla fueran conquistados y pudiera llegar a consolidarse una población estable y elevada. Se realizaron informes finales de campaña de cada proyecto anual (RAMONELL, A., 2004), (MANCA, T. 2005), (MANCA, T. 2006).

En 2003 se detectó un foco en Cala Mastella, en Ibiza, que fue controlado en años posteriores gracias a tratamientos aéreos, eliminación de bolsos y posterior seguimiento intensivo.

En Formentera no se constata la presencia de esta especie hasta 2007, (NÚÑEZ, L. 2007), (NÚÑEZ, L. 2008b),

cuando fue detectada gracias a la colocación de 30 trampas con feromona sexual de nombre comercial *Pityolure* (Z-13-hexadecen-inil acetato 23,5 %). Se colocaron el día 2 de agosto de 2007 y se realizaron nueve inspecciones visuales entre el 17 de agosto y el 3 de octubre, eliminando los ejemplares de las trampas para evitar confusiones en su conteo posterior. Se capturaron 405 ejemplares adultos, construyéndose la siguiente curva de vuelo.

Divulgación

En 2002 se realizó el Cuaderno de naturaleza número 13, específico de la procesionaria, en donde ya se explicaba qué actuaciones se tenían que realizar en los planes de choque para erradicar la procesionaria en Ibiza. El planteamiento era integral, con todo tipo de acciones, (NÚÑEZ, L. & A. RAMONELL 2002).

Como la población residente en Ibiza es de diversa procedencia, se realizaron folletos divulgativos en inglés, alemán,

catalán y castellano con el objetivo de repartirlos a la población, de manera que pudieran recibirse avisos de vista de orugas. Se ha de mencionar que en la Pitiusas nunca se han defoliado los pinos ni la población había visto orugas.

En cuanto a la afección a las abejas, como los tratamientos aéreos en Ibiza coincidieron con años secos, los apicultores adjudicaron la causa de la muerte a estos. Los resultados del estudio realizado después de los tratamientos aéreos efectuados en Ibiza parecen indicar que los problemas registrados en las colmenas en el invierno 2003 se debieron a las malas condiciones climatológicas, una larga sequía que afectó a la vegetación disponible. Las lluvias posteriores, por el contrario, han permitido que la floración se desarrolle normalmente y exista néctar para las abejas, (GÓMEZ PAJUELO, A. 2004).

Los resultados indican que, en las condiciones del ensayo, no hay daño en las colmenas del Grupo n.º 1, situado en plena zona de tratamiento, atribuible al tratamiento realizado con FORAY 48 B (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*). El desarrollo de estas colmenas después de que la avioneta de tratamiento sobrevolara la zona aplicando dicho producto ha sido normal y comparable a las de los Grupos 2 y 3, ambos situados fuera de la zona de tratamiento. El Grupo 3, además, se encuentra tan lejos que sus abejas no podían llegar a la vegetación de la zona tratada (GÓMEZ PAJUELO, A. 2004).

Transcurrido cierto tiempo se pidió hacer otro informe independiente a la Universidad de las Islas Baleares (UIB); dicho informe indica: "la conclusión del presente estudio es que los tratamientos de *B. thuringiensis* realizados contra la plaga de la procesionaria del pino no

En 2003 se detectó un foco en Cala Mastella, en Ibiza, que fue controlado en años posteriores gracias a tratamientos aéreos, eliminación de bolsos y posterior seguimiento intensivo. En Formentera no se constata la presencia de esta especie hasta 2007, (NÚÑEZ, L. 2007), (NÚÑEZ, L. 2008b), cuando fue detectada gracias a la colocación de 30 trampas con feromona sexual de nombre comercial Pityolure (Z-13-hexadecen-inil acetato 23,5 %)

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ibiza	4.680	1.219	768	5.746	9.351	1.643	884	1.488	870
Formentera	-	-	-	-	405	821	275*	1.243	1.380

*Datos incompletos

Tabla 1: Capturas de adultos de los últimos nueve años en las islas Pitiusas

afectan ni a la cría ni a la biología de las abejas de la isla de Ibiza (ALEMANY, A., LEZA, M. M., LLADÓ G. 2010), (LEZA, M. M., LLADÓ G. ALEMANY. A. 2010).

ACTUACIONES REALIZADAS EN LOS AÑOS 2008-2010

Colocación de dispositivos de trapeo

Desde el año 2008, siguiendo las directrices establecidas por el Plan 2008-2011, se han colocado 929 trampas distribuidas por toda la isla de Formentera en puntos georreferenciados, que se revisan cada 15 días aproximadamente. En el año 2010, después de que se detectaran los primeros bolsones en la zona del Puig Guillem, en la zona suroeste de Formentera, se instaló una ruta de refuerzo en dicha zona de la isla, lo que suma un total de 1.002 trampas.

En la tabla 1 se relacionan los mapas de capturas acumuladas del trienio 2008-2010 para la isla de Formentera, así como la tabla y la gráfica con los datos de las mismas para Ibiza y Formentera.

La siguiente gráfica de evolución de capturas en las Pitiusas demuestra que el conjunto de actuaciones que se han realizado en Ibiza han resultado muy efectivas, aunque se ha de tener en cuenta que lo más efectivo es el tratamiento aéreo realizado en las zonas con más capturas de machos reproductores (BLASCO, I. 2008), (CLOSA, S. 2009), (BARCELÓ, A. 2010), (BARCELÓ, A. 2011a), (BARCELÓ, A. 2011b).

En Formentera, por el contrario, la tendencia es ascendente. A diferencia de Ibiza, en esta segunda isla nunca se han realizado tratamientos con productos fitosanitarios contra la procesionaria (ni aéreos ni terrestres).

Plan de inspección ocular y eliminación de bolsones

Anualmente, a partir de la segunda quincena de noviembre y hasta mediados de febrero, cada 15 días se hacen recorridos por Formentera para detectar la posible presencia de bolsones y,



Figura 4: Mapa de capturas de adultos de procesionaria en Formentera, 2008



Figura 5: Mapa de capturas de adultos de procesionaria en Formentera, 2009

en su caso, poder actuar antes de que las orugas se entierren.

Fue precisamente mediante esta actuación, cuando en el invierno de 2009-2010 se detectaron los primeros bolsones en la isla. En concreto, en febrero de 2010, y 84 bolsones, que fueron georreferenciados y eliminados.

Una veintena de los bolsones ya estaban vacíos cuando se cortaron.

Para evitar que se repitiera, se intensificó el plan de inspección ocular, destinando a esta tarea a una brigada del Ibanat, que se centró en la zona de aparición de las bolsas el invierno anterior, y a un naturalista de la Unidad de

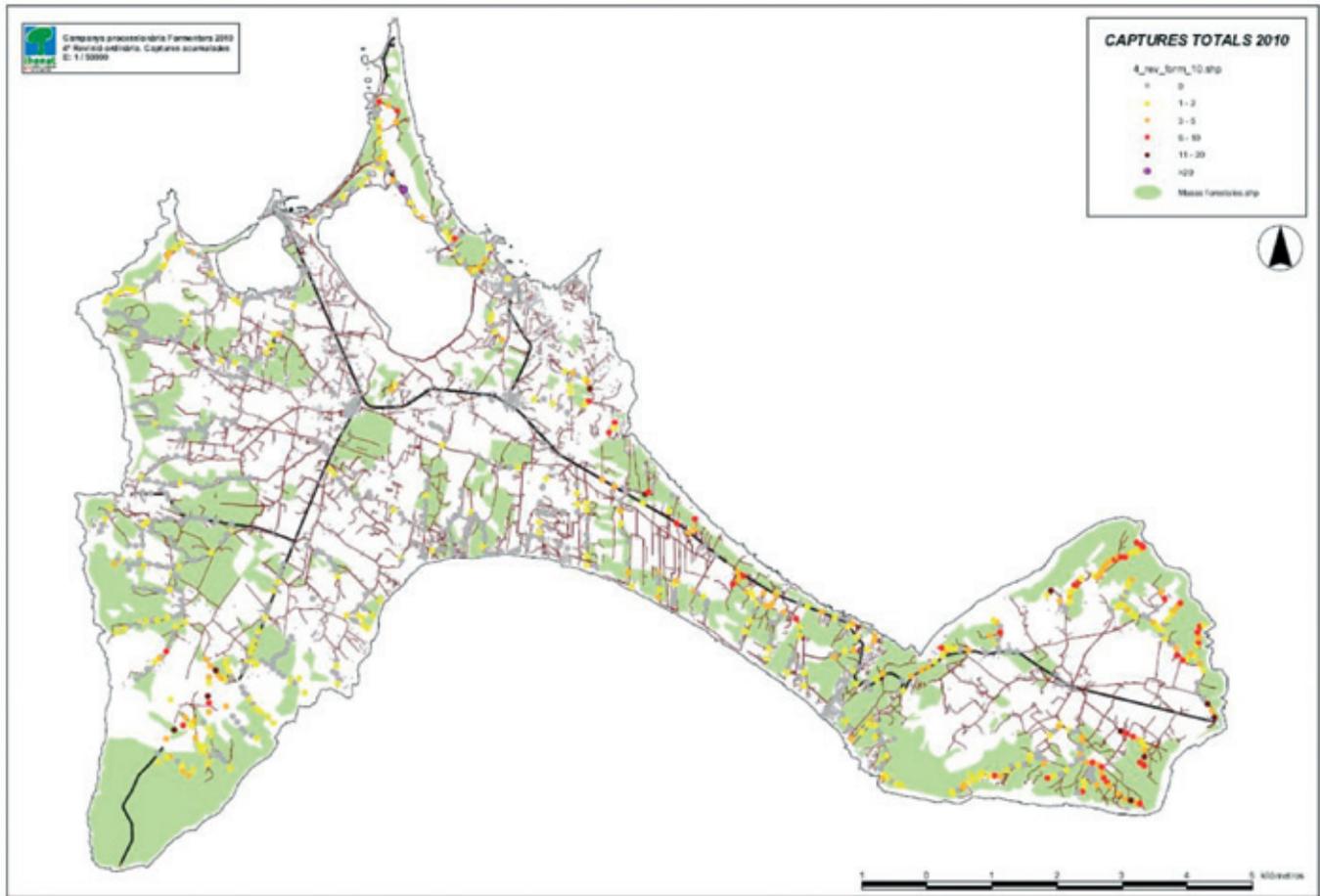


Figura 6: Mapa de capturas de adultos de procesionaria en Formentera, 2010

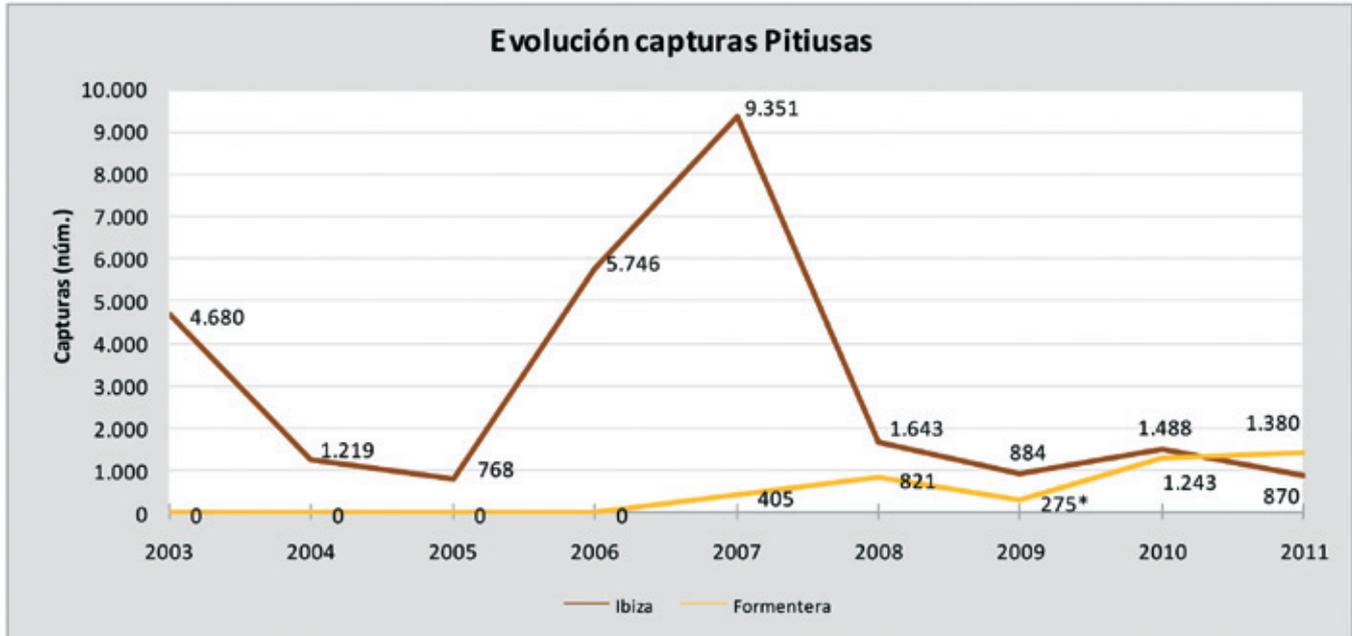


Figura 7: Evolución de las capturas con trampas de feromona

Sanidad Forestal, que revisaba toda la isla. Entre los meses de diciembre de 2010 y febrero de 2011 se detectaron y eliminaron 213 bolsones. De estos, 64 fueron eliminados mediante disparos de escopeta debido a su ubicación en la parte alta de las copas.

Fomento de la fauna reguladora

Desde el año 2004 se han ido colocado cajas nido para aves insectívoras y cajas refugio para murciélagos.

En el año 2009 se colocaron 20 cajas refugio para murciélagos en lugares debidamente georreferenciados (Fig 8).

La última vez que se revisaron fue a principios de 2011, estando todas ellas sin ocupar.

Divulgación

Los días 28 y 29 de enero de 2008 se realizaron unas jornadas técnicas

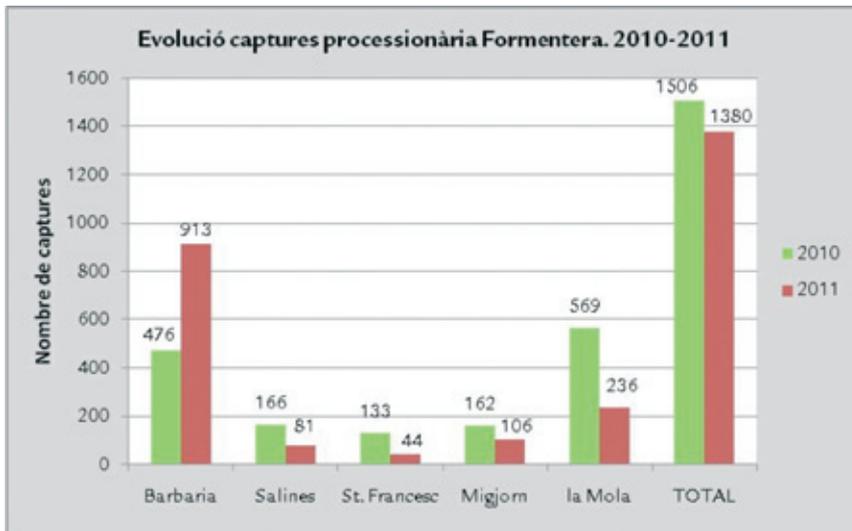


Figura 10: Evolución de las capturas de procesionaria en Formentera durante los años 2010 y 2011 para cada una de las rutas ordinarias de trampeo

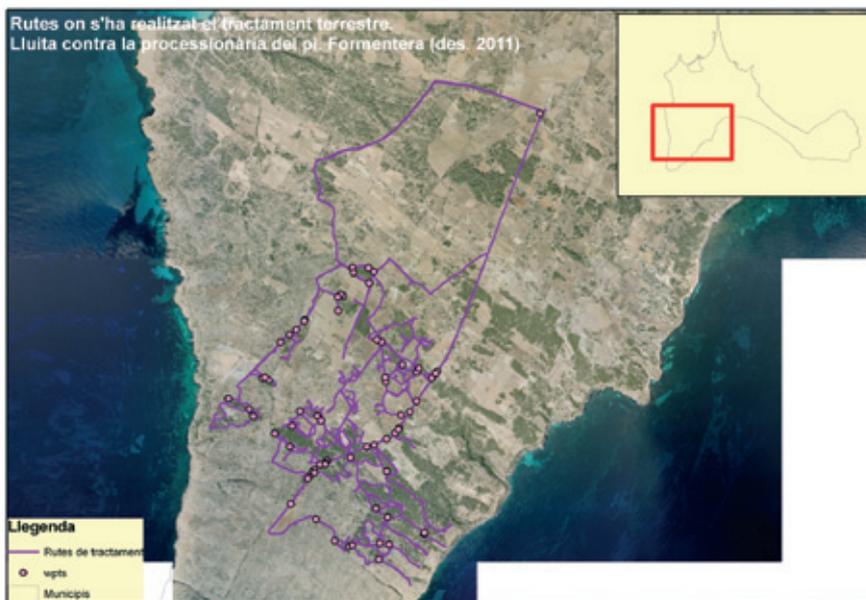


Figura 11: Recorrido del cañón nebulizador

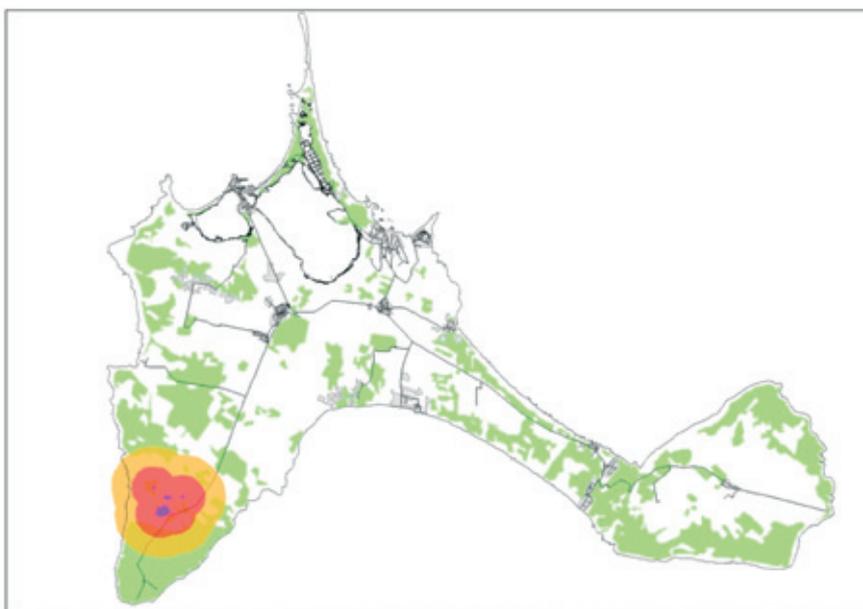


Figura 12: Zonas previstas de tratar.

Se diferencian las zonas de bolsones (fucsia) y las zonas tampón de 500 y 1.000 m

Esta declaración suponía intensificar el control con unas actuaciones urgentes: destrucción manual de bolsones, tratamiento terrestre con cañón nebulizador (pulverización con producto fitosanitario) y eliminación de bolsones mediante tiros de escopeta.

El objetivo era intentar minimizar la presencia de procesionaria en la zona SO de Formentera, así como evitar que en otras zonas de la isla aparecieran bolsones y niveles de población como el del foco actual.

Para ello se realizó durante los días 29 y 30 de noviembre y 1 y 2 de diciembre de 2011 un tratamiento fitosanitario terrestre con Diflubenzurón mediante vehículo todoterreno equipado con un cañón pulverizador (figura 11). Se establecieron tres franjas o zonas en función de la prioridad; así, las zonas de máxima prioridad, áreas donde se han detectado bolsones estos últimos años (de color fucsia en la figura 12) se trataron más exhaustivamente. Se determinó la zona a tratar considerando una banda de un kilómetro de ancho alrededor de la zona de máxima afección. Según la presencia de pinar de la zona, se ha llegado a tratar hasta casi un kilómetro de distancia desde las zonas con presencia de bolsones.

El 13 de diciembre de 2011 se inspeccionó la zona tratada de forma terrestre, obteniendo los datos de la tabla 4 (SANJUÁN, F. 2011).

Se observa que quedaron vivas un gran porcentaje, debido a varias causas, entre ellas que Diflubenzurón afecta a la muda y había pasado poco tiempo desde la fecha del tratamiento (las orugas estaban en L3).

Además, se intensificó el plan de inspección ocular para detectar y eliminar nuevos bolsones y evaluar la mortalidad de las orugas presentes en los ya tratados. En la tabla 5 se detallan la situación de los 161 bolsones encontrados, el tipo de masa (pies aislados o rodales afectados), el número de bolsos, si estaban vivas o muertas y el porcentaje de mortalidad, (SANJUÁN, F. 2012).

Se demuestra que la efectividad de este tratamiento es muy bajo (un 62 %) si se quiere eliminar el foco de plaga (CLOSA, S. 2011).

Esto es debido a que el cañón no puede depositar el producto en árboles lejanos a los recorridos por los que circula. Se analizó esta circunstancia,

Tabla 4 (derecha): Resultados de la inspección de la zona tratada desde tierra

que se muestra gráficamente en la figura 13.

De este análisis se desprende la necesidad de realizar un tratamiento aéreo, que tiene un índice de cubrición mucho mayor. Esta actuación se plantea para el año 2012.

Posteriormente al tratamiento terrestre, la siguiente acción fue la búsqueda y eliminación de los bolsones con orugas vivas tras el tratamiento (61 bolsones, tabla 5).

Los bolsones con orugas vivas de la parte alta de las copas (altura que no permitían su eliminación manual) se destruyeron mediante disparos de escopeta.

ACTUACIONES PREVISTAS PARA 2012

Situación actual

La grave crisis económica hace necesario replantearse las actuaciones que se venían realizando hasta la fecha. La reducción de presupuesto en Baleares para actuar en sanidad forestal ha sido de un 85 %, por lo que actuar en las islas de Mallorca y Menorca es inviable, pero el mantenimiento de las medidas de control del foco inicial de Formentera y de vigilar la situación en Ibiza tiene un coste asumible, por lo que el Servicio de Sanidad Forestal lo considera como prioritario.

Además, se han buscado otras fuentes de financiación para poder realizar las acciones de control con feromonas y de eliminación de bolsones en Ibiza y Formentera, como es el programa *Incorpora* de “La Caixa”, que aceptó la propuesta de “control biotecnológico (feromonas), eliminación manual y eliminación mediante tiros de escopeta”, como se detalla en el siguiente punto.

Actuaciones previstas para 2012

Gracias a la financiación mencionada se podrá realizar las actuaciones siguientes:

Control mediante dispositivos de captura (control biotecnológico): esta actuación se concentra en las islas de Ibiza y Formentera, y consiste en la instalación de trampas de feromona siguiendo rutas determinadas.

Fomento de la fauna reguladora (control biológico): se revisarán y lim-

NOM	X	Y	VIVAS	MUERTAS	BOLSAS
b1	360455	4280498	16	0	1
b2	360450	4280489	0	15	1
b3	360434	4280488	25	0	1
b4	360479	4280403	12	0	1
b5	360517	4280420	50	0	1
b6	360644	4280523	80	12	2
b7	360652	4280525	60	0	1
b8	360589	4280557	0	15	1
b9	360584	4280561	10	0	1
b10	360556	4280586	55	20	3
col1	360436	4280491	51	0	0

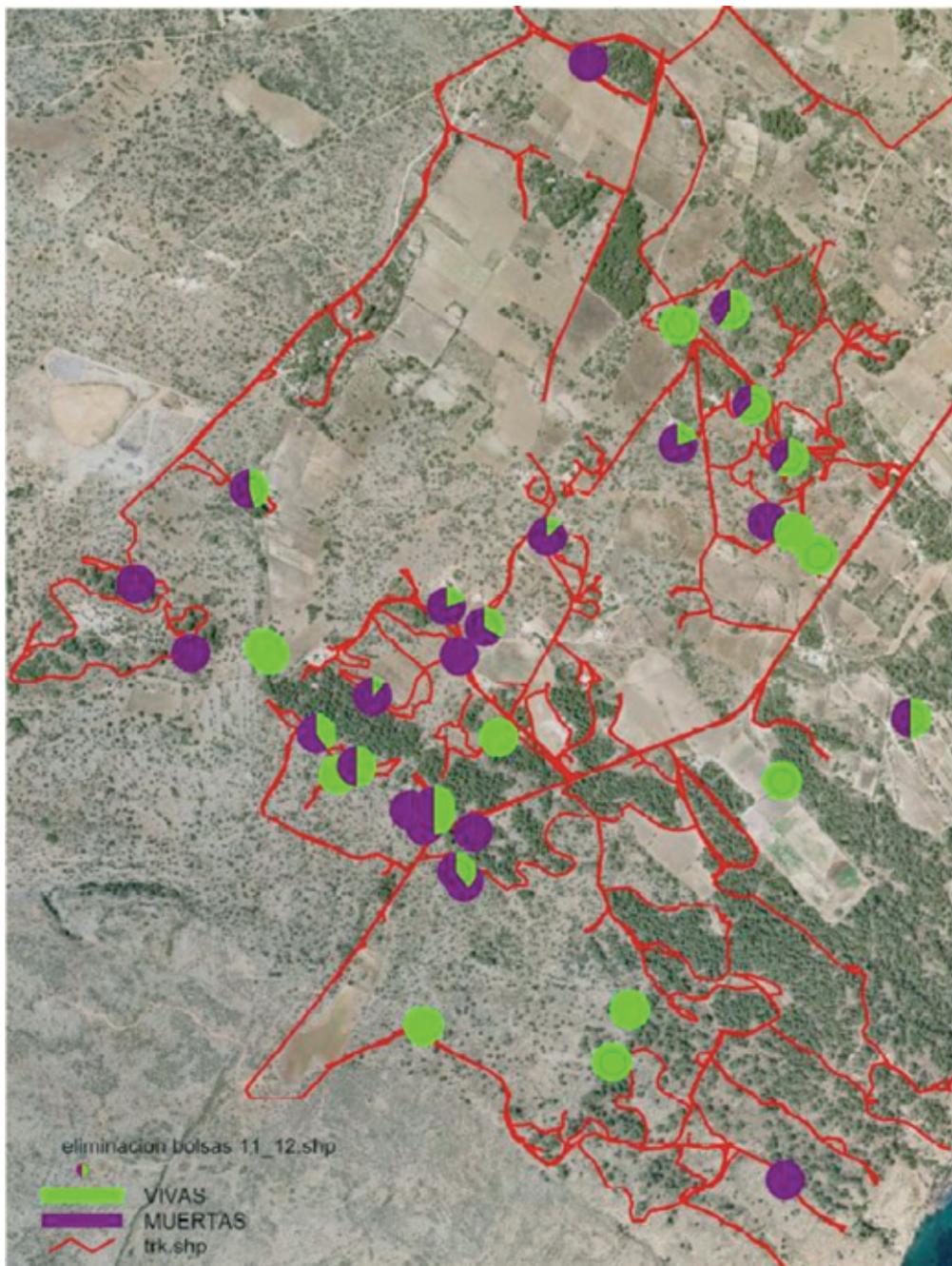


Figura13: Recorrido del cañón nebulizador y mortalidad de las orugas

COORDENADAS		TIPO DE MASA					
X	Y	Rodal n.º pies	Pinos (n.º)	N.º BOLSAS	VIVAS	MUERTAS	% MORTALIDAD
360434	4280488		1	5	2	3	60
360479	4280403		1	1	1		0
360517	4280420		1	2	1	1	50
360782	4280711	22		6	2	4	67
361181	4281092	50		5	1	4	80
361184	4281340	20		1	1		0
361289	4281371	50		22	13	9	41
361366	4280931	9		1		1	100
361420	4280907		1	1	1		0
361470	4280860	9		1	1		0
361410	4281064	30		5	3	2	40
361333	4281173	50		8	5	3	38
361658	4280521	17		2	1	1	50
360655	4279880		1	1	1		0
360296	4280998	20		22	10	12	55
360175	4280657	20		3		3	100
360062	4280800	40		1		1	100
360911	4280899	20		8	1	7	88
360811	4280481		1	1	1		0
360729	4280651		1	1		1	100
360729	4280651		1	1		1	100
360704	4280753	40		10	2	8	80
360551	4280566	50		27	3	24	89
361402	4279559		1	1		1	100
360739	4280181		1	1		1	100
360724	4280202	30		5	2	3	60
360627	4280329		3	2		2	100
360657	4280297		1	1		1	100
360679	4280320		1	2	1	1	50
360679	4280339		1	2	1	1	50
360327	4280667		7	2	2		0
360337	4280654		1	1	1		0
360759	4280284	50		4		4	100
360396	4280391	50		1	1		0
360046	4279805	50		2	2		0
360081	4279913		1	1	1		0
360996	4281887	50		1		1	100
TOTAL				161	61	100	62

Tabla 5 (izquierda): Coordenadas, estado y mortalidad, posterior al tratamiento terrestre, de los bolsones

piarán las cajas nido y cajas refugio para favorecer la presencia de aves y murciélagos. Esta actuación se centrará en las islas donde la procesionaria tiene una menor incidencia, puesto que solo es eficaz en casos de poca afectación.

Actuación directa sobre los bolsones (control manual): tala y quema de bolsones en Ibiza y Formentera. Se llevará a término allá donde el número de bolsones sea bajo y por lo tanto sea eficaz la corta y quema. Se reserva el uso de tiros con escopeta para casos concretos de bolsones que, por su altura, no puedan cortarse manualmente.

Se hará el mapa de capturas a partir de las trampas de feromonas colocadas en las islas Pitiusas, y se mantendrá la ruta de refuerzo en la zona de Cap de Barbaria, donde se declaró el foco incipiente de plaga.

Plan de inspección ocular: a partir del mes de noviembre y hasta mediados de febrero, en las Pitiusas, donde los signos de la presencia de procesionaria son más difíciles de ver, se irán recorriendo los pinares periódicamente con objeto de detectar bolsones o colonias de la procesionaria lo antes posible y poder eliminarlas antes de que se entierren las orugas. Esta actuación tiene mucha importancia en Formentera, en especial en la zona del foco incipiente de plaga.

Otras opciones de control, como el tratamiento aéreo con helicóptero sobre unas 200 ha, no son financiadas por esta entidad, por lo que se engloba dentro del proyecto de control integral de la procesionaria en las Islas Baleares 2012 a realizar con recursos de la Administración, aunque en la actualidad no se tiene la seguridad de su realización por motivos ajenos al Servicio de Sanidad Forestal.

¹ De hecho deben su nombre a esta especie forestal, pues al parecer la raíz etimológica viene del griego (piti- y -oussa), que significa "isla de pinos".

² Las comunicaciones pueden consultarse en <http://www.caib.es/sacmicrofront/noticias.do?idsite=149&tipo=2132&mcont=13258>

AGRADECIMIENTOS

A todo el personal de las administraciones y empresas públicas que han colaborado en los trabajos realiza-

dos en Ibiza y Formentera, Agentes de Medio Ambiente, y en especial a David Tena, Félix Sanjuán y al resto de personal de Ibanat que ha trabajado

en la detección y eliminación de los bolsones en Formentera estos últimos dos años.

BIBLIOGRAFÍA

- ALEMANY, A., LEZA, M. M., LLADÓ G. 2010. Estudio sobre la incidencia de los tratamientos con *Bacillus thuringiensis* (para el control de la procesionaria del pino) sobre la fauna apícola de la isla de Eivissa. <http://sanidadforestal.caib.es>
- BARCELÓ, A. (2010). *Informe dels tractaments aeris contra la processionària del pi a les Illes Balears 2009*. Memòria i annexes. Conselleria de Medio Ambiente. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- BARCELÓ, A. (2011). *Informe dels tractaments aeris contra la processionària del pi a les Illes Balears 2010*. Memòria i annexes. Conselleria de Medio Ambiente. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- BARCELÓ, A. (2011b). *Informe dels tractaments aeris relitzats contra la processionària del pi a les Illes Balears 2011*. Memòria i annexes. Conselleria de Medio Ambiente. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- BERBIELA, L., NÚÑEZ, L. & J. CASADO (2005). *Memoria del plan integral para el Control de la procesionaria del pino 2003-2005*. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears.
- BLASCO, I. (2008). *Informe del tratamiento aéreo para el control de la procesionaria del pino en las Islas Baleares 2007*. Memoria. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- BLASCO, I., NÚÑEZ, L. (2009). *Plan de Control Integral contra la procesionaria del pino (Thaumetopoea pityocampa Den. & Schiff.) en las Islas Baleares (2008-2011)*. 5.º Congreso forestal español. Ávila.
- CLOSA, S. (2009). *Informe dels tractaments aeris contra la processionària del pi a les Illes Balears 2008*. Memòria i annexes. Conselleria de Medio Ambiente. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- CLOSA, S. (2011). *Informe dels tractaments terrestres realitzats contra la processionària del pi a l'illa de Formentera l'any 2011*. Memòria i annexes. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- GÓMEZ PAJUELO, A. 2004. Ensayo de campo. Evaluación del efecto de la aplicación de FORAY 48 B (*Bacillus thuringiensis* var. kurtaki), en las colmenas de abejas (*Apis mellifera* L.) de Ibiza. <http://sanidadforestal.caib.es>
- LEZA, M. M., LLADÓ G., ALEMANY, A. 2010. Estudio sobre la incidencia de *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki* sobre la fauna apícola de Ibiza. VI Congreso Nacional de Apicultura Córdoba.
- NÚÑEZ, L. & A. RAMONELL (2002). La procesionaria del pi. L'insecte defoliador dels pinars autòctons. *Quadern de Natura* 13. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears.
- NÚÑEZ, L. (2002). *Plan de choque para la erradicación de la procesionaria del pino en la isla de Ibiza*. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- NÚÑEZ, L. (2003). *Plan de choque para la erradicación de la procesionaria del pino en la isla de Ibiza 2003-2005*. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- NÚÑEZ, L. (2004). L'èxit del control d'una plaga al·lòctona a Eivissa. 29 anys lluitant contra la procesionaria del pi. El pla de control integral (2003-2005). In: Pons, G.X. (ed.) *IV Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears. Ponències i resumens*. Pàg. 132. Soc. Hist. Nat. Balears.
- NÚÑEZ, L. (2007). Primera cita confirmada de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Den. & Schiff.) En Formentera 2007. Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines. XXIV reunión anual. Málaga (2007).
- NÚÑEZ, L. (2008a). Historia de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Den. & Schiff.) En Ibiza. Actuaciones de control y situación actual (2006). In: Pons, G.X. (Edit.) *V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears. Ponències i resumens*. 107-112. Soc. Hist. Nat. Balears. Palma de Mallorca. 2008.
- NÚÑEZ, L. (2008b). Presencia de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Den. & Schiff.) En Formentera (2007). In: Pons, G.X. (Edit.) *V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears. Ponències i resumens*. 113-115. Soc. Hist. Nat. Balears. Palma de Mallorca. 2008.
- NÚÑEZ, L. (2008c). La estrategia de sanidad forestal de les Illes Balears. In: Pons, G.X. (Edit.) *V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears. Ponències i resumens*. 193-196. Soc. Hist. Nat. Balears. Palma de Mallorca. 2008.
- NÚÑEZ, L. (2008d). Un documento para la divulgación y el conocimiento de la sanidad forestal: la web de sanidad forestal de las Islas Baleares. In: Pons, G.X. (Edit.) *V Jornades de Medi Ambient de les Illes Balears. Ponències i resumens*. 197-199. Soc. Hist. Nat. Balears. Palma de Mallorca. 2008.
- NÚÑEZ, L. (2010). *Estrategia de Sanidad Forestal de les Illes Balears*. Conselleria de Medi Ambient. Govern de les Illes Balears. Documento interno. Versión 2010.
- MANCA, T. (2005). *Informe de la asistencia técnica para el Control biológico de la procesionaria del pino (Thaumetopoea pityocampa) en la isla de Ibiza, mediante la utilización de feromona sintética 2005*. Ibanat. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- MANCA, T. (2006). *Informe de la asistencia técnica para el Control biológico de la procesionaria del pino (Thaumetopoea pityocampa) en la isla de Ibiza, mediante la utilización de feromona sintética 2006*. Ibanat. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- RAMONELL, A., (2004). *Informe de la asistencia técnica para el Control biológico de la procesionaria del pino (Thaumetopoea pityocampa) en la isla de Ibiza, mediante la utilización de feromona sintética 2004*. Ibanat. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- SANJUÁN, F. (2011). *Informe de resultados del tratamiento terrestre contra la procesionaria del pino en Formentera. Diciembre 2011*. Ibanat. Govern de les Illes Balears. Documento interno.
- SANJUÁN, F. (2012). *Informe sobre eliminación de bolsones de procesionaria del pino y resultados de los tratamientos terrestres en la zona de cap de Barberia (Formentera). Enero 2012*. Ibanat. Govern de les Illes Balears. Documento interno.