

**ACTUACIONES DE CONTROL DE ESPECIES INVASORAS—MEMORIA ANUAL 2012—.**

- 1- NORMAS
- 2- DIFUSIÓN
- 3- ACTUACIONES DE CONTROL DE FLORA EXÓTICA
- 4- SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES DE ELIMINACIÓN DE FLORA EXÓTICA
- 5- ENSAYOS DE METODOLOGÍA DE ELIMINACIÓN DE FLORA EXÓTICA
- 6- RED DE DETECCIÓN DE ESPECIES DE FLORA
- 7- ACTUACIONES DE CONTROL DE FAUNA EXÓTICA
- 8- SEGUIMIENTO DE ESPECIES DE FAUNA EXÓTICA
- 9- INSPECCIONES A COMERCIOS DE FAUNA Y FLORA
- 10- ANEXO: ACTUACIONES EN PARQUES

## 1.-NORMAS

---

Durante 2012 no se han publicado o modificado normas autonómicas que regulen el uso de especies invasoras o modifiquen los textos legales existentes en la Comunitat Valenciana.

En el ámbito nacional, el *Real Decreto 1628/2011 por el que se aprueba el listado y el catálogo español de especies exóticas invasoras* ha sido objeto de recursos contencioso-administrativos por parte de algunas CCAA y colectivos. Esto se ha debido a la inclusión en los dos anexos – catálogo y listado– de taxones objeto de aprovechamiento piscícola o cinegético, como por ejemplo la trucha arco iris, la carpa, la perca americana o el arruí, así como por el carácter *extra legem* del listado, que no estaba previsto explícitamente por la Ley 42/2007.

Como resultado de los recursos mencionados en el párrafo anterior el Tribunal Supremo adoptó como medida cautelar con fecha 28/03/2012 —publicado en el BOE el 5 de julio de 2012— la suspensión de la vigencia de lo establecido en el Real Decreto para las siguientes especies:

- ✓ Salvelino (*Salvelinus fontinalis*)
- ✓ Perca americana (*Micropterus salmoides*)
- ✓ Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*)
- ✓ Hucho (*Hucho hucho*)

## 2.-DIFUSIÓN

---

En 2012 los resultados de control de especies invasoras llevados a cabo por este servicio se han presentado en diversos foros, entre los que destacan los siguientes:

### 2.1.-JORNADAS Y CONGRESOS

**\*\*Jornada sobre especies invasoras de ríos y zonas húmedas.**

Valencia 31 de enero-1 de febrero de 2012.

Organizado por: Servicio de Espacios Naturales y Biodiversidad (SENB). DG Medio Natural. Generalitat Valenciana

La jornada congregó a 152 asistentes provenientes de 100 instituciones públicas o privadas que incluían desde universidades a centros de investigación, pasando por consultorías o empresas y organismos públicos. Se presentaron 17 ponencias, estructuradas en bloques temáticos —8 casos estudio; 3 ponencias sobre métodos de control; 2 ponencias sobre estrategias globales de control; 2 talleres, sobre control de la caña (*Arundo donax*) y el galápagos de Florida (*Trachemys scripta*) organizados ambos por el SENB; 1 ponencia introductoria y 1 ponencia sobre marco jurídico—.

**\*\*Jornada sobre restauración de humedales**

Valencia, 19 y 20 de junio de 2012

Organizada por: Centro Ibérico de Restauración Fluvial (CIREF).

En esta jornada se presentó una ponencia oral que, bajo el título de “Estudios para la erradicación de la caña *A. donax* en la Comunidad Valenciana” analizaba la eficacia de diferentes métodos para el control de la especie invasora. En el marco de estas jornadas, se organizó íntegramente la visita de campo, durante la cual visitó la actuación de restauración del Riu Verd, donde se comprobó sobre el terreno la eficacia de las diferentes técnicas de control de *A. donax* empleadas. A estas jornadas asistieron alrededor de 20 técnicos de distintas regiones de España.

**\*\*4º Congreso Nacional sobre especies exóticas invasoras.**

Pontevedra, 10-11 Septiembre 2012.

Organizado por: Grupo Especialista en Invasiones Biológicas (GEIB).

En este congreso se presentó una ponencia oral que, bajo el título “Análisis de costes y eficacia de 4 métodos para el control de *Arundo donax*”, realizaba un resumen de los resultados obtenidos en la actuación de control de cañaverales llevada a cabo en el Riu Verd.

**\*\*7th European Conference on Biological Control**

Pontevedra 12-14 de Septiembre 2012.

Organizado por: NEOBIOTA

En este congreso se presentó una ponencia oral que, bajo el título “*Early warning and early intervention's contribution to success in the fight against *Cylindropuntia rosea*, an extremely invasive Mexican cactus in the Valencia region*” analizaba los resultados de la estrategia puesta en marcha en la Comunitat Valenciana para el control de *C. rosea*, con un énfasis en el papel jugado por la detección e intervención temprana en el éxito de la iniciativa.

### 2.2.-PUBLICACIONES

- Preparación del manual técnico de biodiversidad nº4. Bases para el manejo y control de *Arundo donax* (caña común).

Publicación de 80 páginas que:

- ✓ compendia la información disponible sobre la biología y ecología de *A. donax*
- ✓ aporta directrices para planificar los trabajos de control de cañaverales y
- ✓ evalúa los distintos métodos aplicables para su control, proporcionando un análisis de la eficacia y del coste de cada uno de ellos.

Esta publicación reúne la información obtenida durante varios años de trabajos de campo en el marco de dos actuaciones:

- a) "Restauración ambiental de las riberas del Riu Verd" expediente administrativo CNCA08/101 desarrollada por la DG Medio Natural de la Generalitat Valenciana.
- b) "Proyecto de I+D+iOptimización de los sistemas de eliminación y control de cañaverales para la mejora del estado ecológico y recuperación de la capacidad de desagüe de los ríos" desarrollado por la DG Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

2.3.-MEDIOS DE COMUNICACIÓN



En 2012 tuvo lugar la publicación de un reportaje en el periódico El País que revisa los principales programas de actuación en materia de control de especies invasoras en la Comunitat Valenciana, así como el enfoque estratégico adoptado.

**Figura 1.** El País. 8 de julio de 2012. Reportaje a doble página sobre la gestión de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana.

2.4.-RED DE ALERTA.

Durante 2012 se han realizado 4 avisos dentro de la red de alerta correspondientes a:

-*Misgurnus anguillicaudatus*. Julio 2012. Pez nativo de Corea, Siberia, Japón, sur de China y Norte de Vietnam. Introducido en España en 2001, en el Delta del Ebro. Presencia en L'Albufera detectada por la comunidad de pescadores de El Palmar.

-*Centaurea diffusa* Lam. Julio 2012. Planta invasora nativa de Europa Centro-Oriental y Asia Menor. Detectada por la agente medioambiental de Jalance. Las brigadas de biodiversidad de Valencia han eliminado las poblaciones conocidas.

-*Salvinia molesta*. Noviembre 2012. Helecho flotante invasor originario de América tropical. Detectado por técnicos de la Dirección General durante una prospección de campo en la marjal de Peñíscola. El núcleo conocido ha sido eliminado y se ha prospectado la zona en búsqueda de nuevas poblaciones, sin resultados positivos.

-*Myriophyllum aquaticum*. Noviembre 2012. Planta acuática originaria del Amazonas. Planta detectada por un particular. Se prevé realizar un primer intento de eliminación mediante el empleo de coberturas de yute en la primavera de 2013.

### 3.-ACTUACIONES DE CONTROL DE FLORA EXÓTICA

Durante 2012 las Brigadas de Biodiversidad han llevado trabajos de erradicación de flora exótica en las tres provincias con los siguientes resultados en comparación con años anteriores:

AÑO	Nº jornales	Peso Tn	Vol m <sup>3</sup>	Sup m <sup>2</sup>	Ejemp.
2008	702	151	-	-	6.479
2009	805	37	338	-	-
2010	856	40	807	-	29.800
2011	698	16	758	24.885	9.261
2012	758	0,4	2.190	40.669	5.015
TOTAL	3.819	244,4	4.093	65.554	50.555

**Tabla 1.** Evolución del número de jornales invertidos en la eliminación de flora exótica y cuantificación de la biomasa erradicada, desde 2008

Para comparar el esfuerzo realizado, el indicador más fiable es el número de jornales empleados. En 2012 se invirtieron 758 jornales, una inversión semejante a la de anualidades precedentes, tal y como puede observarse en la tabla.

Durante esta anualidad se están reconduciendo las estimaciones de plantas erradicadas a volumen, por ser el indicador más fiable de todos. Esto permitirá en años sucesivos tener una estimación comparable de la cantidad de biomasa de especies invasoras extraída del medio. Para los tratamientos en los que las plantas no se extraigan —por ejemplo especies que se traten con herbicida— se ha optado por estimar la superficie tratada en m<sup>2</sup>.

Independientemente de lo anterior, la mejor medida del avance de los trabajos de eliminación va a ser la consistente en determinar las poblaciones eliminadas frente a las restantes, tal y como se viene haciendo con especies altamente invasoras sometidas a un control más exhaustivo. Es el caso de plantas como el cardenche (*C. rosea*), el rabo de gato (*Pennisetum sp*), el jacinto de agua (*E. crassipes*) o la hierba del asno (*O. biennis*), tal y como se explica más adelante. Para ello, las brigadas de biodiversidad obtienen las coordenadas UTM de las poblaciones eliminadas. Estos datos geo-referenciados son incorporados posteriormente al banco de datos de biodiversidad bajo el campo “eliminado”.

Provincia	CS	VL	AL
Nº jornales	205	338	214

**Tabla 2.** Distribución por provincia del número de jornales empleados durante 2012 en la eliminación de flora exótica.

### DISTRIBUCIÓN POR HÁBITATS

#### Dunas marítimas

En 2011 han continuado los trabajos de eliminación de acacias (*A. cyclops*) en la playa d'Elx y Guardamar del Segura, donde las poblaciones de esta especie se encuentran bien asentadas y muestran abundante reclutamiento y clara expansión de sus poblaciones. En el control de esta especie se han invertido 8,8 y 60,7 jornales, en las dos localidades, respectivamente.

Especie	Municipio	Peso	Vol	Sup	Ejemp	Jornal
<i>Acacia cyclops</i>	Elx	-	22,82	-	7	8,80
<i>Acacia cyclops</i>	Guardamar del Segura	-	491,28	-	8	60,70
<i>Agave americana</i>	Burriana	-	-	-	1	0,06
<i>Agave americana</i>	Elx	-	0,3	-	-	0,15

<i>Agave americana</i>	Guardamar de la Safor	-	1	-	-	1,32
<i>Agave americana</i>	Piles	-	2	-	-	2,60
<i>Aptenia cordifolia</i>	Cabanes	-	0,25	-	-	0,23
<i>Arundo donax</i>	Cabanes	-	0,06	-	-	0,98
<i>Arundo donax</i>	Guardamar de la Safor	-	4	-	-	2,36
<i>Arundo donax</i>	Piles	-	4,5	-	-	4,60
<i>Arundo donax</i>	Xeraco	-	0,5	-	-	0,40
<i>Carpobrotus edulis</i>	Almenara	-	-	-	13	0,06
<i>Carpobrotus edulis</i>	Cabanes	-	2,37	-	-	2,46
<i>Carpobrotus edulis</i>	Daimús	-	1	-	-	0,16
<i>Carpobrotus edulis</i>	Guardamar de la Safor	-	2	-	-	1,32
<i>Carpobrotus edulis</i>	Piles	-	8	-	-	8,40
<i>Carpobrotus edulis</i>	Santa Pola	-	0,56	-	-	1,35
<i>Carpobrotus edulis</i>	Xeraco	-	6,5	-	-	9,40
<i>Cylindropuntia subulata</i>	Cabanes	-	0,03	-	-	0,03
<i>Lantana camara</i>	Elx	-	1,24	-	-	0,85
<i>Lantana camara</i>	Guardamar del Segura	-	11,61	-	4	4,10
<i>Oenothera biennis</i>	Valencia	-	6	-	-	6,24
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Burriana	-	-	-	1	0,04
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Guardamar del Segura	-	0,02	-	1	0,10
<i>Ricinus communis</i>	Burriana	-	-	-	6	0,10
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>566,04</b>	<b>0</b>	<b>41</b>	<b>116,82</b>

**Tabla 4.** Especies erradicadas, localidad donde tuvieron lugar- los trabajos, biomasa extraída y jornales empleados en dunas marítimas, durante 2012.-

### Marjales, ríos, ramblas

En 2012 se han empleado 340 jornales para el control de flora exótica invasora en ambientes acuáticos frente a 200 en 2011, 186 en 2010 y 290 en 2009. El volumen de trabajo más elevado de trabajo se ha invertido en el control de la hierba del asno (*O. biennis*) en Oliva —52 jornales— y Jacinto de agua (*E. crassipes*) —37 jornales— en Castellón. Con estos 37 jornales, se da por definitivamente eliminado el núcleo de Jacinto de agua de Castellón.

Especie	Municipio	Peso	Vol	Sup	Ejemp	Jornal
<i>Acacia cyclops</i>	Sagunt	-	44	-	22	6,80
<i>Agave americana</i>	Canet lo Roig	-	0,01	-	-	0,12
<i>Agave americana</i>	Jana (la)	60	-	-	3	2,62
<i>Agave americana</i>	Sagunt	-	1	-	-	1,08
<i>Agave americana</i>	Torreveija	-	6,5	-	74	5,25
<i>Agave americana</i>	Traiguera	-	0,2	-	-	0,74
<i>Agave americana</i>	Xeraco	-	6	-	-	7,60
<i>Ailanthus altissima</i>	Almenara	-	11,01	-	-	7,21
<i>Ailanthus altissima</i>	Chiva	-	-	-	200	6,48
<i>Ailanthus altissima</i>	Gaianes	-	-	-	6	0,56
<i>Aloe arborescens</i>	Sagunt	-	1	-	-	0,81
<i>Aloe vera</i>	Sagunt	-	1	-	-	0,81
<i>Aptenia</i>	Sagunt	-	0,1	-	-	0,60
<i>Araujia sericifera</i>	Sagunt	-	1,6	-	-	8,70
<i>Arundo donax</i>	Aín	-	-	5	-	1,86
<i>Arundo donax</i>	Cortes de Arenoso	-	0,02	-	-	0,07
<i>Arundo donax</i>	Eslida	-	0,05	-	-	0,02
<i>Arundo donax</i>	Jana (la)	250	-	-	-	3,75
<i>Arundo donax</i>	Lucena del Cid	-	-	-	-	1,60
<i>Arundo donax</i>	Montanejos	-	2,8	-	-	5,17
<i>Arundo donax</i>	Peñíscola	-	0,2	45	-	4,02

<i>Arundo donax</i>	Traiguera	-	3,3	-	-	0,72
<i>Arundo donax</i>	Vallibona	-	1,6	-	-	5,08
<i>Arundo donax</i>	Xeraco	-	5,5	-	-	8,60
<i>Arundo donax</i>	Xeresa	-	50	-	1.100	4,59
<i>Azolla filiculoides</i>	Almenara	-	9,6	-	-	8,23
<i>Azolla filiculoides</i>	Castellón	-	-	-	-	4,81
<i>Azolla filiculoides</i>	La Llosa	-	-	-	-	0,25
<i>Azolla filiculoides</i>	Nules	-	0,9	-	-	2,26
<i>Azolla filiculoides</i>	Xilxes	-	-	-	-	0,25
<i>Cortaderia selloana</i>	Almenara	-	112	-	22	8
<i>Cortaderia selloana</i>	Sagunt	-	-	-	12	1
<i>Cyperus alternifolius</i>	Almenara	-	2,41	-	-	2,94
<i>Cyperus alternifolius</i>	Manuel	-	37	-	-	35,60
<i>Diospyros kaki</i>	Sagunt	-	-	-	30	1,89
<i>Eichhornia crassipes</i>	Altea	-	1,32	-	-	6,35
<i>Eichhornia crassipes</i>	Castellón	-	988,5	-	-	36,74
<i>Eichhornia crassipes</i>	Xaló	-	-	-	-	1
<i>Eucaliptus</i>	Xeresa	-	-	-	12	1,42
<i>H. ranunculoides</i>	Altea	-	48,43	-	-	18,22
<i>Ludwigia sp</i>	Altea	-	0,05	-	-	3
<i>Melia azedarach</i>	Almenara	-	5	-	-	3,02
<i>Nenúfars exòtics</i>	Gaianes	-	-	50	-	1,24
<i>Oenothera biennis</i>	Oliva	-	18,5	21.400	-	52,36
<i>Opuntia dillenii</i>	Sagunt	-	3,01	-	-	4,60
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Jana (la)	20	-	-	-	0,375
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Puçol	-	-	-	-	2,25
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Sagunt	-	33	-	-	22,41
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Traiguera	-	-	-	-	0,30
<i>Ricinus communis</i>	Almenara	-	2	-	-	1,40
<i>Ricinus communis</i>	Xeresa	-	-	-	27	1,79
<i>Salvinia natans</i>	Castellón	10	-	-	-	1,29
<i>Tradescantia</i>	Paterna	-	-	-	-	0,36
<i>Yucca aloifolia</i>	Traiguera	-	0,3	-	-	0,30
<b>TOTAL</b>		<b>340</b>	<b>1.397,9</b>	<b>21.500</b>	<b>1.508</b>	<b>308,5</b>

**Tabla 5.** Especies erradicadas, localidad donde tuvieron lugar los trabajos, biomasa extraída y jornales empleados en marjales, ríos y ramblas, durante 2012.

### Acantilados

En 2012 los trabajos realizados en este tipo de medios han aumentado respecto a 2011. Aun así, se trata de hábitats que, en general, se encuentran poco invadidos. La actuación de más envergadura en 2012 ha consistido en la eliminación de un núcleo de acacia (*A. cyclops*) que crecía en Orihuela, para lo que se han invertido 13 jornales.

Especie	Municipio	Peso	Vol	Sup	Ejemp	Jornal
<i>Acacia cyclops</i>	Orihuela	-	62,9	-	4	13
<i>Agave americana</i>	Dénia	-	1,1	-	3	0,80
<i>Arundo donax</i>	Dénia	-	0,5	-	-	0,80
<i>Carpobrotus edulis</i>	Dénia	-	-	2	-	0,40
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Torreveija	-	2	-	22	3
<i>Opuntia ammophila</i>	Dénia	-	0,8	-	0	0,80
<i>Penisetum sp</i>	Alacant	-	-	1.472	0	4,80
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>67,3</b>	<b>1.474</b>	<b>29</b>	<b>23,6</b>

**Tabla 6.** Especies erradicadas, localidad donde tuvieron lugar los trabajos, biomasa extraída y jornales empleados en acantilados marinos o continentales, durante 2012.

### Matorrales y formaciones boscosas

Durante 2012, el esfuerzo invertido en el control de la flora exótica que crece en matorrales y formaciones boscosas es menor que el empleado en años precedentes: 202 jornales frente a 289, 378 o 360, en 2011, 2010 y 2009, respectivamente—. Las especies en cuyo control se han invertido más jornales son, por este orden: cardenche (*C. rosea*) —67 jornales— y ailanto (*A. altissima*) —59 jornales—.

Por lo que se refiere al cardenche (*C. rosea*) destacan las intervenciones en Benicàssim, donde se eliminó una población grande con métodos manuales, lo que supuso la extracción de un volumen de planta de 9m<sup>3</sup>, para lo que se requirieron 16 jornales.

Por lo que respecta al ailanto (*A. altissima*), a los trabajos en Beniatjar —Sierra del Benicadell— hay que añadir los realizados en el PN Chera-Sot de Chera, otra de las áreas de la provincia de Valencia donde, por sus condiciones frescas y algo más húmedas, esta especie muestra un claro comportamiento invasor. En ambas zonas se ha invertido 27 y 29 jornales de campo, respectivamente.

Especie	Municipio	Peso	Vol	Sup	Ejemp	Jornal
<i>Acacia farnesiana</i>	Callosa de Segura	-	8,55	-	96	18,60
<i>Acacia melanoxylon</i>	Castellón	-	0,5	-	-	0,75
<i>Acacia melanoxylon</i>	La Pobla de Tornesa	-	2,22	-	-	3,07
<i>Acacias</i>	Callosa de Segura	-	-	-	1	0,40
<i>Agave americana</i>	Benicàssim	-	3,75	-	-	5,85
<i>Agave americana</i>	Peñíscola	-	6,23	-	-	10,92
<i>Agave americana</i>	Puig	-	0,5	-	-	0,81
<i>Ailanthus altissima</i>	Alcoi	-	0,3	300	-	0,97
<i>Ailanthus altissima</i>	Beniatjar	-	5,5	6.650	-	27,05
<i>Ailanthus altissima</i>	Chera	-	-	-	1.400	29,73
<i>Ailanthus altissima</i>	Villena	-	-	-	3	0,27
<i>Ailanthus altissima</i>	Vistabella Maestrazgo	-	-	-	-	0,80
<i>Aloe arborescens</i>	Peñíscola	-	0,2	-	-	1,20
<i>Aloe arborescens</i>	Puig	-	1,5	-	-	0,81
<i>Aloe saponaria</i>	Benicàssim	-	0,1	-	-	1,50
<i>Arundo donax</i>	Peñíscola	-	0,001	80	-	2,33
<i>Arundo donax</i>	Vallibona	-	3,11	-	-	4,23
<i>Arundo donax</i>	Viver	-	0,6	-	-	1,6
<i>Boussingaultia cordifolia</i>	Traiguera	-	-	29	-	3,08
<i>Boussingaultia cordifolia</i>	Vinaròs	-	-	-	6	0,03
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Ludiente	60	-	-	-	3
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Sagunt	-	0,06	-	-	1
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Alcora (I)	-	-	-	-	0,12
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Benicàssim	-	9,05	190	2	16,41
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Benissa	-	0,01	-	-	0,05
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Casinos	-	0,03	-	-	0,36
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Cox	-	2,13	-	-	7,28
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Ènova (I)	-	0,5	-	-	4
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Ibi	-	0,9	-	1	5,04
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Lliria	-	8	-	-	1,08
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Ludiente	-	-	-	-	3
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Olocau	-	0,1	-	-	0,5

<i>Cylindropuntia rosea</i>	Onda	-	0,23		3	2,95
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Orihuela	-	-	-	10	2,4
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Petrer	-	-	-	-	4,82
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Puig	-	1	-	-	0,81
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Sagunt	-	6,03	-	-	6,36
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Vila Joiosa (la)	-	-	-	-	8,08
<i>Euphorbia stenoclada</i>	Benissa	-	-	-	1	0,68
<i>Geranios</i>	Vall d'Uixó (la)	-	0,05	-	-	0,95
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Benicàssim	-	3,8	-	-	2,7
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Castellón	-	0,3	-	-	1,19
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Peñíscola	-	0,02	-	-	0,9
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Puig	-	2	-	-	1,62
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Vall d'Uixó (la)	-	2,1	-	-	2,45
<i>Pelargonium capitatum</i>	Vall d'Uixó (la)	-	-	-	2	1,5
<i>Penisetum sp</i>	Xàbia	-	-	-	-	1
<i>Robinia pseudacacia</i>	Agres	-	1,5	-	36	0,54
<i>Robinia pseudacacia</i>	Castellón	-	0,1	-	-	0,75
<i>Robinia pseudacacia</i>	Eslida	-	0,1	-	-	0,02
<i>Robinia pseudacacia</i>	Pobla Tornesa (la)	-	9,5	-	21	4,81
<i>Senecio angulatus</i>	Teulada	-	1,44	-	-	1,4
<i>Yucca aloifolia</i>	Peñíscola	-	0,03	-	-	0,75
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>82</b>	<b>7.249</b>	<b>1.582</b>	<b>202,5</b>

**Tabla 7.** Especies erradicadas, localidad donde tuvieron lugar los trabajos, biomasa extraída y jornales empleados en matorrales, durante 2012.

### Baldíos

El número de jornales empleados en el control de flora exótica durante 2012 ha sido de 106, frente a 194 en 2011 y 234 en 2010. El mayor esfuerzo lo han absorbido las tareas de control de dos de los taxones más invasores en nuestro territorio, el cardenche (*C. rosea*) y el rabo de gato (*Pennisetum spp.*), que han requerido 41 y 33 jornales, respectivamente.

Como en años anteriores, también son destacables, por su carácter preventivo, las tareas de eliminación de la acacia pálida (*Leucaena leucocephala*). Se trata de una leguminosa altamente invasora, plantada habitualmente como ornamental, que se encuentra en una fase incipiente de colonización del territorio y cuyos núcleos dispersos se están eliminando progresivamente:

Especie	Municipio	Peso	Vol	Sup	Ejemp	jornal
<i>Agave americana</i>	Estivella	-	8	-	-	2,43
<i>Agave americana</i>	Vallibona	-	0,1	-	-	1,08
<i>Arundo donax</i>	Vallibona	-	1	-	-	2,55
<i>Arundo donax</i>	Villena	-	3	-	-	0,45
<i>Centaurea difusa</i>	Jalance	-	-	-	100	3,24
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Bétera	-	0,23	-	-	6,43
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Godella	-	30	-	-	1,96
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Jalance	-	-	-	-	3
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Agost	-	0,16	-	-	5,27
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Algar de Palancia	-	0,03	-	-	0,12
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Bétera	-	6,2	-	40	5,67
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Cabanes	-	2,4	-	-	4
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Campello (el)	-	0,054	5321	-	3,75
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Elx	-	1,69	325	3	6,02
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Estivella	-	0,1	-	-	0,36
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Godella	-	7	-	-	0,48

<i>Cylindropuntia rosea</i>	Jalance	-	3	-	-	2,43
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Sant Joan d'Alacant	-	0,3	-	12	1,96
<i>Cylindropuntia rosea</i>	Tibi	-	0,06	-	-	0,16
<i>Cylindropuntia subulata</i>	Algar de Palancia	-	0,2	-	-	0,12
<i>Cylindropuntia subulata</i>	Cabanes	-	6	-	-	8
<i>Cylindropuntia subulata</i>	Sagunt	-	3	-	-	2
<i>Cylindropuntia subulata</i>	Vall de Almonacid	-	1	-	-	1,5
<i>Gomphocarpus</i>	Valencia	-	-	-	450	0,96
<i>Leucanea leucocephala</i>	Catarroja	-	0	-	137	4,86
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Algar de Palancia	-	0,07	-	-	0,12
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Vall de Almonacid	-	3,1	-	-	4,5
<i>Penisetum setaceum</i>	Alfàs del Pi (I)	-	-	3100	-	3,75
<i>Penisetum setaceum</i>	Elx	-	0,5	-	7	0,22
<i>Penisetum setaceum</i>	Gata de Gorgos	-	-	800	-	0,48
<i>Penisetum setaceum</i>	Jalón/Xaló	-	-	900	-	4,72
<i>Pennisetum setaceum</i>	Catarroja	-	-	-	60	0,03
<i>Pennisetum setaceum</i>	Sedaví	-	-	-	200	3,24
<i>Pennisetum villosum</i>	Valencia	-	-	-	840	20,3
<i>Yucca aloifolia</i>	Torreveija	-	-	-	5	0,75
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>77,2</b>	<b>10.446</b>	<b>1.854</b>	<b>106,9</b>

**Tabla 8.** Especies erradicadas, localidad donde tuvieron lugar los trabajos, biomasa extraída y jornales empleados en baldíos durante 2012.

### Conclusiones

La experiencia obtenida en años precedentes aconseja reconducir las actuaciones de control de flora invasora, concentrando el esfuerzo en pocas especies muy invasoras y con una colonización incipiente del territorio. Es decir, no se invertirán más jornales en la eliminación de especies muy extendidas, para las que incluso se han descubierto en territorio valenciano agentes de control biológico, a menos que exista una causa muy justificada. Así por ejemplo, la directriz dada a los técnicos de los servicios territoriales responsables de la planificación del trabajo de las brigadas es intentar reducir al mínimo imprescindible los trabajos de eliminación de especies como el ágave, la caña o la chumbera, que durante 2012 consumieron 138 jornales, en total.

Anualidad	2009		2010		2011		2012	
	jornales	%	jornales	%	jornales	%	jornales	%
<i>Acacia spp.</i>	-		18	2,1	31	4,4	112,1	14,8
<i>C. rosea</i>	134	17	321	37,5	209	29,9	96,5	12,7
<i>A. altissima</i>	131	16	94	10,9	63	9	73,1	9,6
<i>O. biennis</i>	-		-		57	8,2	58,6	7,7
<i>A. donax</i>	48	6	14	1,6	35	5	55,8	7,4
<i>E. crassipes</i>	18	2	75	8,9	22	3,2	44,1	5,8
<i>A. americana</i>	23	3	55	6,4	72	10,3	43,4	5,7
<i>O. ficus-indica</i>	100	12	55	6,4	18	2,6	39	5,1
<i>Pennisetum spp</i>	-	-	52	6	52	7,5	38,6	5,1
<i>H. vulgaris</i>	-	-	-	-	58	8,3	18,2	2,4

**Tabla 9.** Jornales acumulados por especie en orden decreciente durante 2012 y comparación con las anualidades precedentes. Solo se muestran los valores de las especies que acumulan más de 10 jornales. En salmón, taxones sobre los que se pretende reducir la intensidad de los trabajos a un mínimo de cara a la anualidad 2013, con objeto de concentrar ese esfuerzo en especies más invasoras en estadios incipientes.

Por lo que se refiere a las especies sobre las que se ha invertido un mayor esfuerzo en términos de jornales a lo largo de estos años, destaca la disminución del esfuerzo invertido en el control del cardenche (*C. rosea*), que abandona la primera posición frente a anualidades precedentes. Esto es debido a que, progresivamente, se ha logrado un importante control de esta especie, lo que hace prever que, en años sucesivos el nivel de esfuerzo necesario para su gestión continúe disminuyendo.

Así pues, en coherencia con lo anterior, durante 2013 los esfuerzos de control de flora invasora se deberían centrar en los siguientes taxones:

- ✓ *Acacia spp.*
- ✓ *Cortaderia selloana*
- ✓ *Cylindropuntia rosea*
- ✓ *Hydrocotyle vulgaris*
- ✓ *Lantana camara*
- ✓ *Leucaena leucocephala*
- ✓ *Oenothera biennis*
- ✓ *Pennisetum spp.*

Se espera una mayor eficacia en los trabajos del control de estas especies y un progreso notable hacia su control durante 2013, al menos para algunos taxones. Esto será fruto de:

- ✓ liberar los jornales que se invertían en el control de flora exótica poco invasora o muy extendida territorialmente, sobre la cual la actuación no supone un efecto sobre su población. Estos jornales se invertirán en el control de las especies mencionadas arriba.
- ✓ emplear métodos ensayados en años anteriores que permiten incrementar notablemente la eficacia de los trabajos, entre los que destacan ciertos métodos químicos y biológicos, tal y como se detalla en apartados posteriores en esta memoria.

#### 4.- SEGUIMIENTO DE ACTUACIONES DE ELIMINACIÓN DE FLORA EXÓTICA

##### 4.1.- FLORA TERRESTRE INVASORA

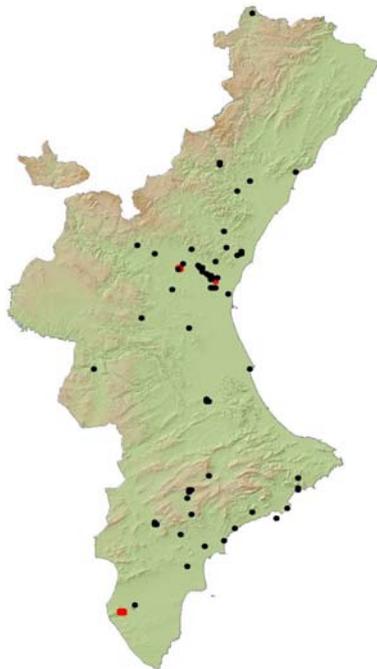
Las especies de flora invasora terrestre sometidas a seguimiento son las siguientes:

Especies exóticas invasoras	Origen
Cardenche ( <i>C. rosea</i> )	México
Hierba del asno ( <i>O. biennis</i> )	América del Norte
Rabo de gato ( <i>Pennisetum spp.</i> )	Sudáfrica

**Tabla 10.** Especies invasoras de flora terrestre sometidas a seguimiento de los trabajos de control.

##### 4.1.1. Cardenche (*C. rosea*).

La comparación de cifras de eliminación de *C. rosea* en 2012, 2011 y 2010 viene a confirmar la tendencia observada en 2011, que se puede resumir como sigue:



- el número de jornales empleados en su control disminuye cada anualidad en términos absolutos y relativos.
- Igualmente, el número de jornales empleados en la erradicación de la especie por localidad disminuye marcadamente. Esto viene dado por el hecho de que se contemplan en este número actuaciones de repaso, pero también es debido a que las nuevas poblaciones que se descubren son, en general, de menor tamaño que las eliminadas en años precedentes.
- El rendimiento es menor. Al trabajar en poblaciones pequeñas y con ejemplares dispersos la extracción de biomasa se hace menos eficiente que cuando se trabaja con poblaciones compactas y con ejemplares grandes.

**Figura 2.** Distribución de *C. rosea* en la C. Valenciana a finales de 2012. Rojo poblaciones pendientes de eliminar. Negro núcleos eliminados.

Anualidad	2010	2011	2012
Nº localidades	16	25	29
jornales para <i>C. rosea</i>	321	209	96
jornales totales por año	856	698	758
Volumen eliminado (m <sup>3</sup> )	308	194	51
Volumen/jornal	0,95	0,92	0,53
jornales/localidad	20	8,36	3,3
% jornales <i>C. rosea</i> vs. jornales total	37	29	12

**Tabla 11.** Análisis de los resultados de los trabajos de control de *C. rosea* durante los años 2012-2010.

Por último, del análisis del mapa de distribución del cardenche (Figura 2) se deduce que se ha alcanzado un grado de control muy elevado para esta especie altamente invasora. A finales de 2012 únicamente subsisten sin intervenir dos poblaciones, una en el barranco del Carraixet –que será sometida a tratamiento químico durante 2013– y la gran población de Llíria.

#### 4.1.2. Hierba del asno (*Oenothera biennis*).

La Hierba del asno es una especie muy invasora norteamericana, con tendencia a ocupar lugares antropizados en las fases iniciales de la colonización del territorio. En la Comunitat Valenciana se localiza en 13 municipios y en dos localidades supone una amenaza para la conservación de ambientes de alto valor natural. Es el caso de la Devesa de El Saler y el PN Pego-Oliva.

Para frenar el incremento de la población de esta planta en Pego-Oliva, y que llegue a producirse colonización de las zonas de marjal, se ha puesto en marcha una estrategia consistente en un cartografiado inicial –realizado en 2011– y una intervención de control. Esto ha permitido el tratamiento con herbicida a base de glifosato una superficie de 21.400 m<sup>2</sup> gravemente afectada por la especie, situada en el perímetro del parque y sus inmediaciones. Los resultados han sido muy buenos y se han traducido en una mortalidad cercana al 100% de las plantas tratadas, mediante el empleo de una concentración de sustancia activa de únicamente el 2%.

Este protocolo fue puesto a punto por el SENB en años anteriores en una prueba piloto en El Saler. Por lo tanto, la experiencia de Oliva representa la primera experiencia de aplicación a gran escala del mismo y confirma su alta eficacia y su validez como método para el control de esta planta altamente invasora, incluso en grandes extensiones.



**Figura 3.** Izq. Distribución de *O. biennis* en la C. Valenciana. Centro: tratamiento con herbicida en Pego. Dcha: resultado de las fumigaciones, que se traduce en una elevada tasa de mortalidad de la especie invasora.

Por otra parte, Las poblaciones de *O. biennis* localizadas en los ambientes dunares incluidos en el Parque de L'Albufera han sido sometidas a eliminación manual –desenraizamiento– de ejemplares adultos en su totalidad durante 2012, antes de la producción de semilla.

En esta actuación participaron 12 personas en una jornada coordinada por la oficina técnica de la Devesa-Albufera.

Como resultado de estos trabajos se extrajeron 35 kilos de peso seco.

Habida cuenta de la previsible aparición de nuevos brotes a partir de la germinación de las semillas —que tienen una longevidad prolongada, estimada en 80 años— se repararán las localidades conocidas de la especie en años sucesivos.



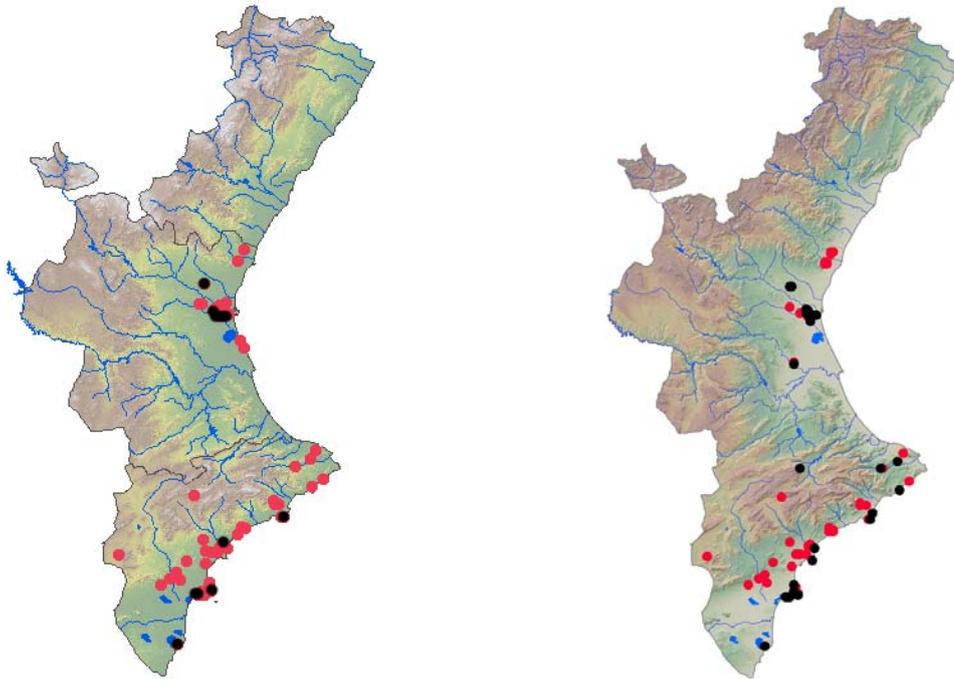
**Figura 4.** Parcelas sometidas a extracción manual de *O. biennis* en la Devesa de El Saler.

#### 4.1.3. Rabo de gato (*Pennisetum setaceum*).

Durante 2012 se ha invertido un menor número de jornales en el control de *P. setaceum*. Sin embargo, se ha trabajado en un número de localidades semejante. La razón para este incremento en el rendimiento de las brigadas es que se ha optado por emplear métodos químicos, una vez comprobada su eficacia. Por otro, lado se ha optado por centrar los esfuerzos en el control de *P. setaceum* a expensas de *P. villosum*, por el carácter mucho más invasor del primero. Durante 2013 se prevé incrementar los trabajos de control sobre esta especie de manera notable.

Control <i>P. setaceum</i>	2010	2011	2012
Jornales	51	52	36
Localidades	8	7	9

**Tabla 12.** Jornales invertidos y localidades en las que se ha actuado en el control de *P. setaceum*.



**Figura 5.** Progreso de los trabajos de control del rabo de gato (*P. setaceum*). Izquierda situación en 2011. Derecha, situación en 2012. Puntos rojos poblaciones pendientes de eliminar; Puntos negros, eliminadas.

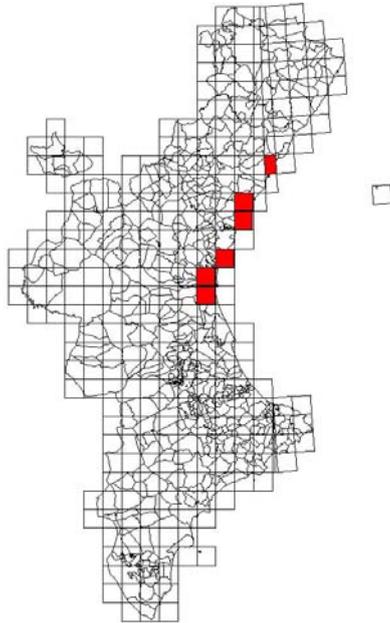
#### 4.2 FLORA ACUÁTICA INVASORA

Las especies objeto de seguimiento y/o control son:

Especies Exóticas Invasoras	Origen
<i>Azolla filiculoides</i>	Norte, Centro y Sudamérica
<i>Egeria densa</i>	Sudamérica (Brasil, Argentina y Uruguay)
<i>Eichhornia crassipes</i>	Sudamérica (Cuenca Amazónica)
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Norte, Centro y Sudamérica
<i>Ludwigia grandiflora</i>	Sudamérica
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Sudamérica
<i>Salvinia spp.</i>	América tropical

**Tabla 13.** Especies invasoras de flora acuática sometidas a seguimiento de los trabajos de control.

**4.2.1 Azolla (*Azolla filiculoides*)**



En 2012 ha continuado con el seguimiento de la evolución de las 6 poblaciones conocidas de *A. filiculoides* que, de norte a sur, son:

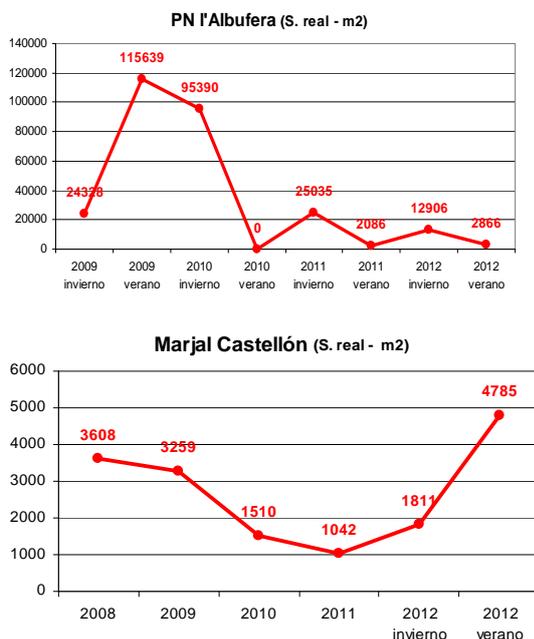
- marjal del Grao de Castellón
- marjal de Nules
- marjal de Almenara
- marjal de Massamagrell
- barranco del Carraixet (desembocadura)
- PN l'Albufera

La última población se detectó en marzo de 2012, en la marjal de Nules.

Por otro lado, en 2012 se constata su desaparición en Massamagrell y el barranco del Carraixet. En este mismo sentido, en l'Albufera se observa una clara tendencia a la disminución del área invadida (Figura 7).

**Figura 6.** Distribución conocida de *A. filiculoides* en la Comunitat Valenciana

Por el contrario, en la marjal del Grao de Castellón y en Almenara la tendencia de las poblaciones no puede definirse en el marco temporal del estudio, y se observan fuertes oscilaciones en el área ocupada. Estas fluctuaciones podrían explicarse por el tipo de hábitat que ocupa la especie en estas dos zonas, un entramado de canales y acequias interconectados que favorece la dispersión de la especie y fenómenos de colonización de nuevos ambientes, con la consiguiente explosión poblacional. Por otro lado, la presencia del insecto parásito *Stenopelmus rufinasus* también puede ser responsable de estas fluctuaciones, al producirse desajustes entre la cantidad de recurso disponible, el propio helecho, y la población del insecto.



**Figura 7.** Evolución de la superficie ocupada por *A. filiculoides* en las tres localidades sometidas a seguimiento.

En definitiva, el análisis de los resultados de seguimiento de *A. filiculoides* y de los trabajos de control realizados desde 2008 (Tabla 14), sugieren una falta de eficacia de estos últimos y apuntan hacia otras causas —impacto de *S. rufinasus*— como posibles responsables de las oscilaciones observadas en el área invadida y en el número de poblaciones conocidas de este helecho exótico.

Marjal del Grao de Castellón. Detección: septiembre 2008				
Año	S. real m <sup>2</sup>	TM	Biomasa elim. (kg)	Métodos
2008	3608	Castellón	2.510	Manuales; Barreras; Químicos
2009	3259	Castellón	4.760	Manuales; Barreras
2010	1510	Castellón	1.944	Manuales; Barreras
2011	1042	Castellón	-	-
2012	Inv: 1811 Ver: 4785	Castellón	-	-
Marjal de Nules, Castellón. Detección: marzo 2012				
2012	3684	Nules	45	Barreras
Marjal de Almenara, Castellón. Detección: septiembre 2009				
2009	2280	Almenara	3.320	Manuales; Barreras
2010	5036	Almenara, La Llosa, Xilxes	4.627	Manuales; Barreras
2011	2460	Almenara	1.300	Barreras
2012	Inv: 256 Ver: 3492	Almenara, La Llosa, Xilxes	150	Barreras
Barranco del Carraixet (desembocadura), Valencia. Detección: julio 2007				
2008	534	Alboraya	-	Barreras
2009	0	-	-	-
2010	0	-	-	-
2011	0	-	-	-
2012	0	-	-	-
Marjal de Massagrell (Rafalell-Vistabella), Valencia. Detección: septiembre 2008				
2008	482	Massamagrell	-	-
2009	242	Massamagrell	-	-
2010	0	-	-	-
2011	0	-	-	-
2012	0	-	-	-
PN l'Albufera de Valencia. Detección: febrero 2009				
2009	Inv: 24328 Ver: 115639	Alfajar, Valencia, Sedaví	9.900	Mecánicos; Manuales; Barreras; Químicos
2010	Inv: 95390 Ver: 0	Alfajar, Valencia, Catarroja	-	-
2011	Inv: 25035 Ver: 2086	Alfajar, Valencia	-	-
2012	Inv: 12906 Ver: 2866	Alfajar, Valencia Catarroja	-	-

**Tabla 14.** Resumen de las actuaciones de control de *A. filiculoides* por año y localidad

#### 4.2.2. Peste de agua (*Egeria densa*).

En la Comunitat Valenciana se conoce una población de esta especie en el PN de Pego-Oliva —detectada el año 2000—. En 2007 se realizaron trabajos de erradicación sobre toda la población. Para ello, se emplearon métodos mecánicos —extracción con retroexcavadora— y manuales.

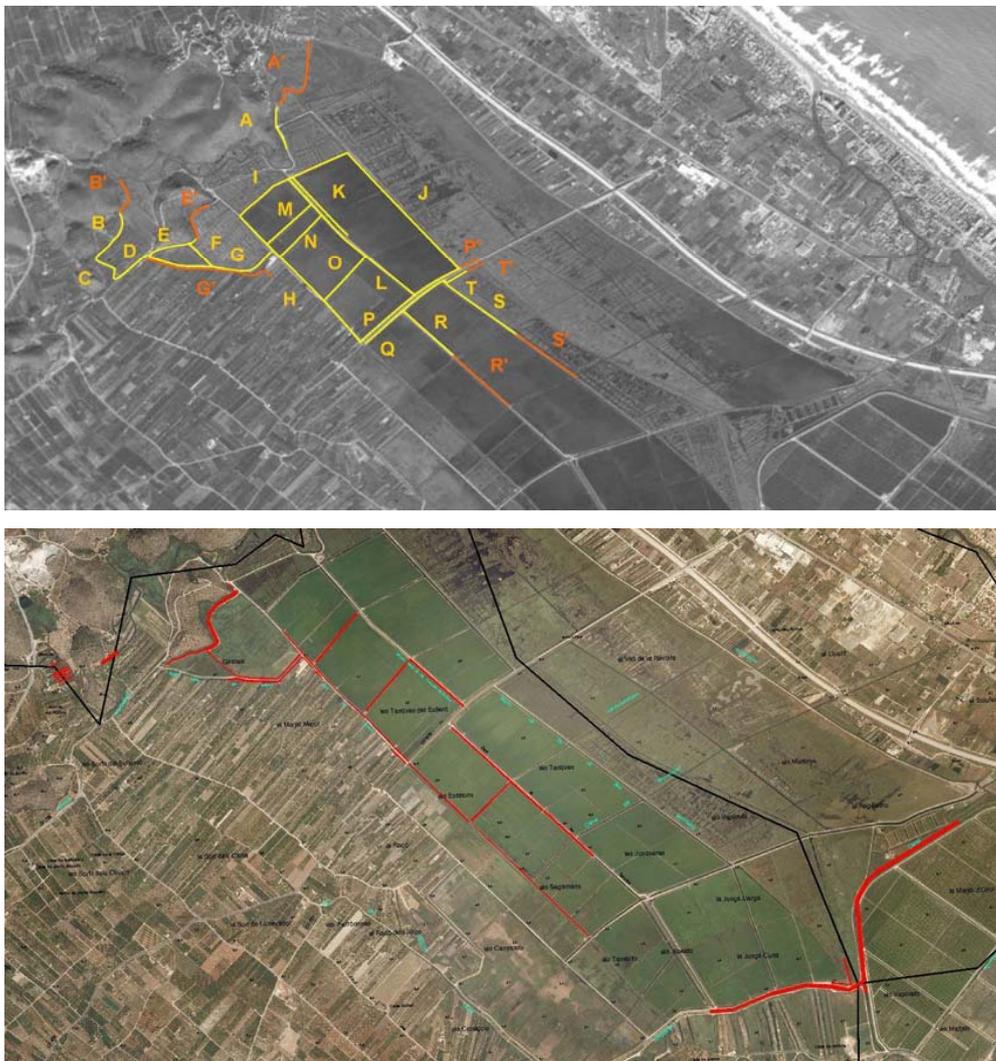
La conclusión que puede extraerse de la comparación del cartografiado realizado en 2012 y en 2007 es que los trabajos mencionados fueron ineficaces. La planta ha desaparecido en algunos

canales, pero ha recolonizado la mayoría e incluso ha aparecido en otros donde no se conocía su presencia en 2007 (Figura 8). El resultado neto es un aumento de la superficie real ocupada (Tabla 15), posiblemente mediado por una dispersión adicional provocada por los trabajos de eliminación, a pesar de que se instalaron barreras flotantes para contener los fragmentos.

A la vista de la escasa eficacia de la erradicación mecánica, en 2012 se ha iniciado un ensayo de control mediante el empleo de mallas de sombreado (Figura 9) colocada sobre uno de los canales donde *E. densa* alcanza una cobertura del 100%. Los resultados de esta prueba a pequeña escala se determinarán en 2013.

Egeria densa. Marjal de Pegu-Oliva.				
Año	Área de ocupación real	TM	Métodos	Biomasa elim
2007	63.780 m <sup>2</sup>	Pegu-Oliva	Mecánicos y Manuales	3.150 m <sup>3</sup>
2012	66.316 m <sup>2</sup>	Pegu-Oliva	-	-

**Tabla 15.** Resumen de las actuaciones de control de *E. densa* por año y localidad

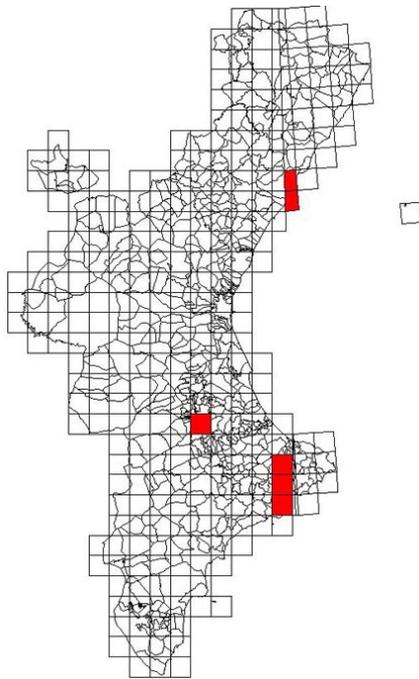


**Figura 8.** Distribución de *E. densa* en 2007, arriba, y en 2012, abajo, en el Parque Natural de Pegu.



**Figura 9.** Instalación de una malla de sombreado como parte del ensayo de control de *E. densa* mediante sombreado.

**4.2.3. Jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*).**



Durante 2012 se ha continuado con el seguimiento y control del Jacinto de agua en todas las poblaciones conocidas (Figura 10):

- ✓ marjal del Grao de Castellón
- ✓ río Albaida
- ✓ río Algar
- ✓ río Jalón.

En 2012 se ha trabajado eliminando los focos localizados en el Grao de Castellón que ocupaban, a finales de 2011, una superficie de unos 1000 m<sup>2</sup>, así como algún foco aislado en el río Algar en Alicante.

Desde el inicio de la campaña de erradicación de jacinto de agua en 2007, se ha eliminado 422.917 kg y se ha trabajado sobre una superficie de 136.000 m<sup>2</sup>.

**Figura 10.** Distribución conocida de *E. crassipes* en la Comunitat Valenciana

Actualmente se ha conseguido erradicar toda la planta, aunque es necesario continuar con el seguimiento y repasos en todas las zonas.

Marjal del Grao de Castellón (Cs)				
Año	Métodos	Biomasa elim (kg)	Jornales	Coste (€)
2007		42.400	78	10.582,3
2008		119.650	286	40.882,2
2009	Manuales	3.890	14	2.712,8
2010		17.595	67,8	16.539,6
2011		10.290	18,1	4.777,5
2012		21.701	33,8	7.852,9
Río Algar, Altea (AL)				
2007		250	6	773,4
2008		250	8	1.031,2

2009	Manuales	0	0	0
2010		54	7	1.577,5
2011		2	1	232,8
2012		165	5,4	1.191,6
<b>Río Albaida, Xàtiva-Genovés (V)</b>				
2007		206.670	168	114.416,3
2008	Mecánicos	0	0	-
2009	&	0	0	-
2010	Manuales	0	0	-
2011		0	0	-
2012		0	0	-
<b>TOTAL</b>		<b>422.917</b>	<b>693,16</b>	<b>202.570</b>

**Tabla 16.** Resumen de las actuaciones de control de *E. crassipes* por año y localidad

#### 4.2.4. *Hydrocotyle ranunculoides*

En la Comunitat Valenciana se detectó por primera vez en mayo de 2011 en la desembocadura del río Algar (Altea). Inmediatamente se inició un rastreo del río y se determinó la superficie afectada por la planta. Una vez valorado el alcance de la invasión se iniciaron los trabajos de erradicación en julio de 2011 y a lo largo de 2012.

En los trabajos de control –en los que ha participado la Generalitat Valenciana, la Confederación Hidrográfica del Júcar y el Ayuntamiento de Altea– se han utilizado métodos mecánicos y manuales, mediante brigadas pertrechadas con vadeadores, rastrillos, etc. y un camión-grúa con un brazo de 7m y un cazo adaptado para recoger la planta. En la siguiente tabla se resumen los resultados de extracción de *H. ranunculoides* desde el inicio de los trabajos.

Año	Ocupación	TM	Métodos	Biomasa elim.	Jornales
2011	Aprox. 2.288 m <sup>2</sup>	Altea	Manuales y Mecánicos	480 m <sup>3</sup>	57,8+23h máquina
2012	Aprox. 3.892 m <sup>2</sup>	Altea	Manuales y Mecánicos	348,43 m <sup>3</sup>	18,2+28h máquina

**Tabla 17.** Resumen de las actuaciones de control de *H. ranunculoides* por año y localidad

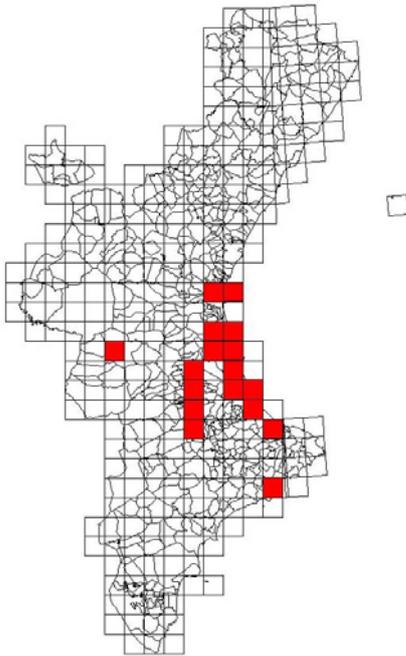
Los resultados después de estas actuaciones no han sido positivos ya que la planta ha vuelto a rebrotar, incluso aumentando la superficie de ocupación en el año 2012, respecto a 2011, tal y como puede verse en la figura 11. Por lo tanto, la conclusión que puede extraerse es que la utilización de métodos mecánicos y manuales es completamente ineficaz, como también lo ha sido en los intentos de control llevados a cabo en Reino Unido y Holanda, donde esta planta también se comporta como invasora.

Por consiguiente, es necesario plantearse el recurso a métodos químicos, siguiendo el protocolo empleado por el Departamento de Agricultura (DEFRA) de Reino Unido, consistente en el empleo de un formulado a base de glifosato, de baja toxicidad, en combinación con un producto surfactante (Espasor plus+Topfilm). Para ello se debe recabar del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente una autorización excepcional para el empleo de estos productos en medio acuático, pues la legislación española prohíbe el empleo de cualquier fitocida en estos ambientes.



**Figura 11.** Superficie del río Algar colonizada por *H. ranunculoides* en 2011 (izquierda) y 2012 (derecha).

#### 4.2.5. Duraznillo de agua (*Ludwigia grandiflora*).



En 2012 no se ha constatado un incremento del área ocupada por la especie que se limita al centro sur de la provincia de Valencia y norte de Alicante (Figura 12).

En 2012 se ha iniciado un ensayo de competencia entre *L. grandiflora* y *Mentha rotundifolia*. En pruebas realizadas en laboratorio se ha observado que las sustancias alelopáticas que libera *Mentha* inhiben el crecimiento de *L. grandiflora*. Para comprobar en condiciones de campo las observaciones de laboratorio se ha seleccionado un canal en la marjal de La Safor (TM Gandía) con un 90% de cobertura de *L. grandiflora*.

En este canal se ha plantado en la ribera *Mentha rotundifolia* de acuerdo a un marco de plantación sugerido por Gabrielle Thiébaud de la universidad de Rennes. Para ello se han delimitado 4 transectos de 20m lineales en los que se ha plantado menta a razón de 1 planta por metro (Figura 13). Estos transectos de tratamiento están separados por transectos control en los que se practicaron los agujeros pero no se plantó menta.

**Figura 12.** Distribución conocida de *L. grandiflora* en la Comunitat Valenciana

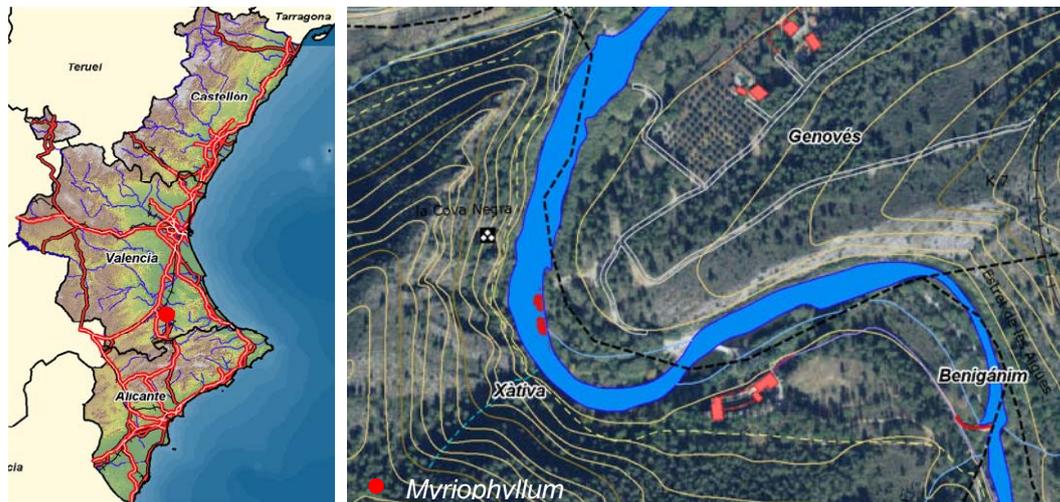
Hasta la fecha, el seguimiento realizado mediante estimación de la densidad de *L. grandiflora* en los transectos con tratamiento y control no ha proporcionado indicios de que la menta induzca una disminución en la densidad de la especie invasora.



**Figura 13.** Marjal de Gandía. Canal elegido para el ensayo de *Ludwigia-Mentha*. A la dcha. una de las parcelas de seguimiento, donde puede verse el borde del canal plantado con ejemplares de *M. rotundifolia*, de color verde claro.

#### 4.2.6. Cola de zorro (*Myriophyllum aquaticum*).

La especie se localiza por primera vez en la Comunitat Valenciana en el río Albaida (Xàtiva) en noviembre de 2012. Se detectan varios focos, por lo que se decide realizar un recorrido en embarcación rastreando el río. Se recolectan muestras y se determina la extensión afectada, que se estima en 395 m<sup>2</sup>, distribuidos en 4 focos contiguos, localizados todos ellos a una profundidad de entre 0,5 y 1,5 m. La planta se encuentra en una zona con baja corriente en la orilla de uno de los meandros del río (Figuras 14 y 15).



**Figura 14.** Izquierda: Localización de la población de *M. aquaticum* en Xàtiva. Derecha, situación de los núcleos cartografiados en un meandro del río Albaida.

Se prevé iniciar los trabajos de erradicación en el mes de marzo de 2013. Se emplearán métodos de control físico, consistentes en el cubrimiento de la planta con mantas y mallas de diferentes materiales naturales y biodegradables colocadas, con objeto de impedir el paso de luz y favorecer su aplastamiento mecánico. Aunque se conocen experiencias de este tipo en lagos, llevados a cabo para el control de *Lagarosiphon major*, esta es la primera vez que se intentará poner en práctica en un tramo de río con corriente.

El control mecánico se descarta como opción para su eliminación ya que se corre el riesgo de fragmentar la planta. Habida cuenta de su capacidad de reproducción vegetativa y de la situación de la especie en una zona con corriente, este tratamiento provocaría su dispersión y la aparición de nuevos focos. Por otra parte, el control químico no es una opción, ya que no existen herbicidas autorizados para su uso en ecosistemas acuáticos en España.



**Figura 15.** Izquierda: aspecto de los núcleos conocidos de *M. aquaticum* en el río Albaida (Xàtiva). Derecha, detalle de la parte emergente de la especie.

**4.2.7 Salvinia (*Salvinia molesta*).**

Esta especie se localiza por primera vez en la Comunitat Valenciana en la marjal de Peñíscola en noviembre de 2012. Tras realizar el cartografiado se calcula una superficie de ocupación de 72m<sup>2</sup>, la mayor parte con las plantas dispersas, estimándose una superficie real de cobertura de planta de 3m<sup>2</sup> (Figuras 16 y 17).



**Figura 16.** Izquierda: Localización de *S. molesta* en Peñíscola. Derecha: Situación del núcleo localizado en la marjal.

En los trabajos de erradicación se emplean métodos manuales, una embarcación, botas, vadeadores y salabres de malla muy fina. La población detectada se logró eliminar por completo con los resultados que se muestran en la tabla 17.

Año	S. ocupación/ S. real	TM	Métodos	Biomasa elim.	Jornales
2012	72m <sup>2</sup> / 3m <sup>2</sup>	Peñíscola	Manuales	3,3 kg	1

**Tabla 17.** Resumen de las actuaciones de control de *S. molesta* por año y localidad

En las prospecciones realizadas en la marjal no se han detectado núcleos adicionales. Durante 2013 está previsto continuar con las revisiones para eliminar posibles rebrotes.



**Figura 17.** Izquierda: detalle de la planta; Derecha: trabajos de eliminación de la especie.

#### 4.2.8. *Salvinia natans*

Se detectaron ejemplares dispersos de esta especie en marzo de 2012 en una acequia de la marjal del Grao de Castellón. Inmediatamente se erradicaron con los resultados que se muestran en la tabla 18.

Año	S. ocupación	TM	Métodos	Biomasa erradicada	Jornales
2012	-	Castellón	Manuales	100 gr	0,3

**Tabla 18.** Resumen de las actuaciones de control de *S. natans* por año y localidad

Durante 2013 está previsto continuar con las revisiones para eliminar posibles rebrotes.

## 5.- ENSAYOS DE METODOLOGÍA DE ELIMINACIÓN DE FLORA EXÓTICA

---

### CONTROL QUÍMICO DE *C. rosea*.

Ante la ineficacia de los tratamientos con herbicida formulado a base de glifosato se decidió el ensayo de otros fitocidas con objeto de comprobar su toxicidad en *C. rosea*, siguiendo las indicaciones de Steve Csurhes (Principal Biosecurity Officer, Biosecurity Queensland. Australia).

En los tratamientos se empleó el herbicida Garlon GS (9%Triclopir+3%Fluroxipir), diluido en gasoil a tres concentraciones, que para el Triclopir fueron 0,9%, 1,8% y 2,7%. El primer tratamiento tuvo lugar en junio de 2011.

Como se reflejó en la memoria de 2011, un único tratamiento produjo daños severos en las plantas grandes y provocó la muerte de ejemplares medianos o pequeños, en los que se podía observar putrefacción de los tallos centrales de las plantas. Una vez más se comprobó que, más que la concentración empleada en la fumigación, la eficacia del tratamiento depende de la cobertura de la planta que se lograba al aplicar el fitocida.

A pesar de los daños severos observados, también se constató que algunos fragmentos de *C. rosea* lograban sobrevivir una primera aplicación. Este era el caso de los ejemplares de gran tamaño –superior a 1m<sup>3</sup>– probablemente debido al hecho de que, debido a la estructura arbustiva de la planta, los tallos situados hacia el interior no eran alcanzados por el herbicida.

Estas plantas fueron sometidas a una segunda fumigación, el 26 de julio de 2012, empleando la dosis máxima. El resultado fue la muerte del 100% de los ejemplares fumigados tal y como puedo comprobarse en una visita de campo el pasado 25 de enero de 2013.

Una vez comprobada su eficacia, hay que destacar que el empleo de métodos químicos supone un importante ahorro en términos económicos tal y como se demostró en una prueba de campo en la que se midió el volumen de herbicida y disolvente necesario para rociar completamente plantas de distinto tamaño *C. rosea*. Como resultado de este trabajo, se calculó que era necesario un volumen aproximado de 1,45l de caldo de fumigación para tratar completamente una planta de aproximadamente 1m<sup>3</sup>. En ello se empleaba un tiempo de aproximadamente 2 minutos.

Por tanto, considerando que el precio del Garlón es de 35€/l, el coste de fumigar una planta de 1m<sup>3</sup> con Triclopir al 1,8% y diésel resultaba en:

- ✓ Coste Garlon GS: 10,15€
- ✓ Coste diésel: 1,24€
- ✓ Coste de tratamiento químico 1m<sup>3</sup>: 11,39€
- ✓ Tiempo requerido 2 minutos.

Por otro lado, se ha calculado el coste de eliminación manual a partir de la información recopilada durante los años 2010-2012 referida a los trabajos de extracción de *C. rosea* en matorrales y baldíos. Para ello se han evaluado 53 actuaciones para las cuales se conocía el número de jornales invertidos en extraer un volumen determinado de *C. rosea*. Se ha tomado como coste de un jornal 170€, que incluye el precio de los vehículos y materiales con los que trabajan las brigadas de biodiversidad habitualmente. A partir de estos cálculos se ha obtenido que es necesario 1 jornada de trabajo para extraer 0,89 m<sup>3</sup> de *C. rosea*.

Esto significa que la extracción de 1 m<sup>3</sup> de esta especie invasora manualmente cuesta 191 euros. A esto hay que añadir el coste de alquiler de los contenedores. Cada m<sup>3</sup> de contenedor alquilado cuesta 37,5€ e incluye el transporte hasta la zona, su recogida y la gestión del residuo generado. Por tanto, el coste final sería 191€ mano de obra+37,5€ gestión de residuo: 228,5€/m<sup>2</sup>.

En un caso práctico de una zona con 15m<sup>3</sup> de *C. rosea*, si se asume que se requiere media jornada de trabajo para el tratamiento químico, los resultados serían los siguientes

Tratamiento 15 m <sup>3</sup>	Producto	Jornales	Residuos	Total
Químico	11,39 € x 15	170 € x 0,5	--	255,85 €
Manual	--	191 € x 15	37,5 € x 15	3.427 €

### CONTROL BIOLÓGICO DE *A. filiculoides*.

En 2012 se ha llevado a cabo por primera vez un ensayo de control biológico de una planta acuática invasora —*A. filiculoides*— en la Comunitat Valenciana. En este ensayo se empleó el insecto *Stenopelmus rufinasus*, detectado a principios de 2012 tal y como se indica a continuación:

#### Detección de *S. rufinasus*:

*S. rufinasus* es un coleóptero fitófago exclusivo de *A. filiculoides* en todas las fases de su ciclo vital. Se trata de una especie originaria de Norteamérica que posiblemente ha llegado a nuestro territorio asociado a ejemplares del helecho.

La presencia de este insecto se detecta por primera vez en la Comunitat Valenciana en enero de 2012, cuando se visitan algunos arrozales y canales contaminados por *A. filiculoides* junto a Richard Shaw, especialista en control biológico de plagas (Regional Coordinator-Invasives. CABI, UK).

La recogida posterior de muestras de diferentes puntos y su posterior análisis en el CIP El Palmar permite confirmar la presencia de *S. rufinasus* en l'Albufera, marjal de Almenara y marjal del Grao de Castellón, lo que hace pensar que pueda ser la causa de las oscilaciones observadas en las poblaciones conocidas de *A. filiculoides*, tal y como sugirió el propio R. Shaw.

Por el contrario, en la marjal de Nules no se localiza *S. rufinasus*, por lo que se decide realizar un ensayo de traslocación del insecto, en mayo de 2012, transportando masas de *A. filiculoides* infestadas con el insecto procedentes de Almenara y diseminándolas en un canal de Nules, según se describe a continuación:

#### Ensayo de introducción de *S. rufinasus* en Nules

Mayo de 2012: se libera en la zona de ensayo *A. filiculoides* recolectada en la marjal de Almenara, 5 m<sup>2</sup> de material, contaminada por ejemplares adultos de *S. rufinasus*. Un conteo realizado proporciona una cifra de 1200 ejemplares/m<sup>2</sup>. Se selecciona un canal aislado de la marjal de Nules con un 100% de cobertura de *A. filiculoides* como lugar para dispersar el helecho recolectado en Almenara (Figura 18).

Agosto de 2012: se comprueba la desaparición del 50% de *A. filiculoides*, que es sustituida por la especie autóctona *Lemna gibba*. Se toman muestras para comprobar la presencia de *S. rufinasus* con resultados positivos, a razón de 1.875 ejemplares/m<sup>2</sup>.

Enero de 2013: en la zona de ensayo solo se observa *A. filiculoides* de forma puntual. La desaparición del helecho del canal no puede atribuirse a la temporada invernal, pues las temperaturas registradas en los marjales valencianos son bien toleradas por esta especie.



**Figura 18.** Marjal de Nules. Canal elegido para el ensayo de *Azolla-Stenopelmus*. Izquierda: aspecto del canal en mayo de 2012, con un 100% de cobertura del helecho, que formaba una gruesa capa sobre el agua. Derecha: aspecto del canal en enero de 2013, desprovisto de *A. filiculoides* y con abundante *L. gibba*.

Este ensayo ilustra que el control biológico de *A. filiculoides* mediante el empleo de *S. rufinasus* se presenta como una posible herramienta para eliminar o controlar este helecho invasor, con un bajo coste e impacto sobre el medio y una elevada eficacia.



## **6.- RED DE DETECCION DE ESPECIES EXÓTICAS DE FLORA.**

---

Durante 2012 no se han recibido alertas por parte de los agentes medioambientales. Por este motivo, con objeto de fomentar la implicación de los agentes en esta iniciativa, se han repetido los cursos impartidos en anualidades anteriores en las diferentes demarcaciones durante 2012.

-28 junio, Santa Faz.

- 5 septiembre, Chelva.

-19 septiembre, Requena.

-3 octubre, Ontinyent.

-17 octubre, Chiva.

-24 octubre, Polinyà.

-21 noviembre, Vall d'Alba.

-22 noviembre, San Mateu.

-28 noviembre, Segorbe.

## 7.- ACTUACIONES DE CONTROL DE FAUNA EXÓTICA

Durante 2012 se han dedicado 312 jornales al control de fauna exótica, una cifra inferior a la de 2011.

ANUALIDAD	2010	2011	2012
Jornales	283	488	312

Tabla 19. Número de jornales empleados en el control de fauna.

El 83% de los jornales se dedican al control de *T. scripta*. Estos trabajos de descaste del galápagos invasor llevan aparejado un aumento de las capturas “colaterales” o “no dirigidas” de otras especies de fauna exótica, tal y como puede verse en la Tabla 20. Dichas especies son también retiradas del medio natural.

ESPECIE	Nº EJEMPLARES ELIMINADOS EN 2010	Nº EJEMPLARES ELIMINADOS EN 2011	Nº EJEMPLARES ELIMINADOS EN 2012
<i>Gambusia holbrooki</i>	6.958	20.738	No cuantificado
<i>Alburnus alburnus</i>	251	314	19
<i>Lepomis gibbosus</i>	66	62	-
<i>Cyprinus carpio</i>	7	280	98
<i>Carassius auratus</i>	55	28	127
<i>Esox lucius</i>	6	4	-
<i>Micropterus salmoides</i>	17	188	17
<b>TOTAL</b>	<b>7.360</b>	<b>21.614</b>	<b>261</b>

Tabla 20. Ejemplares de fauna exótica capturados y extraídos del medio acuático durante 2012-2010

Por lo que se refiere a las especies exóticas sometidas a prospección propiamente dicha, los resultados durante 2012 fueron los siguientes:

### 7.1. SILURO (*Silurus glanis*)

En 2012 se ha detectado la presencia de *S. glanis* en las siguientes masas de agua de la C. Valenciana:

- Albufera: 3 ejemplares capturados el 16 y 25 de junio y el 4 de octubre por pescadores de la Comunidad de Pescadores de El Palmar y Catarroja. Los tres ejemplares fueron transportados al CIP de El Palmar donde se sacrificaron
- Azud de Fortaleny. Río Júcar. Capturado el 2 de junio por un pescador con caña. Comunicado por la Federación de Pesca.
- Marjal de Almenara. Mayo. Sin fecha determinada. Capturado en una nasa por un pescador. Constancia fotográfica.
- Sta Magdalena de Pulpis. Comunicación personal de agente medioambiental, como resultado de un requerimiento de la Dirección General realizado el 5 de octubre de inspección de masas de agua para detectar la presencia de siluro.

Como resultado de estas capturas accidentales, se puso en marcha una campaña específica con objeto de determinar el alcance de la presencia de esta especie. Las prospecciones, realizadas en 4 localidades —Almenara, Albufera, Carlet y Sta Magdalena de Pulpis— y durante 6 días, no han permitido la captura de ningún ejemplar. Por el contrario, sí que se capturaron un total de 2.319 peces, de los cuales el 92% correspondían a especies exóticas, que fueron eliminadas del medio.

Por otro lado, han continuado las prospecciones en distintos embalses de la C. Valenciana por equipos de pescadores coordinados por el Servicio de Caza y Pesca. Durante 2012 estos equipos tampoco han capturado *S. glanis* en los embalses prospectados (Forata, Sitjar y Azud de Carlet).

LOCALIDAD	FECHA	ESPECIES CAPTURADAS	
Marjal Almenara	julio 2012	A. <i>anguilla</i> : 9 L. <i>ramada</i> : 1	Autóctonas: 10
		M. <i>salmoides</i> : 6 C. <i>carpio</i> : 3	Exóticas: 9
Lago Albufera	junio y octubre 2012	A. <i>anguilla</i> : 68 D. <i>labrax</i> : 5 L. <i>guirao</i> : 7 Mugil <i>sp.</i> : 89	Autóctonas: 169
		L. <i>gibbosus</i> : 1.610 M. <i>salmoides</i> : 6 C. <i>carpio</i> : 255 C. <i>auratus</i> : 129 A. <i>Alburnus</i> : 44	Exóticas: 2.044
Azud de Carlet	noviembre 2012	L. <i>gibbosus</i> : 53 M. <i>salmoides</i> : 7 C. <i>auratus</i> : 2 A. <i>alburnus</i> : 11	Exóticas: 73
Balsa Sta Magdalena Pulpis	noviembre 2012	M. <i>salmoides</i> : 1 C. <i>carpio</i> : 2 C. <i>auratus</i> : 11	Exóticas: 14
<b>TOTAL</b>			<b>Autóctonas: 179</b> <b>Exóticas: 2.140</b>

**Tabla 21.** Localidades en las que se desarrolló la campaña de muestreo destinada a capturar ejemplares de *S. glanis* y especies capturadas.

## 7.2. MISGURNO (*Misgurnus anguillicaudatus*),

A principios de año se realizó una campaña de muestreo para determinar la distribución de otra especie supuestamente introducida por pescadores deportivos: *M. anguillicaudatus*. En esta iniciativa participaron 3 personas que, a intervalos de 30 minutos y durante 1 día, realizaron prospecciones en las acequias de l'Albufera mediante la técnica de lance con salabre.

A pesar de que durante esta campaña de prospección intensiva no se capturó ningún ejemplar de la especie exótica, en julio y octubre de este mismo año, unos pescadores capturaron 2 ejemplares en distintas acequias del P.N. de l'Albufera, lo cual confirma la sospecha de que *M. anguillicaudatus* ha sido efectivamente introducido en el Parque. El objetivo presunto de estas introducciones es el de crear poblaciones de la especie exótica, con el fin de utilizarla como cebo en la pesca de lubina (*Dicentrarchus labrax*).

ACEQUIA	UTM	ESPECIES CAPTURADAS	
1. Acequia Perellonet	0732987 4354462	G. <i>holbrooki</i> : 500 L. <i>gibbosus</i> : 25 M. <i>cephalus</i> : 60 L. <i>ramada</i> : 10	Autóctonas: 70 Exóticas: 525
2. Gola Perellonet	0733279 4354728	G. <i>holbrooki</i> : 10 L. <i>ramada</i> : 2 A. <i>anguilla</i> : 1	Autóctonas: 3 Exóticas: 10
3. Acequia de la Lotería (El Perelló)	0734744 4350982	G. <i>holbrooki</i> : 200 M. <i>cephalus</i> : 200 L. <i>ramada</i> : 200 C. <i>carpio</i> : 31 C. <i>auratus</i> : 22	Autóctonas: 400 Exóticas: 253
4. Acequia anguilera (junto	0733509	G. <i>holbrooki</i> : 20	

acequia La Reina, Sueca)	4351704	<i>L. gibbosus</i> : 50 <i>C. carpio</i> : 2 <i>C. auratus</i> : 1	Exóticas: 73
5. Acequia anguilera (junto acequia del Canal, Sueca)	0732844 4351687	<i>G. holbrooki</i> : 1.000 <i>L. gibbosus</i> : 25 <i>L. ramada</i> : 1	Autóctonas: 1 Exóticas: 1.025
6. Acequia anguilera (junto acequia del Canal, Sueca)	0732221 4350695	<i>G. holbrooki</i> : 25 <i>L. gibbosus</i> : 10 <i>A. alburnus</i> : 15	Exóticas: 50
TOTAL			Autóctonas: 474 Exóticas: 1.936

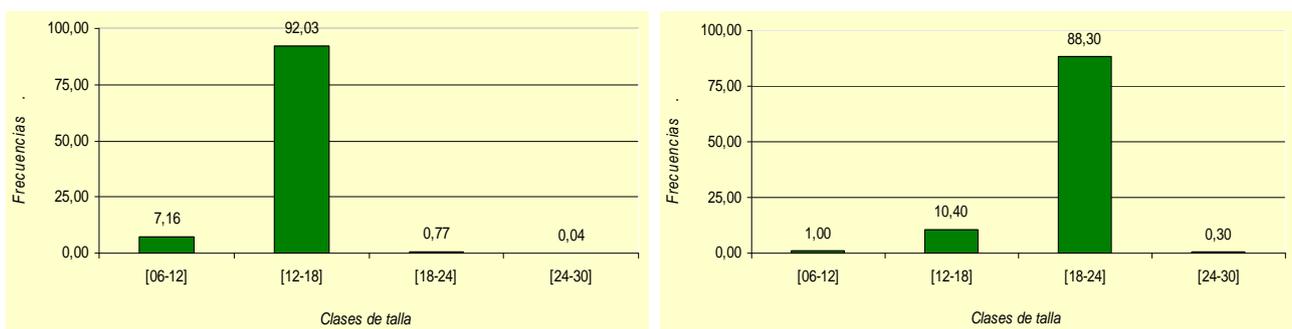
**Tabla 22.** Localidades en las que se desarrolló la campaña de muestreo destinada a capturar ejemplares de *M. anguillicaudatus* y especies capturadas.

### 7.3. ALMEJA ASIÁTICA (*Corbicula fluminea*)

A finales de septiembre de 2011 se localizaron en el azud de Escalona —río Júcar— los primeros ejemplares de *C. fluminea* en la C. Valenciana. En 2012 se ha realizado un muestreo en dicho azud para comprobar la evolución de la población. Para ello se realizaron tres transectos con una draga de arrastre, utilizando un kayak para llevar la draga hasta el punto de inicio del transecto, a unos 20-25 metros de la orilla. La profundidad media en la zona de muestreo es de unos 7 m.

Como resultado del último muestreo se capturaron un total de 1.000 ejemplares de *C. fluminea*, junto con algunos ejemplares *Melanopsis tricarinata* y *Physella acuta*. También se realizó un muestreo en el azud de Antella utilizando la misma técnica, pero en este caso el resultado fue negativo

Analizada la muestra de 2012 se concluye que la población está bien establecida en el azud de Escalona. Según se observa en la figura 19, el tamaño medio de los ejemplares ha aumentado y ha alcanzado un rango de tallas que apenas estaban presentes en 2011. Este hecho corrobora las conclusiones del informe elaborado en 2011, que incidían en la reciente introducción de los ejemplares.



**Figura 19.** Clases de talla de *C. fluminea*, en 2011 (izquierda) y en 2012 (derecha).

### 7.4. MEJILLÓN CEBRA (*Dreissena polymorpha*)

Durante 2012 se han realizado muestreos en 5 localidades en el río Magro y otras 7 en el Mijares, como parte del seguimiento de adultos desde orilla que se viene realizando desde 2005.

Aprovechando los bajos niveles de agua registrados en el embalse de Forata, se prospectaron las tres estaciones de muestreo habituales. En todas ellas se registraron ejemplares vivos de pequeño tamaño pero muy dispersos, sin llegar a formar las típicas colonias características de la especie. Adicionalmente, aguas abajo del embalse se revisaron dos puntos en el río Magro con resultado negativo.

En Sitjar, se muestrearon dos zonas en la cola del embalse. En esta localidad se observaron numerosos ejemplares de todos los tamaños, con predominancia de individuos de más de 1 año. También se constató que la densidad de ejemplares disminuye paulatinamente aguas arriba del embalse, encontrándose ya muy dispersos a unos 300 metros del puente de Ribesalbes.

En 2012, tras la localización de ejemplares muertos en una acequia de Almassora, se realizó un muestreo en dos azudes próximos, acompañados por un agente del Consorcio Municipal del paraje natural de la desembocadura del Mijares. Sólo se localizó una concha de un ejemplar, sin restos de bisco, probablemente muerto hacía bastante tiempo. No se localizaron ejemplares vivos. También se muestrearon dos puntos en sendos canales de derivación del Canal de la cota 100 y de la presa de Fanzara, así como junto a la central eléctrica de Cirat. En ninguno de estos puntos se localizaron ejemplares vivos ni restos de mejillón.

En cuanto a los datos recogidos en la red de detección temprana, en la que participan los agentes medioambientales mediante la prospección de adultos desde orilla, hasta el momento se ha recibido información referente a 292 muestreos realizados, sin localización de ejemplares ni restos de mejillón.

En conclusión, la situación del mejillón cebra en la cuenca del Magro se mantiene estable, presentándose únicamente en el embalse de Forata en bajas densidades. Por otra parte, en la cuenca del Mijares, se distribuye desde el embalse de Sitjar hasta la desembocadura del río, con escasa presencia de adultos en el curso fluvial, funcionando el canal de la Cota 100 y el entramado de acequias y balsas conectadas con él, como la principal vía de dispersión de ejemplares.

### 7.5. GALÁPAGOS EXÓTICOS

En 2012, gracias al esfuerzo realizado desde el inicio del proyecto LIFE-*Trachemys*, la cantidad de galápagos capturados ha aumentado más de un 400% respecto a las cifras de captura de 2010, tal y como puede verse en la tabla 23. Por otra parte, la puesta en marcha de campañas de captura de neonatos con salabre en las épocas adecuadas ha permitido la retirada del medio de un total de 2.324 ejemplares adicionales.

El número de especies capturadas desde 2003 ha sufrido un incremento significativo, desde los 2-4 taxones capturados entre 2003 y 2009 hasta los 13 taxones (incluyendo subespecies e híbridos) capturados en 2012. Esta variedad de capturas puede reflejar el cambio en el comercio de mascotas, y su seguimiento permitirá la modificación de las normas que regulan su uso en el futuro. A pesar de lo anterior, es necesario subrayar que el número de ejemplares de taxones distintos a *T.s.elegans* es muy bajo. Por ejemplo, en 2012, el 99% de las capturas corresponden a esta subespecie y tan solo 125 ejemplares a otras especies.

AÑO	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nº loc	10	11	12	10	11	12	12	18	23*	25
Nº ej	353	265	218	992	1059	924	972	1.690	5.352	8.738

**Tabla 23:** Evolución del número de localidades muestreadas y de galápagos capturados por año desde 2008. (\*) esta cifra incluye otras localidades además de las 23 contabilizadas.

Como en años anteriores durante 2012 ha continuado la búsqueda de puestas de *T. scripta* en cultivos adyacentes a las masas de agua con presencia de esta especie. Además de los Estany de Almenara, que aglutinan el 98% de los nidos encontrados desde 2003, se han localizado puestas en otras 2 localidades —Marjal de Pegó-Oliva y Marjal de la Safor—. Así las cosas, en 2012 se ha localizado un total de 100 nidos, 600 huevos y 617 neonatos.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	TOTAL
<b>Nidos</b>	24	0	23	124	303	317	199	146	137	100	1.373
Nº loc.	2	0	1	1	1	3	2	1	7	3	
<b>Huevos</b>	300	0	0	1.329	3.106	3.029	1.451	1.269	899	600	11.983
Nº loc.	2	0	0	1	1	3	1	1	7	3	
<b>Neonat</b>	84	0	0	288	0	14	0	0	184	617	617
Nº loc.	2	0	0	1	0	0	0	0	2	3	

**Tabla 24:** Evolución del número de nidos, huevos y neonatos frente al número de localidades en las que éstos se detectaron desde 2003.

Si se analizan los resultados para el Marjal de Almenara, la localidad con un registro más prolongado de control de la nidificación de *T. scripta*, se constata una disminución del número de nidos encontrados desde los valores máximos de 2008 (Figura 20). Es posible que esto se deba a los trabajos de descaste de la población de adultos. Por otro lado, el bajo número de neonatos y juveniles que se capturan en las masas de agua de esta localidad puede considerarse como un indicio adicional reducción de la población.



**Figura 20.** Evolución del número de nidos detectados y huevos extraídos de *T. scripta* en la marjal d'Almenara desde el año 2003.

## 7.6. MAPACHE (*Procyon lotor*)

Desde la primavera del año 2009 —año en el que entra en vigor el Decreto 213/2009 por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas invasoras en la C. Valenciana— hasta 2012 se han registrado entradas de *P. lotor* en los centros de recuperación procedentes de hallazgos accidentales (Tabla 25). La entrada del último ejemplar de esta especie en centros de recuperación se produjo el día 18 de diciembre de 2012. En este caso, se trataba de un ejemplar

joven capturado en Sagunto, el 16 de diciembre, por la protectora de animales de Castellón y trasladado al CRF La Granja de El Saler, donde fue sacrificado.

Tipo registro	Fecha	Municipio	Causa entrada	Tipo entrada
Entrada CRF	23-nov-09	S. VTE RASPEIG	Hallazgo accidental	Guardia Civil
Entrada CRF	04-ene-10	CATARROJA	Hallazgo accidental	Policía Local
Entrada CRF	27-feb-10	NÀQUERA	Hallazgo accidental	Particular
Entrada CRF	19-abr-10	MONTROY	Hallazgo accidental	Personal Consellería
Entrada CRF	18-dic-12	SAGUNTO	Hallazgo accidental	Personal Consellería

**Tabla 25:** Registro de entrada de *P. lotor* en los CRF de la Comunitat Valenciana como resultado de capturas (no entregados voluntariamente o decomisados a particulares).

Por otro lado, durante el periodo comprendido entre 2010 y 2012, no se han registrado nuevos avistamientos de ejemplares en el medio natural, ya sea en las zonas donde se habían observado ejemplares en libertad, ni en aquellas donde se había trampeado algún ejemplar en años anteriores. Tampoco han llegado avisos a la red de alerta de especies exóticas invasoras de la Consellería.

También hay que tener en cuenta la ausencia de consultas o alertas telefónicas referidas a esta especie en los CRF, y que las más de 270 inspecciones realizadas a comercios de fauna y flora no han permitido la detección de ningún ejemplar.

La única excepción a lo anterior es el decomiso, el 5 de octubre de 2012, de 8 ejemplares de la especie por parte del SEPRONA y del personal de Consellería en un complejo de Nules. Los mapaches decomisados se trasladaron al Centro de Estudios Universitarios (CEU) para la toma de muestras y su posterior sacrificio.

Por lo tanto, a la vista de los resultados, se puede concluir que, desde que el mapache fue incluido en el Decreto 213/2009, se han reducido paulatinamente las entradas en los CRF, tanto de ejemplares procedentes del medio natural como de ejemplares de cautividad. Estos resultados, unidos a la ausencia de nuevas observaciones de animales en el medio natural en las zonas donde se habían producido avistamientos o se disponía de citas previas, sugieren que la especie no ha llegado a asilvestrarse en la C. Valenciana.

### 7.7. VISÓN AMERICANO (*Mustela vison*)

El visón americano se encuentra presente en la C. Valenciana desde los años 90 en las cuencas de Mijares y Palancia y, desde al menos 2011, en la del Turia. En 2004, se realizó una campaña de trampeo de esta especie exótica que permitió la captura de 41 ejemplares en las dos primeras cuencas. Esta iniciativa se reanudó en diciembre de 2010 y las actuaciones de trampeo continuaron hasta junio de 2011. En 2012 las campañas de muestreo se extendieron a los ríos Bohígues, Villahermosa y al Carraixet.

El número de ejemplares capturados ha sido un 80% inferior comparado con las cifras logradas en 2011, si bien el esfuerzo de captura invertido también ha disminuido en un 24% aproximadamente. Esto se traduce en que durante 2011 fueron necesarias 35,8 trampas/noche para capturar un ejemplar, mientras que en 2012 esta cifra aumentó hasta 136.

Río	Anualidad 2011			Anualidad 2012		
	Mes	Trampa/noche	Visones	Mes	Trampa/ noche	Visones
-						

Bohígues				I-II	364	1
<b>Mijares</b>	XII-VI	1.215	32	III-V	209	4
Villahermosa				III-V	236	2
<b>Palancia</b>	XII-VI	110	6	III-V	262	2
<b>Turia</b>	XII-VI	286	7	V	79	0
Carraixet				V	75	0
<b>TOTAL</b>		<b>1.611</b>	<b>45</b>		<b>1.225</b>	<b>9</b>

Tabla 26. Resultados de la campaña de trampeo de visón en 2011 y 2012

### 7.8. COIPÚ (*Myocastor coypu*)

La presencia del *M. coypu* en la desembocadura del río Algar (Altea) es conocida, al menos, desde principios de 2011. La mayoría de las observaciones han hecho referencia a un único ejemplar, si bien en algunos casos se ha tenido noticia de la presencia de varios de estos animales, aspecto que no ha podido confirmarse.

Una vez detectada la presencia de esta especie, se planteó su eliminación por parte de personal dependiente de los Servicios Territoriales de Alicante de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. Ante la dificultad de capturarlo vivo –la colocación de trampas en una zona altamente antropizada suele dar como resultado su robo o sabotaje– se decidió su eliminación mediante arma de fuego, para lo que se realizó el oportuno escrito de autorización.

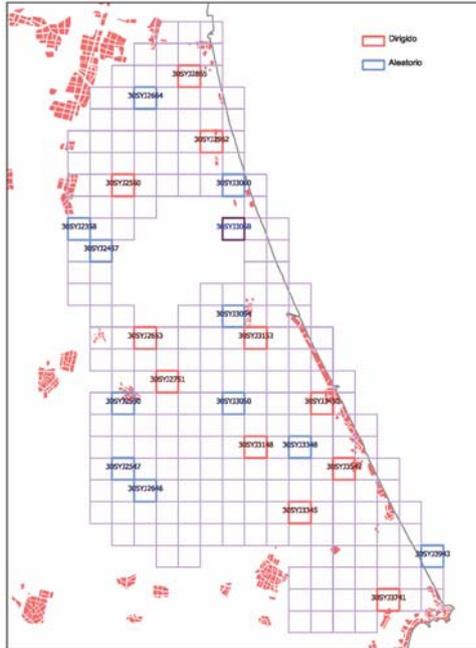
La zona y el tipo de trabajo fueron objeto de estudio por parte de los agentes medioambientales. Se informó de la actuación con carácter previo al SEPRONA, al coto local de caza y al Ayuntamiento de Altea. La actuación se realizó el 3 de mayo por la tarde. Participaron 2 tiradores y 2 agentes medioambientales, uno de ellos también armado. El ejemplar fue abatido de dos disparos de escopeta con cartucho del nº 5 (Figura 21).



Figura 21. Ejemplar de *M. coypu* en el río Algar, antes (izquierda) y después de su captura (derecha).

## 8.- SEGUIMIENTO DE ESPECIES DE FAUNA EXÓTICA

### 8.1. CARACOL MANZANA (*POMACEA SPP*)



**Figura 22.** Cuadrículas examinadas durante la jornada de localización temprana de *Pomacea spp* en el PN l'Albufera, durante el mes de junio de 2012.

El 21 de junio de 2012 se realizó una prospección de caracol manzana en el parque de L'Albufera. Para ello se seleccionaron 24 cuadrículas de 1x1km. La mitad de ellas aleatoriamente y la otra mitad con un criterio de riesgo —se tuvo en cuenta la cercanía a núcleos poblacionales y vías de dispersión del molusco— (Figura 22).

En cada cuadrícula se realizaron 6 transectos de 300 m cada uno.

Participaron en esta actividad 8 técnicos y dos becarios de la oficina técnica del parque natural.

No se constató rastro alguno de presencia del molusco invasor, ni ejemplares, ni restos de conchas o puestas.

Por otra parte, como en años anteriores, se llevó a cabo una prospección de todas las zonas arroceras por parte del personal encargado de la colocación de las tiras de feromonas para el control del minador asiático del arroz (*Chilo suppressalis*). Durante esta actuación, coordinada por el Servicio de Sanidad Vegetal de la Conselleria de Agricultura, tampoco se detectaron indicios de presencia de caracol manzana.

### 8.2. MALVASIA AMERICANA (*Oxyura jamaicensis*)

El seguimiento de la presencia de malvasía canela (*Oxyura jamaicensis*) se viene realizando en los humedales del sur de Alicante (PN Hondo, PN Salinas de Santa Pola, PNM Clot de Galvany, Hondo de Amorós y EDAR de Pilar de la Horadada). Durante 2012 no se ha localizado ningún ejemplar.

### 8.3. PICUDO DEL AGAVE (*Scyphophorus acupunctatus*)

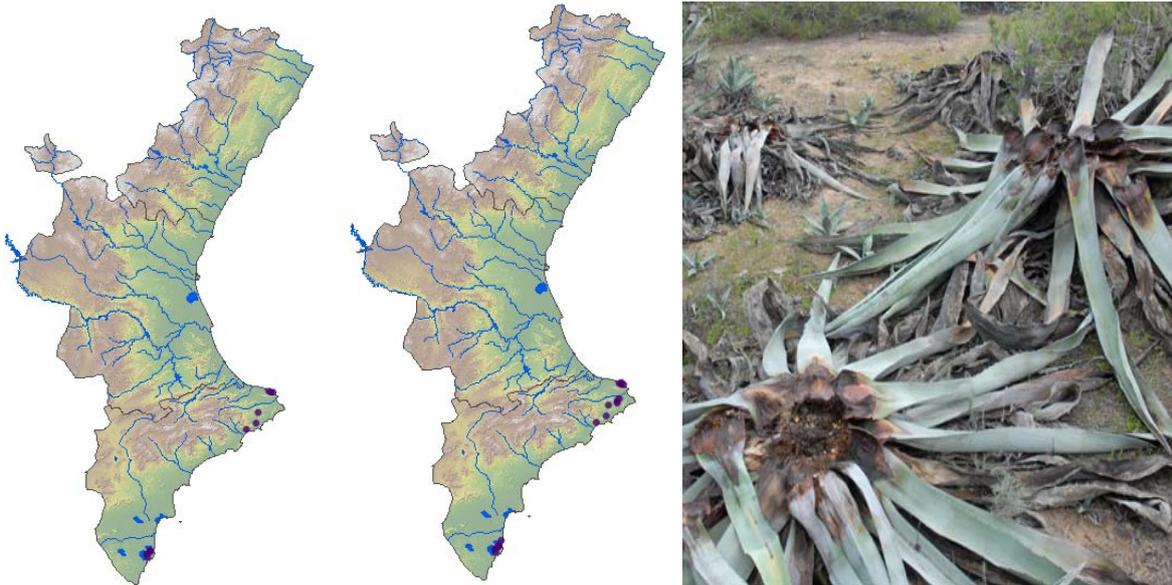
El primer registro conocido de *S. acupunctatus* en la Comunitat Valenciana procede del término municipal de Torreveja (Alicante), el 9 de noviembre de 2010, y fue comunicado por la Dirección del Parque Natural de las Lagunas de la Mata y Torreveja.

Los 9 registros de presencia de esta especie recogidos e incorporados en el BDB durante 2012 confirman la capacidad de esta especie de origen subtropical para sobrevivir al invierno y, por lo tanto, su capacidad de aclimatación en territorio valenciano, tal y como ya se preveía.

En 2012 no se ha constatado una expansión territorial hacia el norte de esta especie, pero si se han reiterado los registros en el área conocida. Asimismo, según comunicación de Sergio

Montagud, los daños provocados a las plantas en el zona de Guardamar del Segura son mucho más abundantes y evidentes. Esto último fue comprobado por técnicos del servicio durante una visita a esta localidad, tal y como se muestra en las fotografías, donde se observó afección tanto a ejemplares grandes como pequeños (Figura 23).

Por lo tanto, todavía sin datos contrastados, la especie parece haberse aclimatado en las áreas de Alicante donde ha aparecido —ha superado el invierno sin problemas—. Por lo tanto, estas poblaciones pueden convertirse en focos de expansión para el resto de la Comunitat Valenciana.



**Figura 23.** Arriba: Distribución conocida de *S. acupunctatus* en 2011 izquierda y 2012 derecha. Abajo: daños producidos a ejemplares de *A. americana* de gran tamaño por el picudo. Ejemplares fotografiados en diciembre de 2012 en el LIC Dunes de Guardamar.

## 9.- INSPECCIONES A COMERCIOS DE FAUNA Y FLORA.

En la provincia de Valencia las inspecciones fueron realizadas por técnicos del SENB, acompañados por agentes medioambientales o policías nacionales adscritos a la Generalitat Valenciana. Por otro lado, en las provincias de Castellón y Alicante, las inspecciones fueron realizadas por técnicos de los SSTT acompañados por policías nacionales adscritos a la Generalitat Valenciana. En la tabla 27 puede verse el número de inspecciones que se han realizado, y su distribución por provincia y año, desde 2006.

Año	2006	2007	2009	2010	2011	2012
Castellón			12	12	7	11
Valencia			17	30	30	31
Alicante			21	52	28	22
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>58</b>	<b>50</b>	<b>94</b>	<b>65</b>	<b>57</b>

Tabla 27. Evolución del número de inspecciones por provincia y año.

En la realización de las inspecciones de 2012 se han invertido un total de 12 jornadas de trabajo, con la distribución por provincia que muestra la tabla 28.

	Castellón	Valencia	Alicante	Total
Nº inspecciones	11	31	22	64
Jornadas trabajo	2	4	6	12

Tabla 28. Número de inspecciones por provincia y número de jornadas de trabajo empleadas en su realización

La tipología de comercios visitada ha sido: tiendas de animales, tiendas de acuarios y viveros de jardinería. En todo caso, los responsables de los establecimientos han sido informados de las limitaciones que impone la normativa nacional y autonómica a la venta de determinadas especies exóticas.

### RESULTADOS

En la tabla 29 se muestran los resultados de las infracciones detectadas en los comercios inspeccionados durante 2012 así como en las anualidades 2011 y 2010, para las que se dispone de esta misma información.

	2010		2011		2012	
	Infractores / inspeccionados	%	Infractores / inspeccionados	%	Infractores/ inspeccionados	%
<b>FAUNA</b>						
Castellón	6/1	16,6	5/2	40	5/0	0
Valencia	17/3	17,6	17/6	35,3	15/1	6,6
Alicante	4/1	25	13/3	23,1	8/1	12,5
<b>TOTAL</b>	<b>27/5</b>	<b>18,5</b>	<b>35/11</b>	<b>31</b>	<b>28/2</b>	<b>7,1</b>
<b>FLORA</b>						
Castellón	2/6	33,3	1/2	50	0/11	0
Valencia	10/19	53	1/13	7,7	1/31	3,2
Alicante	33/50	66	3/15	20	3/22	13,6
<b>TOTAL</b>	<b>45/75</b>	<b>60</b>	<b>5/30</b>	<b>17</b>	<b>4/64</b>	<b>6,25</b>

Tabla 29. Comercios inspeccionados de fauna o flora y número de infractores desde 2010.

### Fauna

En 2012 en la provincia de Castellón no se han detectado comercios infractores. Por el contrario, en la provincia de Valencia (Meliana) y Alicante (S. Vte del Raspeig) se han localizado 5 ejemplares de cangrejo escarlata (*Pseudosesarma moeshi*) y tres ejemplares de galápago de Florida (*Trachemys scripta troosti*), respectivamente (Tabla 29).

Los datos de que se dispone permiten extender este análisis al resto de especies cuya venta estaba regulada en 2009 por los Decretos 32/2004 —especies tuteladas— y por el Decreto 210/2004, ya derogado, que excluía de la venta todas las especies exóticas de cangrejos de aguas continentales.

ESPECIE	2009	2010	2011	2012
<i>Myopsitta monachus</i>	2	0	0	0
<i>Psittacula krameri</i>	4	0	2	0
<i>Estrilda astrild</i>	12	5	13	0
<i>Amandava amandava</i>	0	3	0	0
Cangrejos <i>Pseudosesarma moeshi</i>	0	13	0	5
<i>Trachemys scripta</i>	53	21	144	3
<i>Pomacea canaliculata</i>	-	-	3	0

**Tabla 30.** Evolución del nº de ejemplares cuya comercialización estaba restringida desde 2009 y tras la entrada en vigor del Decreto 213/2009

Como puede verse en las tablas 29 y 30, 2012 es la anualidad en la que se ha detectado un menor número de comercios infractores así como de especies de fauna y de ejemplares cuya venta está prohibida. Este resultado cobra mayor significado si se tiene en cuenta que, en 2012, eran de aplicación las limitaciones impuestas por el Real Decreto 1628/2011, que incrementaba el número de especies de fauna sometidas a regulación respecto a la época en la que se realizaron las inspecciones en 2011.

### Flora

En las provincias de Valencia y Castellón no se localizaron ejemplares de flora exótica cuyo comercio estuviese prohibido en la fecha de realización de las inspecciones —únicamente especies incluidas en el anexo I del Decreto 213/2009—. Por el contrario, en la provincia de Alicante (Rojales), se detectaron 10 ejemplares de *Pennisetum setaceum* a la venta en un vivero (Tabla 29).

Por otra parte, sí que se han localizado ejemplares de flora —*Cortaderia spp*, *Carpobrotus spp.*— incluidos en el catálogo del Real Decreto 1628/2011. Sin embargo, puesto que les es de aplicación la disposición transitoria primera la norma citada, dichas especies pueden ser objeto de comercio hasta el 1 de diciembre de 2013.

Los datos obtenidos en 2012 confirman la tendencia decreciente en cuanto a número de comercios infractores de flora observada en años anteriores (Tabla 29).

### CONCLUSIONES

De las inspecciones realizadas se deduce lo siguiente:

- Las especies invasoras de los anexos I del Decreto 213/2009 y del Real Decreto 1628/2011, representan un volumen muy bajo de las ventas de los comercios inspeccionados,

habiéndose localizado una especie de flora invasora en las inspecciones realizadas, y dos especies de fauna. Si bien el ratio de comercios infractores se mantenía estable en campañas anteriores en torno al 10% de los inspeccionados desde 2007 a 2010, se detectó un aumento de este ratio hasta el 17% en la campaña de 2011, al igual que un aumento en el número total de ejemplares detectados, si bien casi el 65% corresponden a un solo comercio. Esto parecía romper la tendencia de los últimos años, que vuelve a recuperarse en la actual campaña, con un descenso muy importante del número de especies, del número de ejemplares y del número de comercios infractores.

- Los responsables de los centros se muestran buena disposición a colaborar retirando los ejemplares de las especies invasoras, comprometiéndose a no volver a adquirirlas y a remplazarlas por otras especies, al igual que en el caso de las especies de flora a las que se aplica la disposición transitoria 1ª del Real Decreto 1628/2011.
- Los resultados obtenidos en la presenta campaña, podrían no reflejar la situación real del comercio de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana. Hay que destacar que se han vuelto a inspeccionar los establecimientos que presentaron incidencias en campañas anteriores y otros próximos, lo que puede haber supuesto una concentración de las inspecciones en aéreas concretas, donde los comerciantes están sensibilizados por el tema ya que han recibido información en otros años.

Servicio de Vida Silvestre  
Febrero, 2013

**Anexo I. Eliminación de flora exótica en parques naturales.**

FLORA	Cabanes		Desert		S. Espadán		S. Irta		Penyagolosa		Tinença	
	med	unid	med	unid	med	Unid	med	unid	med	unid	med	unid
<i>A. ailanthus</i>									15	Kg		
<i>A. americana</i>			4,9	m <sup>3</sup>			2,5	m <sup>3</sup>				
<i>A. arborescens</i>							0,2	m <sup>3</sup>				
<i>A. cordifolia</i>	0,7	m <sup>3</sup>										
<i>Arundo donax</i>	0,05	m <sup>3</sup>			3	m <sup>3</sup>	0,2	m <sup>3</sup>			3	m <sup>3</sup>
<i>A. melanoxylon</i>			25	ej								
<i>A. melanoxylon</i>			2,02	m <sup>3</sup>								
<i>Aloe saponaria</i>			0,1	m <sup>3</sup>								
<i>A. tequilana</i>							3,5	m <sup>3</sup>				
<i>C. edulis</i>	2,31	m <sup>3</sup>										
<i>L. japonicum</i>			1,3	m <sup>3</sup>								
<i>O. ficus-indica</i>			4,1	m <sup>3</sup>	3,1	m <sup>3</sup>	0,02	m <sup>3</sup>				
<i>O. subulata</i>	8,46	m <sup>3</sup>			1	m <sup>3</sup>						
<i>R. pseudacacia</i>			13,1	m <sup>3</sup>								
<i>R. pseudacacia</i>			700	Ej								
<i>W. robusta</i>			0,2	m <sup>3</sup>								
<i>Yucca aloifolia</i>							0,03	m <sup>3</sup>				