

## SITUACIÓN Y MEDIDAS DE GESTIÓN DE LA FLORA ACUÁTICA INVASORA EN EL PARQUE NATURAL DEL MARJAL DE PEGO-OLIVA *Ludwigia grandiflora* y *Egeria densa*



Imagen 1: PN del Marjal de Pego-Oliva. Río Racons infestado por *Ludwigia grandiflora* (izquierda) y *Egeria densa* (derecha). Verano de 2015.

### INTRODUCCIÓN

*Ludwigia grandiflora* (Duraznillo de agua) y *Egeria densa* (Peste de agua) son dos plantas acuáticas invasoras instaladas en el marjal de Pego-Oliva, cuyas primeras citas en el parque natural se remontan al año 1987 y 2000 respectivamente. Se trata de dos especies incluidas en el Decreto 213/2009, de 20 de noviembre, del Consell, de control de especies invasoras, y en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 639/2013, de 2 de agosto).



Imagen 2: *Ludwigia grandiflora*



Imagen 3: *Egeria densa*

### ***Ludwigia grandiflora***

Originaria de Sudamérica, introducida y repartida por Europa como planta ornamental a principios del siglo XIX. Planta acuática herbácea perenne que enraíza en el fondo, con tallos sumergidos o flotantes que pueden extenderse horizontalmente 6 m y los aéreos, elevarse 40-80 cm. Vive en aguas de acequias, canales, arrozales, lagunas, estanques y riberas de cursos fluviales.

Se trata de una planta de crecimiento rápido que utiliza como principal mecanismo de dispersión la reproducción vegetativa mediante la fragmentación de sus tallos, que pueden generar nuevos individuos enraizando en otros lugares con facilidad, lo que la convierte en una especie muy invasiva. Con respecto a la dispersión de las semillas, se sabe que los frutos maduros se desprenden de la planta y flotan sobre la superficie del agua hasta encontrar cualquier ribera o margen donde se detienen generando un banco de semillas con la capacidad de germinar en el momento adecuado para hacerlo.

En la Comunitat Valenciana está ampliamente distribuida por el centro y sur de Valencia en la Marjal de Xeraco-Xeresa-Gandía, PN de L'Albufera, curso del río X quer, río Verde en Massalav s, río Albaida, desembocadura del Barranc del Carraixet y Estany de Cullera y norte de Alicante, concretamente en el PN de Pego-Oliva.

### ***Egeria densa***

Originaria de Sudamérica (Brasil, Uruguay y Argentina), las causas posibles de su introducción son debidas a su uso en acuariofilia. Planta herbácea acuática sumergida con un sistema radicular débil, hasta 3-4 m de profundidad. Se reproduce vegetativamente por esquejes y no se reproduce sexualmente en nuestra zona por ser aparentemente todas las plantas masculinas.

Se multiplica con rapidez a partir de fragmentos de tallo lo que favorece su dispersión, pudiendo enraizar con facilidad en otras zonas.

En la Comunitat Valenciana solo se conoce en el Parque Natural del Marjal de Pego-Oliva.



## ANTECEDENTES

Desde el año 2006 hasta la actualidad el Servicio de Gestión de Espacios Naturales en colaboración con el Servicio de Vida Silvestre de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, han realizado trabajos de prospección y rastreo de las poblaciones de *Egeria densa* y *Ludwigia grandiflora* en el PN del Marjal de Pego-Oliva. También se han realizado a lo largo de estos años algunos trabajos de erradicación los cuales se describen a continuación.

En el año 2006 se realizó una prospección detallada del alcance de su afección, iniciándose en el año 2007 un proyecto para la erradicación de las mismas a través del Proyecto de "Restauración de Hábitats Acuáticos en el Parque Natural de Pego-Oliva", (Convenio La Caixa-Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, CMAAUUV).

Para la erradicación de *Egeria densa* se realizaron trabajos de eliminación mecánica utilizando una retro-excavadora con una pala adaptada. Se instalaron barreras flotantes y redes durante la realización de los trabajos para evitar la dispersión de la planta. También se realizaron trabajos de control manual, empleando brigadas en tareas de apoyo y para la eliminación de restos de planta, pequeños focos y limpieza de barreras.

Los resultados de estas actuaciones no fueron positivos colonizándose de nuevo gran parte de los canales afectados, incluso dispersándose la planta a otras zonas, a pesar de los esfuerzos por aislar las áreas de trabajo.



Imagen 4: Erradicación mecánica de *Egeria densa* en el PN de Pego-Oliva. Año 2007.

Tras la erradicación mecánica de *Egeria* en los canales del parque se realizó otra experiencia consistente en evaluar la posible lucha por competencia del hábitat de la especie invasora contra una de las especie autóctonas presentes en la zona. La experiencia consistió en plantar 3.800 ejemplares de *Ceratophyllum demersum* en un canal donde previamente se había eliminado de forma mecánica *Egeria densa*. Se realizó en un canal donde a pesar de la erradicación quedaban algunos restos y fragmentos de *Egeria* en el fondo para determinar la posible competencia de las dos especies. *C. demersum* comenzó a proliferar y ocupar el canal, pero posteriormente aparecieron brotes de *Egeria* que poco a poco fueron colonizando la zona desplazando la mayor parte de la población de *C. demersum* instalada.



Imagen 5: Preparación de "atillos" de *Ceratophyllum demersum* para su plantación. PN del Marjal de Pego-Oliva, 2007.

A la vista de la poca efectividad de los tratamientos anteriores se realizó en 2012 una prueba-ensayo de erradicación utilizando una malla de sombreo colocada sobre uno de los canales donde *Egeria* alcanzaba un 100% de cobertura, con el objetivo de impedir el paso de luz y eliminar la planta. Los resultados fueron positivos en un primer momento desapareciendo toda la planta, pero tras retirar la malla comenzaron poco a poco a reaparecer brotes de planta hasta llegar de nuevo a colonizar todo el canal.



Imagen 6 y 7: PN del Marjal de Pego-Oliva. Colocación malla de sombreo para eliminación de *E. densa*. Año 2012.



En el año 2016 se ha iniciado una actuación de control de *Egeria* en un canal del Parque Natural donde se encuentra parte de la población de *Nymphaea alba*, especie en peligro de extinción y donde *Egeria densa* ha proliferado mucho. Se realizan trabajos de erradicación manual para liberar los ejemplares de nenúfar, los cuales se repetirán en el tiempo para favorecer el desarrollo de los nenúfares.



Imagen 8: Erradicación manual de *Egeria densa* junto a la población de nenúfares. 2016.

En el caso de *Ludwigia grandiflora* se realizaron tratamientos químicos empleando un herbicida sistémico a base de glifosato. La aplicación se realizó de forma localizada sobre la planta entre los años 2008 y 2010, repitiendo el tratamiento a los 15-20 días en cada campaña. En 2010 se actuó sobre una superficie de 4.300 m. lineales de canales y ríos, trabajos que realizó la brigada de mantenimiento y conservación del Parque Natural. Los resultados fueron positivos, pero es necesario actuar en años sucesivos sobre los rebrotes que vayan apareciendo para asegurar su efectividad, en caso contrario la planta vuelve a colonizar el espacio.

Actualmente en el medio acuático no está permitido el uso de fitosanitarios clasificados como “peligrosos para el medio ambiente”, según se indica el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de productos fitosanitarios. Los productos a base de glifosato tienen ésta clasificación y no se pueden emplear a menos que se corte el agua y se deje transcurrir un periodo de al menos 7 días entre la aplicación del producto y el restablecimiento del flujo de agua.

## SITUACIÓN ACTUAL

Los resultados de las prospecciones indican que *Egeria* y *Ludwigia* se encuentran extendidas por todo el parque, ríos Racons y Bullent, en algunos enclaves cubriendo totalmente la lámina de agua, así como en canales de riego y acequias de drenaje de los arrozales que se encuentran en el parque. Se observa un perfecto desarrollo de las poblaciones de estas dos especies invasoras, con la consiguiente floración y explosiva propagación vegetativa en el caso de *Ludwigia*, o únicamente desarrollo vegetativo en *Egeria*, de la que se cree sólo hay ejemplares masculinos en toda Europa que provienen todos de un único ejemplar original.

A continuación se puede observar la evolución que han sufrido las especies, teniendo en cuenta las actuaciones de erradicación realizadas.

### *Egeria densa*

Tabla 1. *Egeria densa*. Metros lineales de ríos, canales y acequias afectados.

<i>Egeria densa</i> . Marjal de Pego-Oliva.		
Año	Afección (metros lineales)	TM
2007	13.127	Pego-Oliva
2012	10.261	Pego-Oliva
2016	12.246	Pego-Oliva

Los resultados tras las prospecciones realizadas y después de los trabajos de erradicación realizados en 2007, donde se extrajeron 3.150 m<sup>3</sup> de planta, indican que no han sido efectivos. En algunos canales se ha reducido la población, pero en otros ha vuelto a rebrotar la planta, llegándose a extender a lo largo de los años a otros canales donde no había, especialmente en el río Bullent y río Racons. Actualmente las zonas más afectadas se encuentran en el río Bullent y río Racons donde se extiende a lo largo de gran parte del cauce. En la zona de canales la fluctuación varía de unos años a otros.



Imagen 9 y 10: *Egeria densa*, áreas afectadas en canal (izd) y río Bullent (dcha), año 2015.



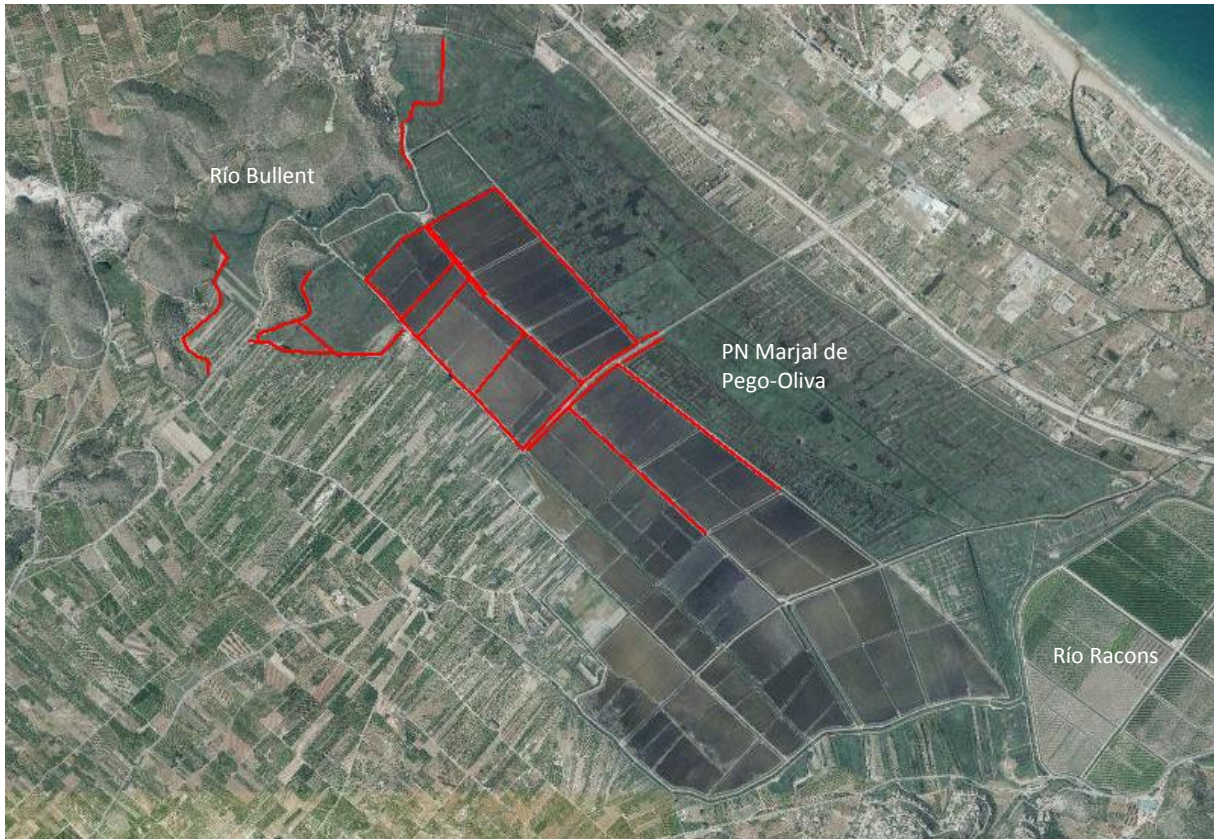


Imagen 11: *Egeria densa*. Año 2007. PN del Marjal de Pego-Oliva. Mediciones proyecto erradicación.

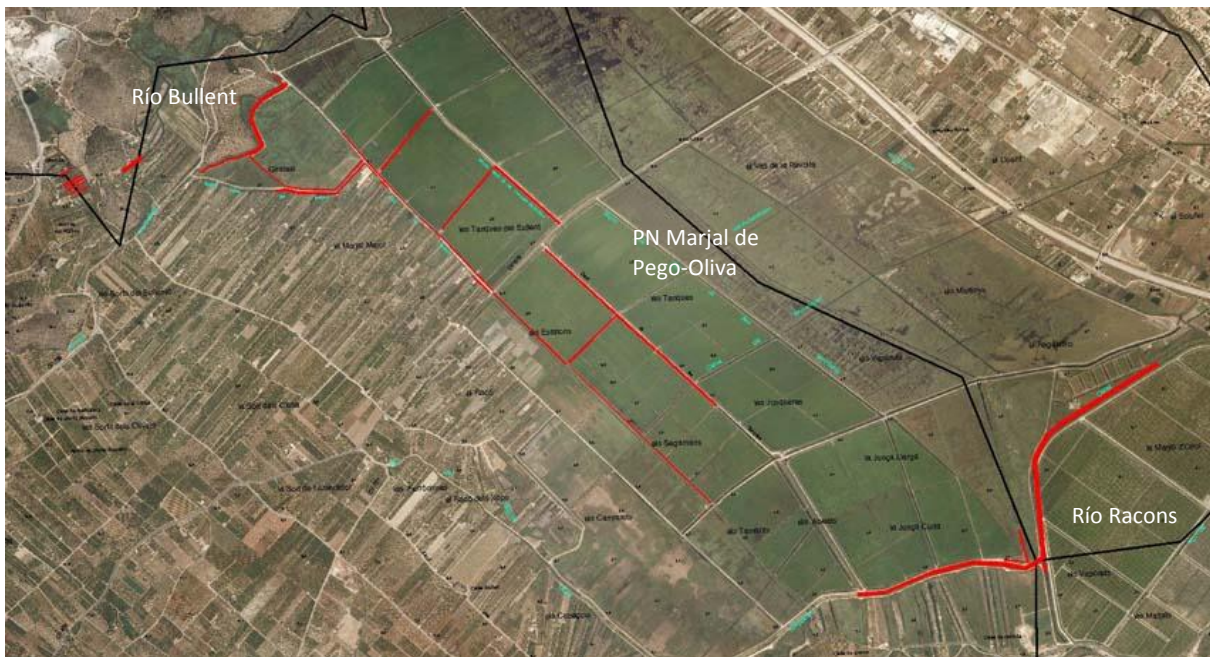


Imagen 12: *Egeria densa*. Año 2012. Zonas afectadas en el PN del Marjal de Pego-Oliva.





Imagen 13: *Egeria densa*. Año 2016. Zonas afectadas en el PN del Marjal de Pego-Oliva.

### ***Ludwigia grandiflora***

Tabla 2. *Egeria densa*. Metros lineales de ríos, canales y acequias afectados.

<b><i>Ludwigia grandiflora</i>. Marjal de Pego-Oliva.</b>		
<b>Año</b>	<b>Afección (metros lineales)</b>	<b>TM</b>
2007	7.703	Pego-Oliva
2013	4.506	Pego-Oliva
2016	5.814	Pego-Oliva

Los resultados indican que la población se mantiene más o menos estable, con una ligera reducción respecto a 2007. Los trabajos de erradicación química sí son efectivos a corto plazo, pero si no se continúa con los tratamientos resulta al final ineficaz. En cualquier caso ya no está permitido éste tipo de tratamiento. Actualmente se encuentra muy extendida en el río Racons ocupando en ocasiones gran parte de la lámina de agua. En canales y acequias de riego su presencia es más reducida.



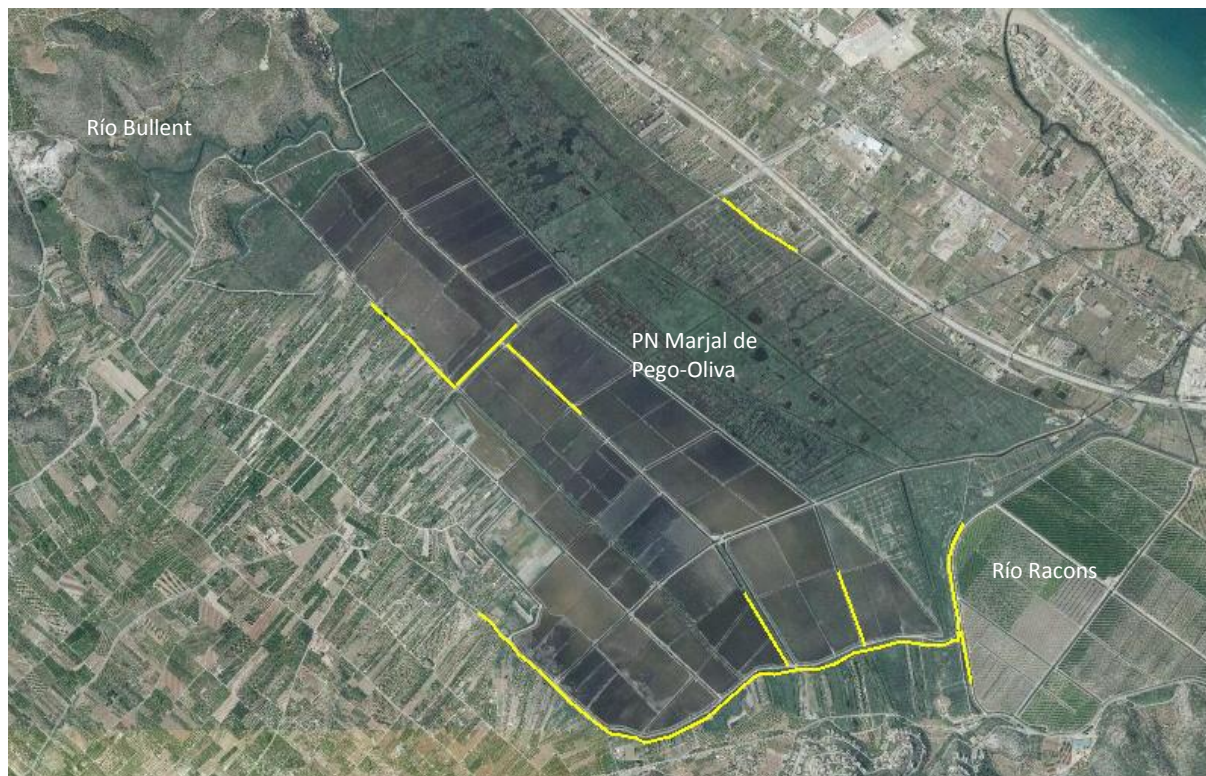


Imagen 14: *Ludwigia grandiflora*. Año 2007. PN del Marjal de Pego-Oliva. Mediciones proyecto erradicación.



Imagen 15: *Ludwigia grandiflora*. Año 2013. Zonas afectadas en el PN del Marjal de Pego-Oliva.



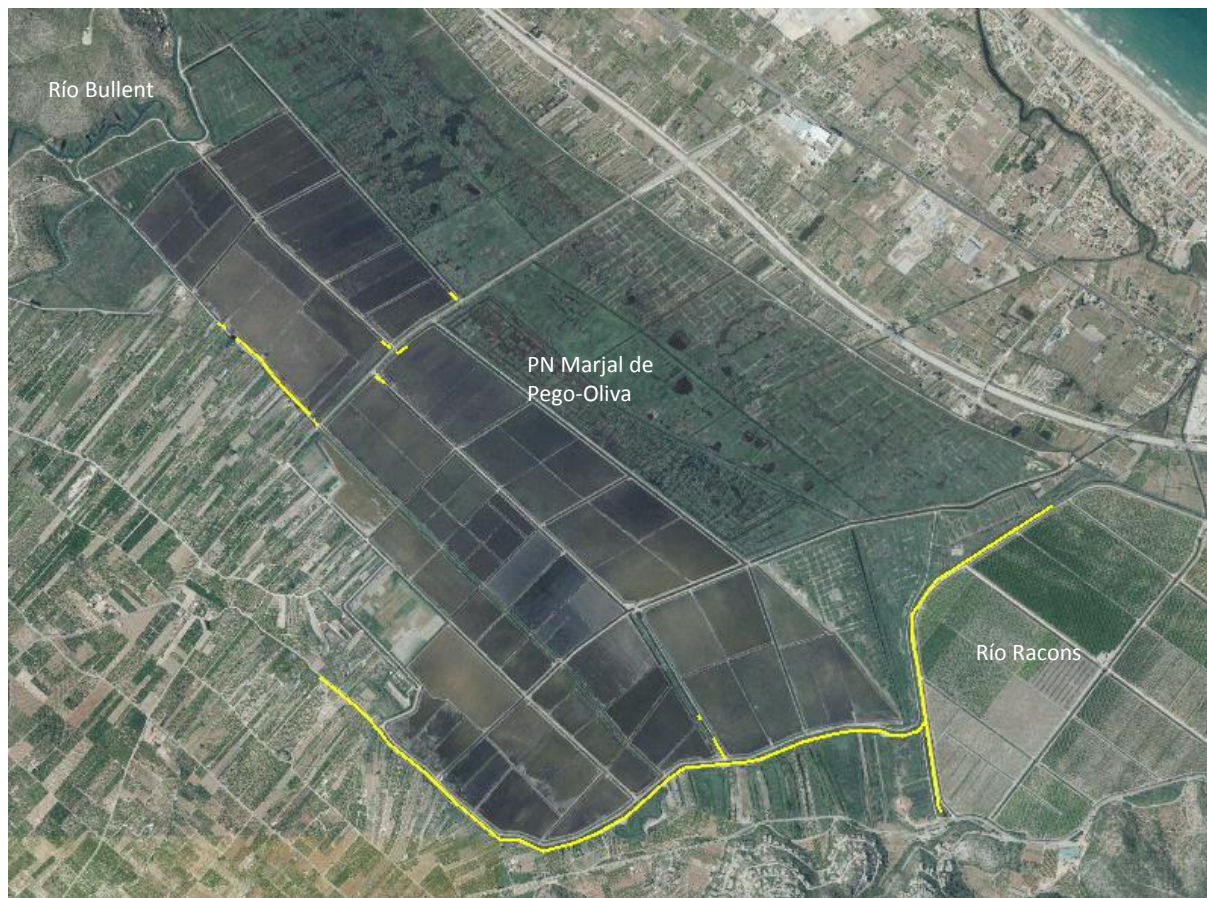


Imagen 16: *Ludwigia grandiflora*. Año 2016. Zonas afectadas en el PN del Marjal de Pego-Oliva.



Imagen 17 y 18: *Ludwigia grandiflora*, áreas afectadas en canal (izd.) y río Racons (dcha.), año 2015.



## MEDIDAS DE CONTROL. CONCLUSIONES

El control de *Egeria densa* y *Ludwigia grandiflora* resulta muy complejo y costoso. La erradicación completa no es posible y los trabajos a realizar deben ser continuados y prolongarse en el tiempo.

Los principales métodos utilizados para el control y eliminación de estas especies son métodos mecánicos y manuales.

En cuanto a los métodos químicos, como se ha mencionado antes, en el medio acuático no está permitido el uso de fitosanitarios clasificados como "peligrosos para el medio ambiente", según se indica el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de productos fitosanitarios.

Otro método sería la desecación del terreno. Se realiza durante la época estival y es necesario mantener en seco las poblaciones durante 3 meses. Es conveniente repetir el proceso y controlar el acceso de nueva planta procedente de canales, acequias, etc. En el marjal de Pego-Oliva dado que principalmente están afectados los ríos Bullent y Racons, no sería posible.

Finalmente otro método es el cubrimiento de la planta con geotextil para evitar el paso de luz, al menos durante una estación vegetativa. Se ha realizado una prueba con *Egeria* en un canal sin resultados positivos. Al tratarse de superficies muy grandes, la mayor parte en el río, tampoco se considera un método adecuado.

### ***Egeria densa***

Tras las experiencias de erradicación realizadas se observa que la tendencia al realizar actuaciones de erradicación mecánica y manual, la planta se dispersa con facilidad a zonas más alejadas por el arrastre de esquejes desde las zonas de origen. Incluso en las mismas zonas puede rebrotar a partir de los restos que han quedado. La utilización de maquinaria produce el esquejado de la planta y la liberación de fragmentos que luego volverán a enraizar en otras zonas. El control manual es complicado ya que la planta se encuentra sumergida y enraizada, quedando siempre restos de planta enraizados y propágulos que pueden contaminar otras zonas.

Se concluye que los trabajos de erradicación mecánica y manual para el control de ésta especie son ineficaces y contribuyen a dispersar la planta. Únicamente en zonas muy concretas de canales y acequias donde aparezcan pequeños focos o tengan algún valor especial se puede justificar una actuación mediante el control manual, teniendo en cuenta que el trabajo debe realizarse de manera prolongada en el tiempo y tomando precauciones mediante la colocación barreras y mallas de contención durante los trabajos.

### ***Ludwigia grandiflora***

Dada la extensión que ocupa la especie en el parque natural, concretamente en el río Racons la alternativa para su control es el empleo de métodos mecánicos. Este método supone eliminar la parte aérea y el sistema radicular de *Ludwigia*, para lo cual las máquinas deben extraer parte del sustrato. Esto conlleva una alteración importante de las orillas y un aporte de sedimentos a la masa de agua. No obstante este método permite lograr una eliminación importante de la planta utilizando máquinas retro-excavadoras, si bien se incurre en un importante riesgo de dispersión de la planta a partir de fragmentos. Es imprescindible por tanto la colocación de barreras aguas abajo. Por otro lado, es necesario reincidir en años sucesivos para asegurar el control de la población, en caso contrario vuelve a aparecer. La gestión de los residuos pasa por su enterramiento a más de 1m de profundidad, rellenando la excavación con sustrato no contaminado por la especie. Otra alternativa puede ser su transporte a gestor de residuos.

La eliminación manual de *Ludwigia* es un método poco efectivo y costoso. Solo es eficaz en el caso de plantas jóvenes con rizomas pequeños que puedan ser desenraizados completamente. En invasiones consolidadas, si no se extrae el rizoma, es completamente ineficaz. Además, debe ponerse especial cuidado en retirar los fragmentos que se produzcan para evitar la propagación de la planta.

Se concluye que los trabajos de erradicación mecánica y manual solo permiten eliminar la planta a corto plazo. Sería necesario repetir los trabajos en el tiempo, realizando repasos posteriores ya que si se deja de actuar se volvería al estado inicial. Además se complica por la existencia de un banco de semillas que ha generado la planta a lo largo de los años. Se trata métodos muy costosos económicamente ya que es necesario el empleo de maquinaria pesada, brigadas equipadas adecuadamente, embarcaciones y material de apoyo.

**Servicio de Vida Silvestre  
Octubre de 2016**