



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN  
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACION  
HIDROGRAFICA  
DEL GUADIANA

# DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE TÉCNICAS PARA EL CONTROL Y ELIMINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ALMEJA ASIÁTICA EN LA CUENCA DEL GUADIANA.



ASISTENCIA TÉCNICA:



GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL S.L.U.  
c/Ricardo Velazquez, 2 local A 21003 HUELVA

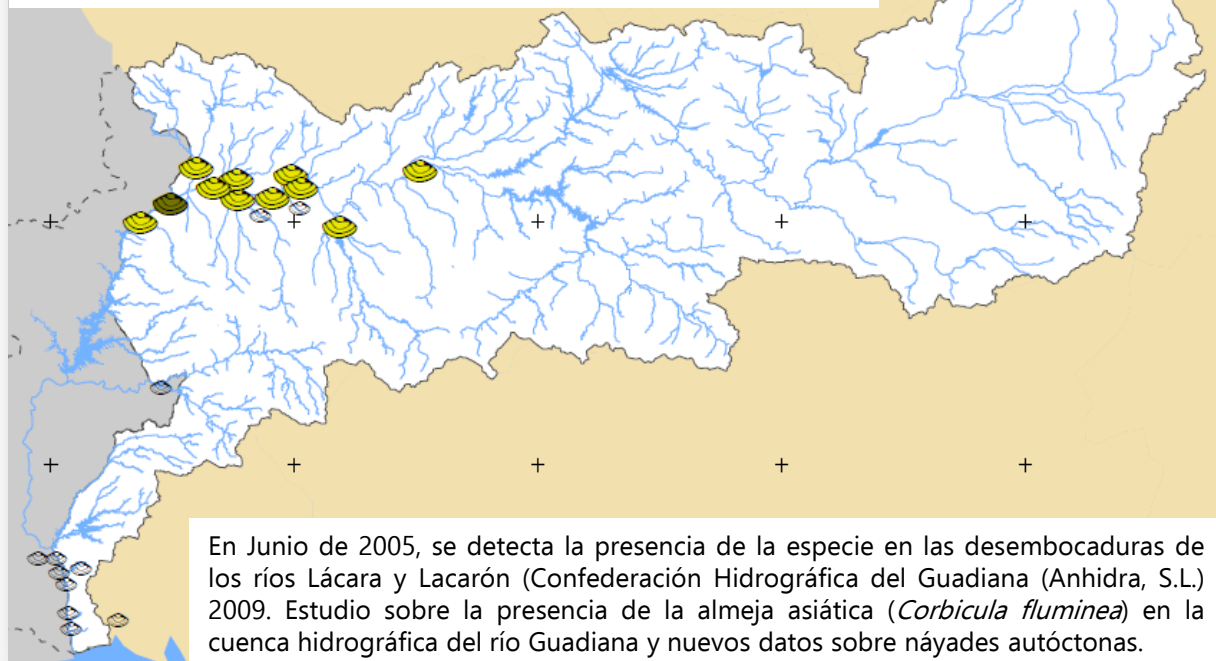
[www.gtaingenieria.es](http://www.gtaingenieria.es)  
[gta@gtaingenieria.es](mailto:gta@gtaingenieria.es)

La almeja asiática está considerada una de las especies exóticas invasoras más importante en los ecosistemas acuáticos. En su éxito invasor, son más significativas sus características naturales asociadas que su tolerancia fisiológica.

Actualmente está presente en **CASI TODAS LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS ESPAÑOLAS.**



Se cita por primera vez la presencia de la almeja asiática en la cuenca del Guadiana en 1988, estudiando la biometría de una población encontrada en el afluente denominado la Ribera Grande (Sanlúcar de Guadiana, Huelva), (Pérez-Quintero J. C. 1990).



En Junio de 2005, se detecta la presencia de la especie en las desembocaduras de los ríos Lácara y Lacarón (Confederación Hidrográfica del Guadiana (Anhidra, S.L.) 2009. Estudio sobre la presencia de la almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en la cuenca hidrográfica del río Guadiana y nuevos datos sobre náyades autóctonas.

La **Confederación Hidrográfica del Guadiana** actúa como una de las siete entidades colaboradoras del proyecto **LIFE 10/NAT/ES/000582** titulado **"Lucha contra las especies invasoras en las cuencas de los ríos Tago y Guadiana en la Península Ibérica" (INVASEP).**

Bajo el marco de este proyecto, participa a través de la ejecución de diversas actuaciones, como es el caso de la **Acción C3**, denominada **"Eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la Cuenca del Guadiana"**.

Dentro de la citada acción, la **Confederación Hidrográfica del Guadiana** a realizado el estudio denominado **"Técnicas para el control y eliminación de las poblaciones de almeja asiática en la Cuenca del Guadiana"**.

# DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE TÉCNICAS PARA EL CONTROL Y ELIMINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE ALMEJA ASIÁTICA EN LA CUENCA DEL GUADIANA

## OBJETIVOS:

- Desarrollo de una herramienta de base donde se describan las técnicas más adecuadas para la eliminación de la almeja asiática.
- Determinar el material necesario y las condiciones más adecuadas para desarrollar ensayos de métodos de control de la especie en una zona piloto "río Lácara".

## ACTUACIONES DESARROLLADAS EN EL MARCO DEL ESTUDIO:

### Estudio de la especie

Previamente al desarrollo de una herramienta de base donde se describan las técnicas más adecuadas para la eliminación de la almeja asiática, se necesita reunir la información disponible de la especie, su distribución y la amenaza biológica que supone.

En el estudio se han recogido una caracterización de la especie, incluyendo el análisis del impacto de la almeja asiática sobre los procesos ecológicos, las especies amenazadas, los hábitats naturales y las infraestructuras afectadas.

### Análisis de herramientas para el control y eliminación

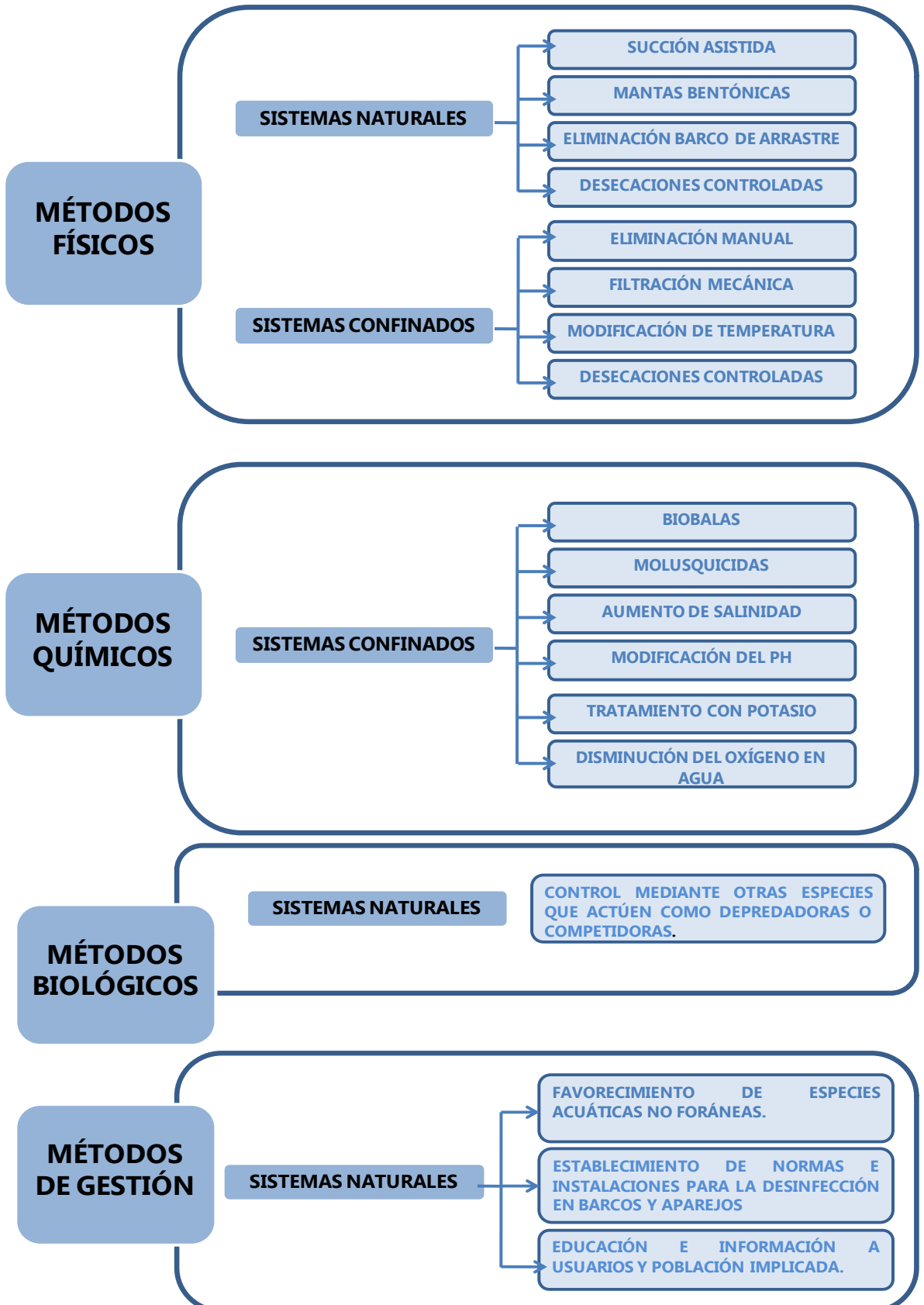
Dependiendo de si la almeja asiática se ubica en medios abiertos (ríos, lagos, embalses...) o en medios confinados (instalaciones industriales, instalaciones de riego, etc.), los problemas que genera serán de carácter distinto y con distintas posibilidades de control, por lo que a la hora de desarrollar la herramienta, se han tratado de forma diferenciada ambos medios. Se han analizado las distintas tipologías de tratamiento (físico, químico, biológico o de gestión) para el control y eliminación de la especie, abarcando aspectos como las condiciones de aplicación, recursos humanos y materiales necesarios, coste económico, impacto ambiental, la efectividad o garantía de erradicación, etc.

### Propuesta de ensayos de técnicas de eliminación de la almeja asiática

Finalmente, se realiza una propuesta de posibles ensayos de métodos de control de la almeja asiática en una zona piloto (río Lácara), buscando aquellos de mayor efectividad con el menor impacto para la biodiversidad. Para cada propuesta de ensayo, se ha descrito el procedimiento a seguir, los medios humanos y materiales necesarios, y las condiciones que deben darse en el entorno para su realización. Se ha incluido un estudio encaminado a la caracterización ecológica del río Lácara, como documento de apoyo para la posterior determinación de las zonas donde se realizarán los ensayos.

# HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL Y LA ELIMINACIÓN DE LA ALMEJA ASIÁTICA

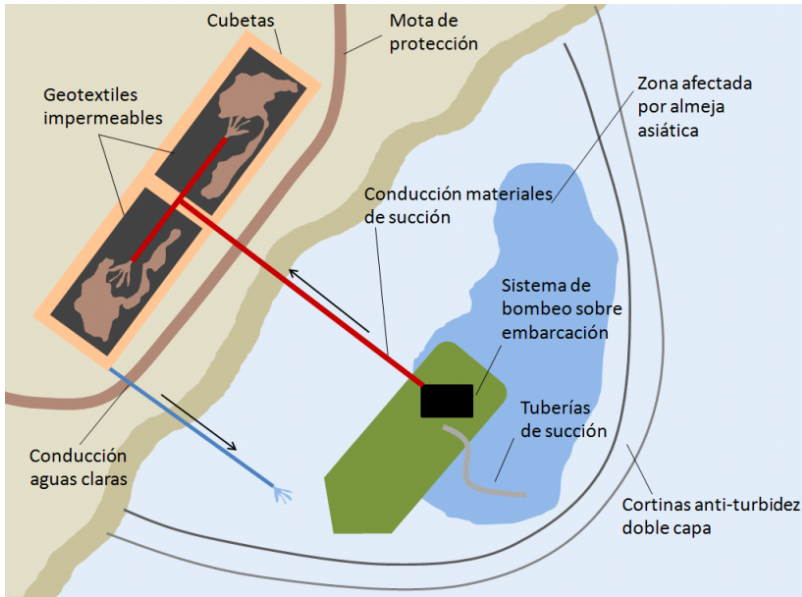
- ✓ Investigación de los diferentes métodos existentes para la lucha contra la almeja asiática y análisis de la viabilidad de su posible aplicación en la cuenca del Guadiana



# HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL Y LA ELIMINACIÓN DE LA ALMEJA ASIÁTICA

Ejemplo de métodos físicos de eliminación:

## SUCCIÓN ASISTIDA:



La labor de succión la realizan buceadores que se sumergen y, con el empleo de un sistema de bombeo, van succionando el sedimento. El sistema de bombeo se coloca normalmente sobre algún tipo de embarcación, mientras el buceador utiliza una manguera con un cabezal de corte para eliminar las plantas. Éstas se aspiran a través de la manguera y se conducen a la embarcación depositándose en una cesta. El sedimento y el agua succionados se descargan de nuevo sobre la masa de agua, o bien pueden ser depositados sobre la orilla, reduciendo así la turbidez creada como resultado de la succión.



Geotextiles impermeables donde se depositan los residuos de succión (almejas, sedimento y agua)



Buceador dirigiendo la tubería de succión para retirar el sedimento

### VENTAJAS

Rapidez de actuación

Eficacia moderada sobre todo en medios rocosos donde no es posible aplicar otros métodos alterativos como mantas bentónicas

### INCONVENIENTES

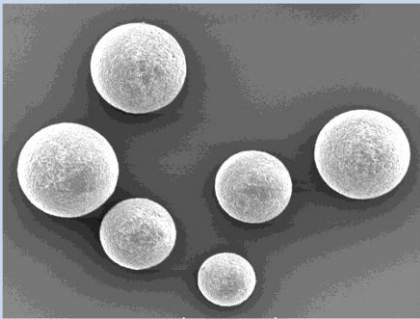
Alto coste. Exigencia de personal especializado, como es el caso de buceadores profesionales.

Gran volumen de residuos producidos (sedimentos succionados)

# HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL Y LA ELIMINACIÓN DE LA ALMEJA ASIÁTICA

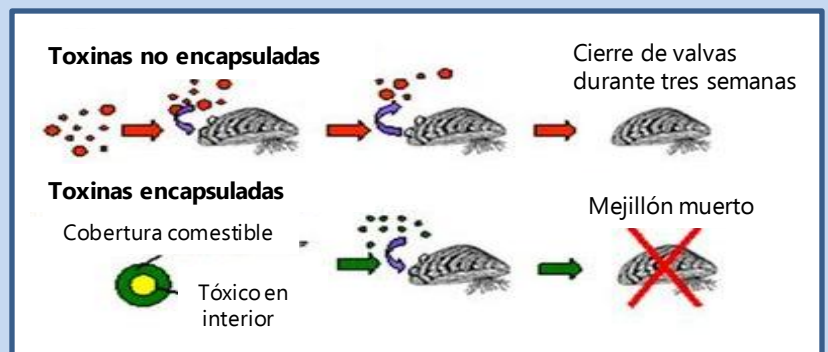
Ejemplos de métodos químicos de eliminación:

## BIOBALAS O BIOBULLETS:



La encapsulación del producto utilizado como agente tóxico permite que los bivalvos no los detecten, por lo que no se estimula la respuesta de cierre de las valvas.

El **método** consiste en la encapsulación de un ingrediente activo en partículas microscópicas de material comestible. La capacidad natural de **filtración** de los bivalvos aísla estas partículas del agua y **las concentra en sus tejidos**



### VENTAJAS

Alta eficiencia.

Menor riesgo contaminación que otros métodos químicos. Diseñadas para que se rompan y se disuelvan por completo en unas pocas horas, lo que se reduce potencialmente el riesgo de contaminación del medio natural.

Gracias al comportamiento de filtrado de los bivalvos y la consecuente concentración de partículas que se produce en sus tejidos vivos, se reduce significativamente la cantidad de ingrediente activo que necesita ser añadido al agua

### INCONVENIENTES

Alto coste.

Es necesario un seguimiento posterior de la población de almejas para evaluar el grado de recolonización de la especie.

Aplicado principalmente en sistemas cerrados (sistemas de riego, aguas de lastre de barcos, plantas de generación hidroeléctrica, conducciones, etc.) por peligro de afección a otras especies

## Aplicabilidad de las técnicas en la cuenca del Guadiana:

- ✓ Una vez analizadas las técnicas disponibles en la literatura científica y a través del estudio de experiencias desarrolladas sobre control y erradicación de la almeja asiática, se valora la posible aplicación de las mismas en la cuenca del Guadiana.

### TÉCNICAS PROPUESTAS EN SISTEMAS NATURALES

#### MANTAS BENTÓNICAS

- a priori* darían mejor resultado a la hora de controlar, e incluso erradicar, un evento de invasión de almeja asiática
- Menor coste
- la instalación no es compleja
- El impacto se circunscribe al espacio donde se instalan

#### SUCCIÓN ASISTIDA

Viable en las zonas donde el medio no permite la instalación de las mantas bentónicas. Las zonas muy próximas a **orillas de embalses** o los **fondos con sustratos muy gruesos** serían posibles enclaves donde podría valorarse el empleo de la succión asistida.

### TÉCNICAS PROPUESTAS EN SISTEMAS ARTIFICIALES CONFINADOS

#### BIOBALAS

- Buenos resultados pruebas realizadas en otras cuencas en caso del mejillón cebra
- Menor impacto ambiental que otras técnicas basadas en aplicación de compuestos químicos

#### FILTRACIÓN MECÁNICA

- Eficacia en general para aplicación en individuos adultos; una eficacia del 100% en la retención del estadio larvario podría ser difícil y costoso a pesar de los recientes avances en técnicas de filtración.
- No agresividad ambiental, puesto que no se conocen efectos hasta el momento sobre otras especies faunísticas, ni se generan modificaciones en los parámetros físico-químicos del agua.

# PROPUESTAS DE ENSAYO DE TÉCNICAS PARA LA ELIMINACIÓN ALMEJA ASIÁTICA EN EL LIC RIVERA DEL LÁCARA

Dentro de esta propuesta **se contemplan métodos** los siguientes ámbitos:

## ENSAYOS EN EL CAUCE DEL LÁCARA

- 1 **MANTAS BENTÓNICAS:** En una **zona acotada** con presencia de almeja asiática se instalarán mantas para probar su efectividad en la eliminación del bivalvo. **Condiciones ambientales idóneas:** en verano con corriente baja, sustrato de granulometría fina y poca profundidad.
- 2 **EQUIPOS DE SUCCIÓN:** Se **acotará y delimitará un tramo** con presencia conocida de almeja asiática para proceder a la extracción de las mismas con un equipo de succión. **Condiciones ambientales idóneas:** en primavera/verano, con corriente baja, sustrato fino, y tramos con poca profundidad.
- 3 **RASTRILLOS DE MARISQUEO PROFESIONAL:** Se **acotará y delimitará una zona** con presencia de almeja asiática donde se realizará la recolección y retirada de los ejemplares mediante el empleo de rastrillos de marisqueo profesional. **Condiciones ambientales idóneas:** en primavera/verano, con corriente baja, sustrato fino con poca profundidad.

## ENSAYOS EN INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO Y/O CAPTACIONES DE AGUA

Se propone realizar ensayos con **BIOBALAS (BIOBULLETS)**. Alternativamente al ensayo anterior podrán realizarse ensayos con **MOLUSQUICIDAS DE COMPUESTOS DE COBRE** (o derivados) o de **COMPUESTOS DE AMONIO** (o derivados).

No se precisan **condiciones ambientales** especiales para la realización del ensayo en sistemas artificiales confinados.

## ENSAYOS EN BALSAS ARTIFICIALES

- 1 **MANTAS BENTÓNICAS:** **Cubrir el fondo** de una balsa con mantas bentónicas impermeables a los gases. **Condiciones ambientales idóneas:** no necesario condicionante especial.
- 2 **BIOBALAS:** Aplicar un tratamiento de **biobullets** a otra balsa. **Condiciones ambientales idóneas:** aconsejable realizar los ensayos en primavera/verano.

## PUNTOS IDÓNEOS PARA REALIZAR LOS ENSAYOS

Se ha llevado a cabo la caracterización ecológica de la rivera del Lácara. La información arrojada en este estudio ha sido tomada en consideración a la hora de determinar las condiciones que deben cumplir las zonas donde aplicar los ensayos, al objeto de minimizar el posible impacto ambiental sobre los lugares de mayor sensibilidad ambiental del ámbito de actuación.