

# Especies exóticas invasoras de aguas continentales, ayúdanos a evitar su introducción y frenar su expansión



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Sobre la exposición itinerante	3
La cuenca hidrográfica del Ebro	4
Los ecosistemas acuáticos continentales y las presiones que les amenazan	6
Mejillón cebra / <i>Dreissena polymorpha</i>	8
Caracol manzana / <i>Pomacea spp.</i>	10
Almeja asiática / <i>Corbicula fluminea</i>	12
Jacinto de agua / <i>Eichhornia crassipes</i>	14
Siluro / <i>Silurus glanis</i>	16
Otras especies invasoras	18
Buenas prácticas para evitar la dispersión de las especies invasoras	20
Otros materiales disponibles	22

# Exposición itinerante sobre especies invasoras de origen acuático en la cuenca del Ebro

La Confederación Hidrográfica del Ebro dispone de una exposición itinerante actualizada en 2023 sobre las especies exóticas invasoras acuáticas presentes en nuestras aguas (mejillón cebra, almeja asiática, caracol manzana...) para dar a conocer a los usuarios de la cuenca del Ebro la problemática ecológica y económica de estas especies y qué podemos hacer nosotros como sociedad para evitar la dispersión de las especies invasoras.

La exposición consta de diez carteles de 220 cm de alto por 100 cm de ancho y está pensada para desarrollarse en espacios cerrados o semiabiertos (aprox. 20 metros cuadrados) y es acompañada por trípticos informativos y materiales diversos sobre el mejillón cebra y las especies exóticas invasoras.

Los materiales disponibles pueden consultarse escaneando este código.



Las solicitudes para el uso de dicho material expositivo pueden hacerse a través de:

[navegacion@chebro.es](mailto:navegacion@chebro.es)

El servicio es totalmente gratuito dentro del territorio de la cuenca y no tiene costes de desplazamiento. Os animamos a utilizarla para divulgar con nosotros sobre la problemática de las especies exóticas invasoras y el mejillón cebra.



A continuación mostramos el contenido de los diez paneles recopilados en un solo documento para facilitar su uso y difusión.

# La cuenca hidrográfica del Ebro



La cuenca del Ebro se sitúa en el cuadrante NE de la península ibérica y es la cuenca hidrográfica más extensa de España.

Está drenada por el río Ebro que discurre en sentido NO-SE, desde las montañas Cantábricas hasta el Mediterráneo, donde desemboca formando un magnífico delta. En su camino recoge aguas procedentes de los Pirineos y montes Cantábricos por su margen izquierda y por su margen derecha recibe los afluentes procedentes del Sistema Ibérico, normalmente menos caudalosos.

En la cuenca hay numerosos lagos, fundamentalmente en las zonas montañosas de los Pirineos, de pequeño tamaño, pero gran belleza. En otras zonas también podemos encontrar ejemplos de lagunas endorreicas de importante valor ambiental.

El territorio de la cuenca hidrográfica del Ebro se distribuye en nueve comunidades autónomas, dieciocho provincias y del orden de mil setecientos municipios. Además también Andorra y Francia cuentan con territorios en la cuenca del Ebro, en la cabecera del Segre.

**85.550** km<sup>2</sup>

**347** ríos

**152** embalses

**9** comunidades autónomas



Cantabria



Comunidad Foral de Navarra



La Rioja



Comunidad Valenciana



Castilla-La Mancha



País Vasco



Castilla y León



Aragón

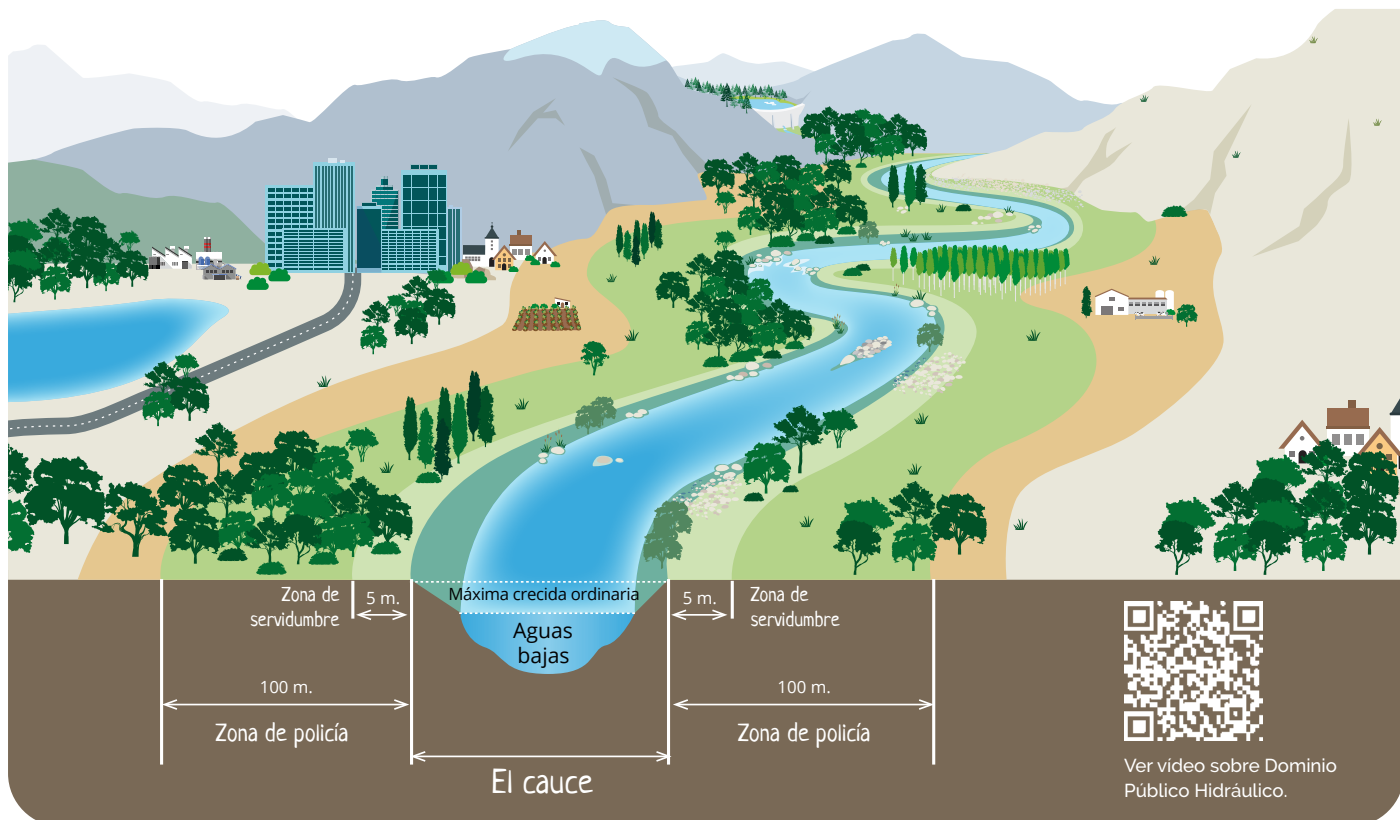


Cataluña



Mapas de la cuenca hidrográfica del Ebro.

La Confederación Hidrográfica del Ebro vela por el uso adecuado de los recursos de la cuenca y por la protección de los ríos, lagos, embalses y acuíferos.



Delimitación espacial del dominio público hidráulico y sus zonas de servidumbre y policía.



infraestructuras



producción hidroeléctrica



abrevado



pastos



plantaciones



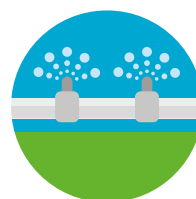
abastecimiento



navegación



baño



regadío



acampada

# Los ecosistemas acuáticos continentales y las presiones que les amenazan



## Ecosistemas acuáticos continentales

Los ecosistemas son sistemas biológicos que están formados por todos los organismos que viven en una comunidad y por todos los factores abióticos o no biológicos (clima, relieve, luminosidad...) con los que estos interactúan.

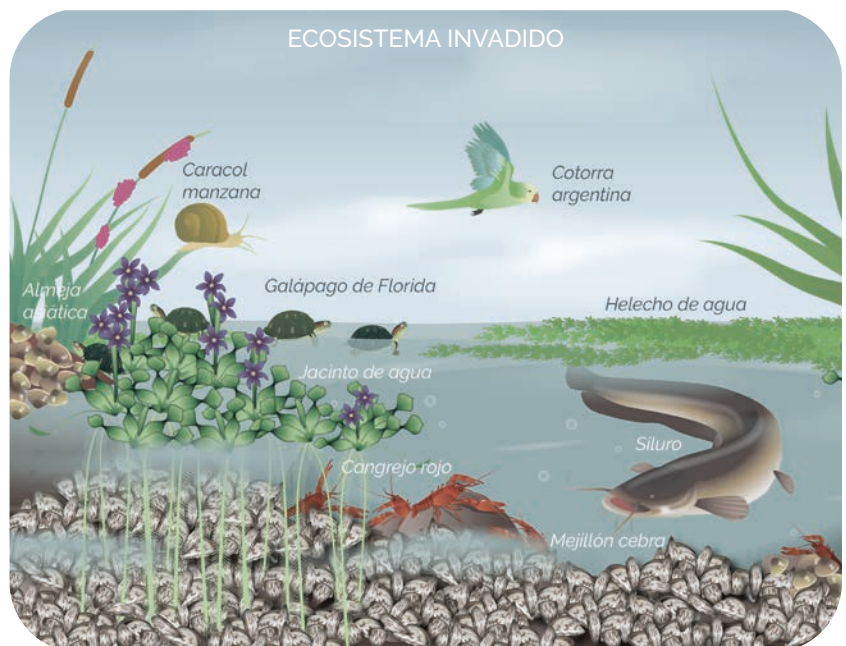
Los ecosistemas son una fuente de riqueza natural inigualable, en los que podemos descubrir el funcionamiento y las características de todos los espacios ambientales en los que las diferentes especies de organismos desarrollan su vida. Cada ecosistema del planeta es único e irrepetible en cuanto a su formación y respecto a los numerosos parámetros que lo caracterizan, tanto a nivel de las comunidades de especies que en él habitan, como por las condiciones climáticas y demás componentes físicos que en él se dan.

Los ecosistemas acuáticos continentales son ecosistemas muy sensibles, que viven en un equilibrio muy frágil y que debemos proteger y respetar.

## Especies exóticas invasoras

Son múltiples las presiones que se ejercen sobre las aguas continentales, pero en la actualidad las **especies exóticas invasoras** (EEI) constituyen una de las amenazas más patentes sobre la que debemos actuar.

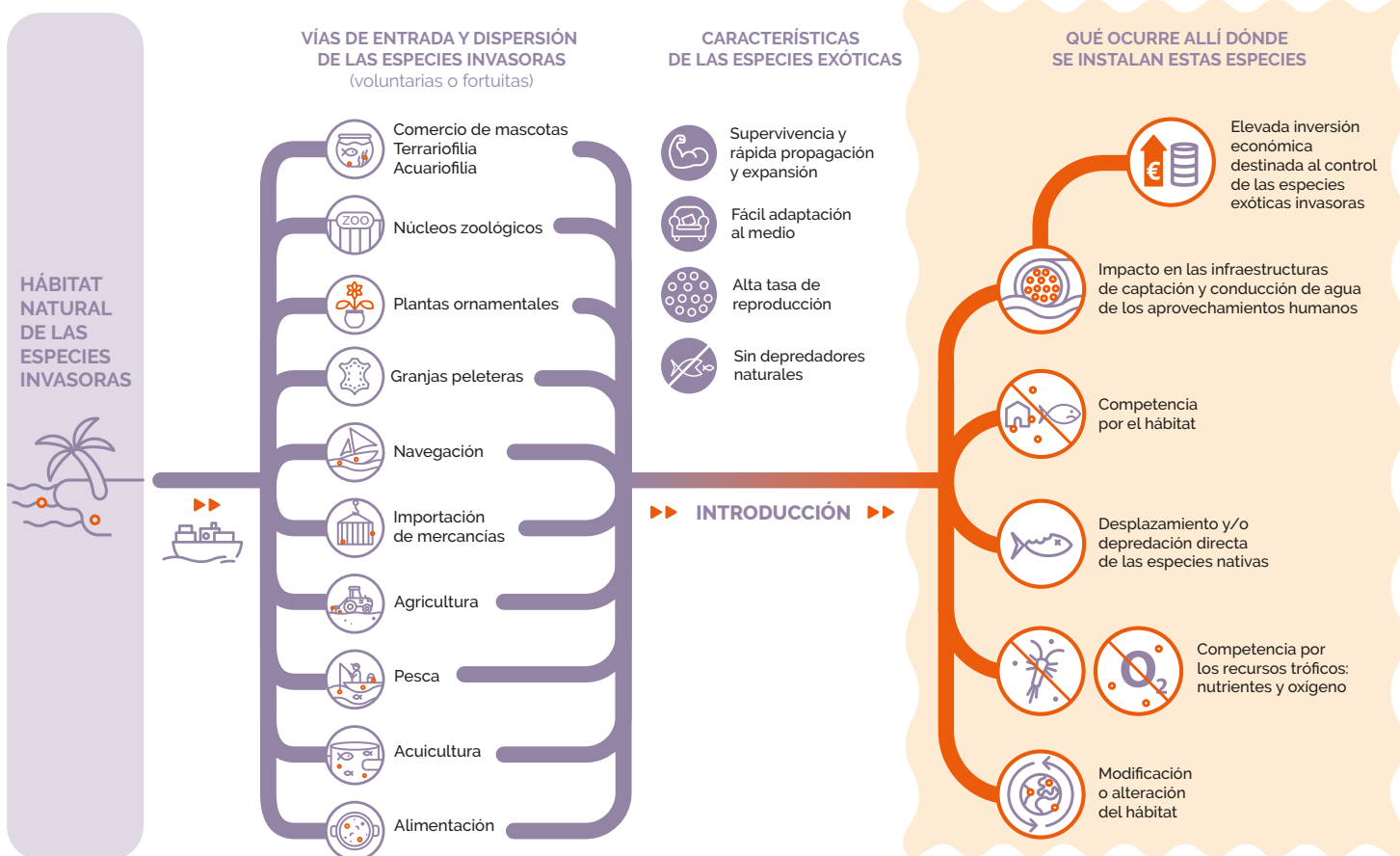
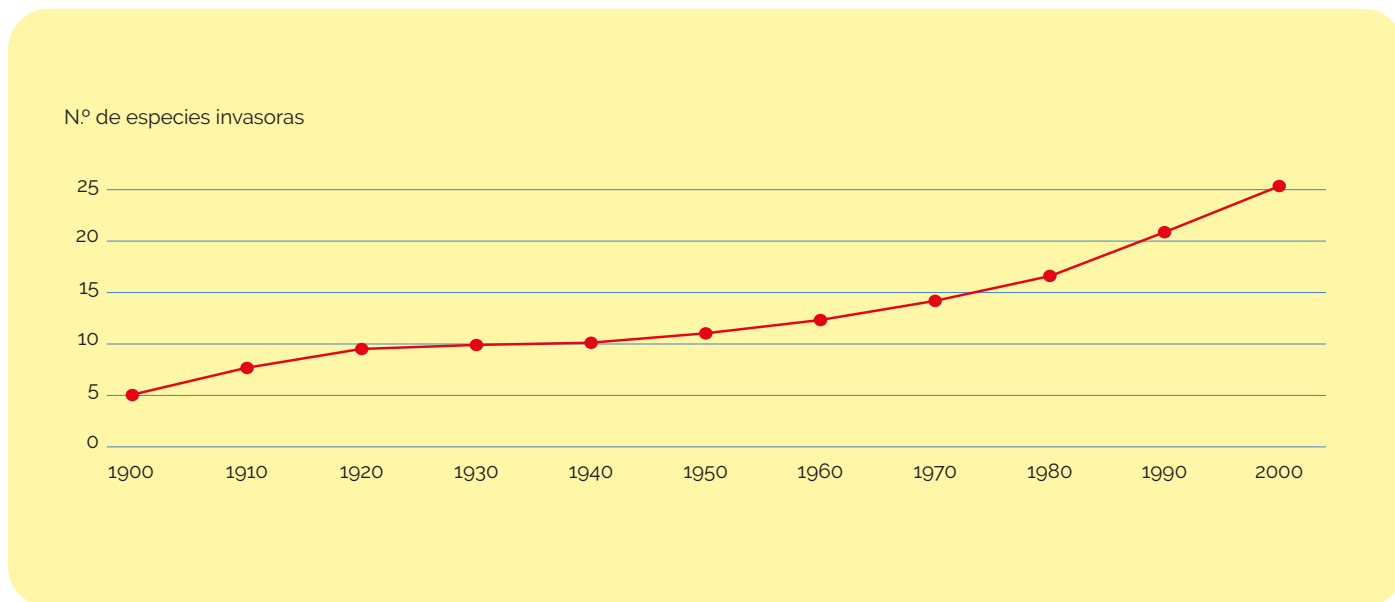
Las especies exóticas invasoras de aguas continentales son aquellas especies que han sido sacadas de su área natural de distribución e introducidas de manera fortuita o intencionada en un nuevo ecosistema acuático; este ecosistema suele verse dañado o modificado irreversiblemente.



## Aumento en el último siglo del número de especies invasoras en la península ibérica

Fuente: INVASAQUA

Ya sea de forma accidental o intencionada, el ritmo de entrada de nuevas especies invasoras es cada vez más rápido y alarmante. El cambio climático y la globalización (consecuencia entre otros, del comercio y el transporte internacional) están favoreciendo la llegada de especies exóticas a la península ibérica.





# Mejillón cebra

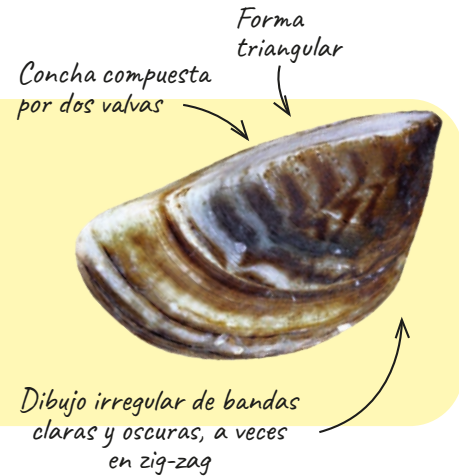
*Dreissena polymorpha*

**Reino:** Animalia  
**Filo:** Mollusca  
**Clase:** Bivalvia  
**Orden:** Veneroida

**Familia:** Dreissenidae  
**Género:** Dreissena  
**Especie:** *polymorpha* (Pallas, 1771)

Molusco bivalvo gregario y muy prolífico, cuyos adultos favorecen la agregación de juveniles emitiendo feromonas. Forman densas poblaciones de hasta **750.000 individuos/m<sup>2</sup>** en capas de hasta 30 cm de espesor.

Los adultos viven entre 3 y 5 años y pueden alcanzar 4,5 cm de longitud.



## Hábitat

Habita principalmente ríos, embalses, lagos y lagunas de agua dulce en regiones templadas. No tiene requerimientos ambientales exigentes por lo que se puede asentar en un gran rango de tipología de aguas. Sí que requiere aguas lentas, ya que con corrientes superiores a 1,5 m/s las larvas no son capaces de fijarse al sustrato, por ello las lagunas y embalses suponen un buen hábitat.

Factor ambiental	Requerimientos
Velocidad del agua	< 1,5 m/s
Temperatura	<b>Supervivencia</b> 0 - 32 °C
	<b>Alimentación</b> 5 - 30 °C
	<b>Crecimiento</b> 10 - 25 °C
	<b>Reproducción</b> > 10 °C
Profundidad	2 - 14 m
Concentración de oxígeno disuelto	> 10 %
Concentración de oxígeno en el agua	> 10 mg/L
pH	7,4 - 8,5
Supervivencia en seco	8 - 10 días

## Procedencia/origen

Especie originaria de las cuencas de los mares Negro y Caspio. Primera cita en la península en julio de 2001, en el meandro de Flix y el embalse de Ribarroja.



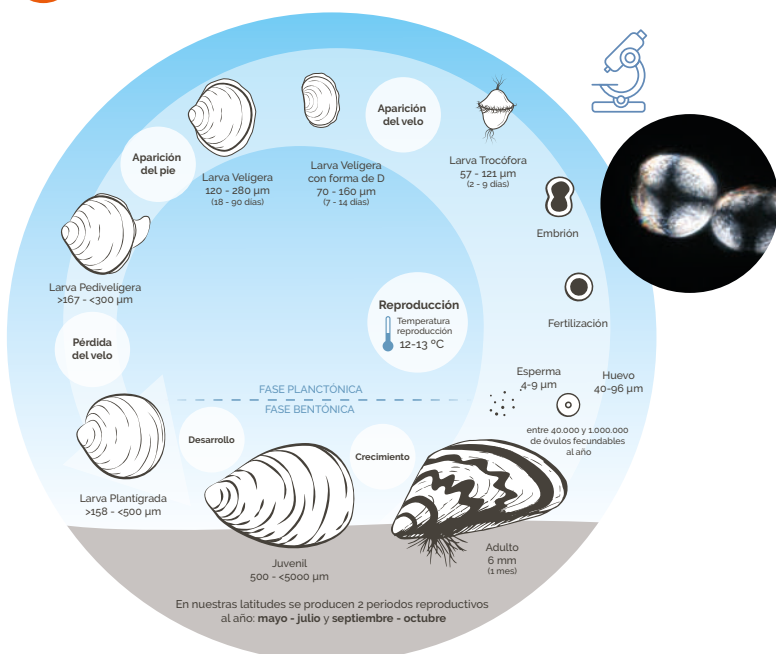
## Alimentación

El mejillón cebra se alimenta por filtración, extrayendo el material suspendido en el agua: algas unicelulares, zooplancton, bacterias y detritus orgánicos (con un tamaño entre 15 - 40 µm). El agua con las partículas no retenidas es expulsada.

Un adulto puede filtrar entre 1 y 2,5 litros de agua al día. Para un único individuo este valor no es elevado pero, para las densas poblaciones que forma, el volumen de agua filtrado por el conjunto de los ejemplares puede incrementar localmente la transparencia del agua. Esta transparencia modifica el hábitat y reduce el alimento para otras especies.



# Reproducción



**¿Eres capaz de contar cuántos mejillones hay en esta imagen?**

Pues multiplica esa cantidad por 5.000 y sabrás los mejillones cebra que pueden llegar a acumularse en un solo m<sup>2</sup>.

## Dispersión

**MECANISMOS NATURALES**

- Corrientes de agua
- Adheridas en vegetación, aves y otros animales

**MECANISMOS RELACIONADOS CON EL HOMBRE**

- Canales, embalses y bombas de captación de agua
- Pesca, por uso de cebo vivo, manipulación de contenedores o adheridas en las embarcaciones
- Navegación y uso recreativo de embalses
- Extinción de incendios

## Impactos

**ECONÓMICOS**

- Obturación de infraestructuras
- Aceleración de la corrosión del acero
- Impacto sobre las actividades turísticas

**ECOLÓGICOS**

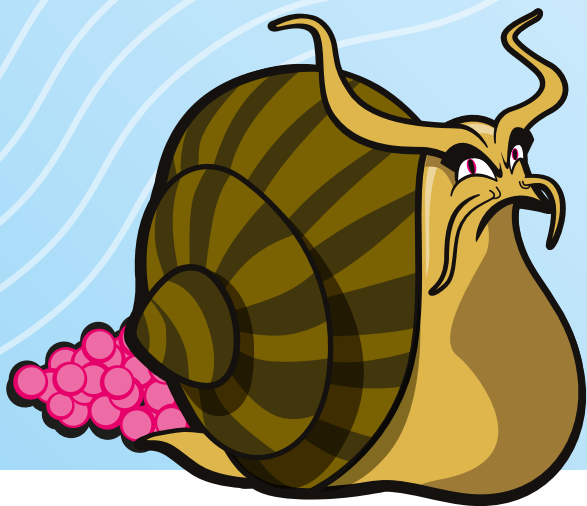
- Incremento de la transparencia del agua y crecimiento de algas bentónicas y macrófitos
- Disminución del oxígeno en el agua
- Cambios en el plancton y disminución del alimento de otras especies
- Desplazamiento de especies autóctonas por falta de espacio y alimento
- Cambios en el hábitat que afectan a la biodiversidad: estado trófico, velocidad de las aguas, etc.



## ¿Qué puedes hacer tú?

Siempre que visites un río o un embalse, recuerda:

- **Revisa, limpia y seca** todo el material que entre en el agua (complementos de pesca, embarcaciones, complementos de baño...).
- **Elimina** cualquier ejemplar invasor y resto de vegetación acuática.
- **Recuerda** a tus amigos y familiares los importantes daños ocasionados por las especies exóticas invasoras, entre todos podemos impedir su dispersión.



# Caracol manzana

*Pomacea spp.*

**Reino:** Animalia  
**Filo:** Mollusca  
**Clase:** Gastropoda

**Orden:** Mesogastropoda  
**Familia:** Ampullariidae  
**Género:** *Pomacea* (Perry, 1811)

El caracol manzana es un molusco gasterópodo de grandes dimensiones, vida anfibia y hábitos nocturnos.

El tamaño de los adultos puede llegar a los 10 cm en el bajo Ebro. La hembra suele ser más grande que el macho.

Su respiración es tanto branquial como pulmonar, lo que le permite vivir dentro y fuera del agua. El opérculo (una especie de trampilla de textura callosa, que encierra herméticamente al animal en su interior) permite que el caracol resista periodos de desecación. Su gran prolificidad, adaptabilidad al medio y alta voracidad en áreas de cultivo hacen de esta especie exótica invasora una verdadera plaga.

*El color de la concha puede ir desde tonos dorados hasta el marrón verdusco casi negro*



*Respiración branquial y pulmonar*

*Opérculo*

## Hábitat

El caracol manzana encuentra un hábitat propicio para su desarrollo en arrozales y en acequias, donde se alimentan sobre todo de las fases tempranas de germinación y crecimiento de las plantas de arroz. También se encuentran en las orillas y lugares pocos profundos del cauce principal del río, rodeados de vegetación acuática, alimentándose principalmente de macrófitos.

## Procedencia/origen

Aguas dulces tropicales y subtropicales de América del Sur. En 2009 se detectó su presencia por primera vez en Europa, en la península Ibérica, concretamente en el Delta del Ebro (Tarragona).

## Alimentación

Es omnívoro, se alimenta principalmente mediante trituración de macrófitos y es un predador oportunista de otros caracoles (huevos/juveniles) y de otros invertebrados.

Factor ambiental	Requerimientos
Contaminación	Puede soportar
Temperatura	<b>Mortalidad</b> > 32 - 35 °C
	<b>Reproducción</b> > 18 °C
Concentración de oxígeno disuelto	Sobrevive a bajas concentraciones
Salinidad	0 - 10 ‰
pH	3,5 - 4 a 10 - 10,5
Supervivencia en seco	70 a 308 días según la temperatura



©Paleoymás

## Reproducción

Su reproducción es gonocórica, es decir, hay ejemplares macho y ejemplares hembra. La madurez sexual y la producción de huevos se reducen significativamente a bajas temperaturas. La fertilización es interna y son ovíparos. Se aparean varias veces por semana. Las hembras depositan sus puestas al aire libre durante la noche, adheridas en masas compactas a superficies duras o a la vegetación de la orilla, siendo fácilmente reconocibles por su característica coloración rosa. Estas puestas, que colocan con una frecuencia de **dos veces por semana**, pueden llegar a tener **500 huevos**, individualmente encerrados en una cáscara de carbonato cálcico.



©Paleoymás

**Su posesión, cría, transporte, tráfico y comercio están prohibidos en España. También está prohibido su uso como cebo.**

### Dispersión

#### MECANISMOS NATURALES



Corrientes de agua y desplazamiento del animal

#### MECANISMOS RELACIONADOS CON EL HOMBRE



Acuariofilia. Vertidos y escapes de acuarios



Adhesión a maquinaria agrícola



Pesca fluvial, por uso de cebo vivo o adheridas en las embarcaciones



Navegación y uso recreativo de embalses

### Impactos

#### ECONÓMICOS



Se come los cultivos, especialmente de arroz

#### ECOLÓGICOS



Compite por el espacio y desplaza a las especies autóctonas



Compite por el alimento con las especies autóctonas

#### SANITARIOS

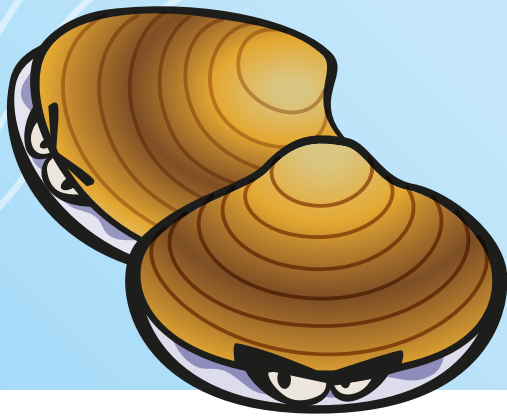


Puede transmitir a los humanos el parásito *Angiostrongylus cantonensis* al consumirlo y provocar meningitis



## ¿Qué puedes hacer tú?

- **No liberes ejemplares de acuario.** Si lo encuentras en el medio natural, **no lo traslades.**
- **No lo utilices como cebo vivo.**
- Siempre que visites un río o un embalse:
  - **Revisa, limpia y seca** todo el material que entre en el agua (complementos de pesca, embarcaciones, complementos de baño...).
  - **Elimina** cualquier ejemplar invasor y resto de vegetación acuática.
  - **Recuerda** a tus amigos y familiares los importantes daños ocasionados por las especies exóticas invasoras, entre todos podemos impedir su dispersión.



# Almeja asiática

*Corbicula fluminea*

**Reino:** Animalia  
**Filo:** Mollusca  
**Clase:** Bivalvia  
**Orden:** Veneroidea

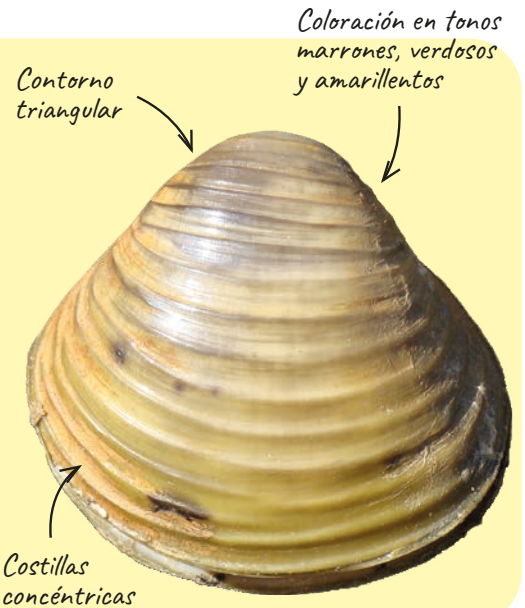
**Familia:** Corbiculidae  
**Género:** Corbicula  
**Especie:** *Fluminea* (O.F. Müller, 1774)

Bivalvo dulceacuícola que recibe el nombre "corbicula" de *corbus*, pequeña cesta, que se refiere a sus características valvas gruesas y de aspecto globular.

El interior es brillante, de tonos azulados con un borde externo violáceo. Llega a medir 5 cm (aunque no suele sobrepasar los 3) y vive hasta 7 años, siendo su media de vida entre 2 y 4 años.

No presenta dimorfismo sexual.

Son animales gregarios y bentónicos que descansan sobre los fondos de los cursos de agua y llegan a ocupar grandes densidades de hasta 10.000 y **20.000 individuos/m<sup>2</sup>** en el mayor de los casos. Es una especie poco activa, que se limita a enterrarse parcialmente en el sustrato filtrando el agua para alimentarse.



## Hábitat

Ocupa todo tipo de aguas aunque las prefiere claras y bien oxigenadas.

Factor ambiental	Requerimientos
Tipología aguas	Claras y oxigenadas
Sustratos	Finos/gruesos/arcillosos/artificiales y naturales
Contaminación	No tolera
Temperatura	2 - 30 °C
Salinidad	Tolera durante periodos cortos
Oxígeno	No tolera bajos niveles

## Procedencia/origen

Originaria del sur y este de Asia, Australia y África. Su primera cita se registró en la cuenca del Tajo a principio de los 80 y desde esta fecha la especie ha experimentado un aumento exponencial en las cuencas españolas.

## Alimentación

Su principal fuente de alimentación es el fitoplancton mediante filtración del agua y otros componentes orgánicos (algas, detritos, etc.).



## Reproducción

Se reproduce en torno a los 15° y tolera un rango de temperaturas entre 2 - 34 °C. Madura a los tres meses de edad, sus larvas se incuban y desarrollan en las branquias, pasados unos días son expulsadas completando su desarrollo en el exterior. Produce más de una generación al año. Por su gran poder reproductivo esta familia es considerada una amenaza para los ecosistemas en los que se instala.



Esta especie llena los lechos de los ríos con las conchas de los ejemplares muertos.

### Dispersión

#### MECANISMOS NATURALES



Corrientes de agua



Por adhesión de las larvas en plumas y patas de las aves

#### MECANISMOS RELACIONADOS CON EL HOMBRE



Como alimento en acuariofilia



Navegación recreativa

### Impactos

#### ECONÓMICOS



Obtención de infraestructuras



Obstrucción de conductos de riego y de drenaje

#### ECOLÓGICOS



Altera la cadena trófica por el desplazamiento de bivalvos autóctonos



Reduce la biomasa de fitoplancton disponible para otras especies



Altera los substratos y hábitats bénticos

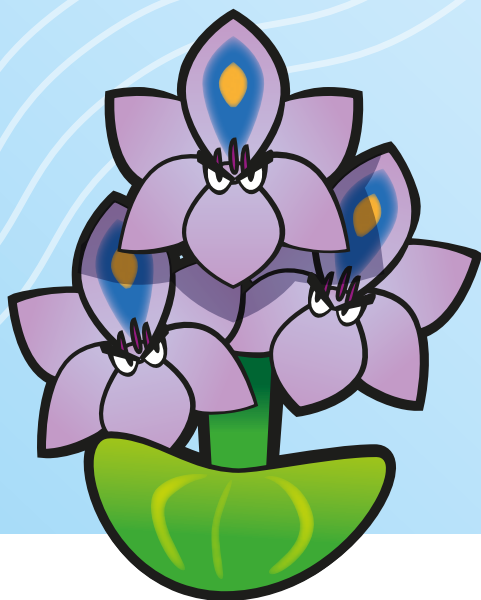


Incremento de la transparencia del agua y crecimiento de macrófitos



## ¿Qué puedes hacer tú?

- Si la encuentras en el medio natural, **no la traslades**.
- **No la utilices como cebo vivo**.
- Siempre que visites un río o un embalse:
  - **Revisa, limpia y seca** todo el material que entre en el agua (complementos de pesca, embarcaciones, complementos de baño...).
  - **Elimina** cualquier ejemplar invasor y resto de vegetación acuática.
  - **Recuerda** a tus amigos y familiares los importantes daños ocasionados por las especies exóticas invasoras, entre todos podemos impedir su dispersión.



# Jacinto de agua

*Eichhornia crassipes*

**Reino:** *Plantae*      **Familia:** *Pontederiaceae*  
**Filo:** *Magnoliophyta*    **Género:** *Eichhornia*  
**Clase:** *Liliopsida*       **Especie:** *crassipes* (Solms, 1883)  
**Orden:** *Liliales*

Planta herbácea acuática flotante de llamativa floración que puede llegar a tapizar la superficie de los ríos de una a otra orilla.

Posee abundantes estolones que emiten raíces finas en los nudos y dispone hojas en rosetas de hasta 15x15 cm. Se mantienen a flote gracias a los pecíolos de las hojas que están engrosados, y poseen un tejido con celdas llenas de aire, que le permiten a la planta mantenerse en la superficie. Sus atractivas flores de color malva miden de 4 a 6 cm y se agrupan de 4 a 25 flores en cada pie de planta. Su floración se da entre los meses de marzo y julio.



## Hábitat

Crece en las márgenes de los ríos y humedales, con aguas estancadas o con poca corriente y abundantes nutrientes. Después de las grandes crecidas de los ríos, forma los camalotes, una especie de islas flotantes con sus raíces entrelazadas.

## Procedencia/origen

Originaria de América del Sur, concretamente de la cuenca amazónica (Brasil). En el año 1974 se detectó por primera vez su presencia en España en la cuenca del Guadiana.

## Reproducción

Fácil propagación, se reproduce por semillas de forma sexual y asexualmente por estolones o fragmentación de plantas. Las semillas pueden conservar su capacidad germinativa entre 5 y 20 años. La iluminación alta y las oscilaciones de temperatura favorecen la germinación.

Condiciones de crecimiento:

Factor ambiental	Requerimientos
Rango de crecimiento en base al peso seco	0,04 - 0,08 kg de peso seco / m <sup>2</sup> / día
Rango de crecimiento en la superficie	1,012 - 1,077 m <sup>2</sup> / día
Rango de crecimiento en base al número de plantas	1610 plantas se pueden originar a partir de solo 10 plantas durante 10 meses
pH del agua	6 - 8
Salinidad del agua	Menos de 5 mg/l
Temperatura del agua	10 - 40 °C (óptimo 25 - 27,5 °C)

Fuente: Rezanía et al, 2015.



**Detectadas poblaciones aisladas en el tramo bajo del río Ebro, actualmente bajo control. Ayúdanos a evitar su expansión.**



**Especie exótica invasora vegetal más peligrosa presente en la península ibérica.**

**Dispersión**

**MECANISMOS NATURALES**



Corrientes de agua



Por adhesión de las larvas en plumas y patas de las aves

**MECANISMOS RELACIONADOS CON EL HOMBRE**



Comercialización como planta ornamental



Traslado involuntario por embarcaciones o complementos de pesca y navegación

**Impactos**

**ECONÓMICOS**



Llega a impedir la navegación y la pesca



Obstrucción de conductos de riego, de drenaje, canales, etc.

**ECOLÓGICOS**



Impide que penetre la luz reduciendo la concentración de oxígeno



Reduce la circulación del agua



Compite y desplaza a la flora autóctona



## ¿Qué puedes hacer tú?

- **Evita la compra de esta especie**, y si lo haces, asume tu responsabilidad evitando que se disperse de tu acuario, estanque o fuente.
- Si la encuentras en el medio natural, **no la traslades**, ni si quiera un fragmento.
- Siempre que visites un río o un embalse:
  - **Revisa, limpia y seca** todo el material que entre en el agua (complementos de pesca, embarcaciones, complementos de baño...).
  - **Elimina** cualquier ejemplar invasor y resto de vegetación acuática.
  - **Recuerda** a tus amigos y familiares los importantes daños ocasionados por las especies exóticas invasoras, entre todos podemos impedir su dispersión.



# Siluro

*Silurus glanis*

**Reino:** Animalia  
**Filo:** Chordata  
**Clase:** Actinopterygii  
**Orden:** Siluriformes

**Familia:** Siluridae  
**Género:** Silurus  
**Especie:** glanis (Linnaeus, 1758)

Pez gato de gran tamaño. No presenta escamas y posee 6 barbillones peribucales. Su cuerpo es alargado y comprimido lateralmente con una cabeza grande y aplastada dorso-ventralmente. Es un pez bentónico y sedentario de costumbres gregarias, pudiendo formar pequeños grupos en fases juveniles.

En invierno se retira a zonas profundas, donde invertebra. Manifiesta actividad crepuscular y nocturna, subiendo a la superficie a "cazar".

Puede sobrepasar los 30 años de edad.

Coloración muy oscura



¡Pueden llegar a medir hasta 2,8 m y pesar 130 kg!

## Hábitat

Habita principalmente en embalses, tramos medios y bajos de ríos con aguas tranquilas, profundas, con abundante vegetación (especialmente macrófitos) y con fondos limosos y arenosos donde la corriente es escasa. Soporta aguas salobres y contaminadas.

## Procedencia/origen

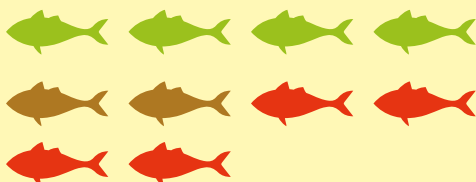
Este y centro de Europa, Asia Central y Asia Menor. Introducido en la cuenca del Ebro en 1974, en el embalse de Mequinenza.

## Alimentación

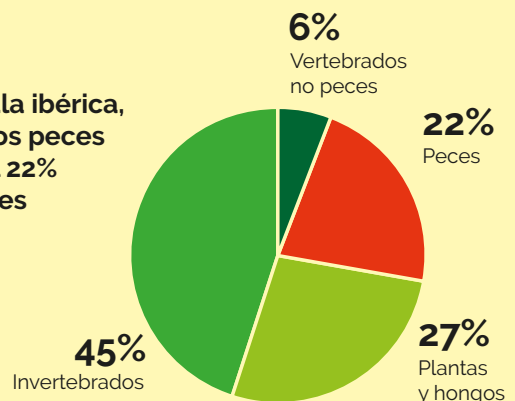
El siluro presenta una alimentación oportunista, es un predador voraz, omnívoro y agresivo. Además de su cavidad bucal, el siluro posee órganos sensibles al gusto como labios, barbillones, aletas y la piel, que junto con el olfato le ayudan a la detección de comida. El siluro está adaptado para vivir en aguas con poca visibilidad y por ello, presenta unos ojos diminutos con poca visión y capacidad de seguir las trazas químicas e hidrodinámicas que dejan los peces al nadar. En las primeras fases de la introducción, el siluro crece más rápidamente y tiene mejor condición debido a que, sobre todo, depreda peces. En fases más avanzadas de la invasión, el siluro reduce la ingesta de peces (por menor disponibilidad) en favor de la de cangrejos.

## Peces invasores

De cada 10 especies de peces que habitan nuestros ríos, entre 4 y 6 son invasoras.



En la península ibérica, el grupo de los peces representa el 22% de las especies acuáticas invasoras.



Fuente: INVASAQUA.



## Reproducción

Maduran sexualmente a los 3 o 4 años de vida. La reproducción tiene lugar entre abril y junio, en zonas de poca profundidad, aunque con clima favorable puede prolongarse hasta septiembre. Los machos defienden pequeños territorios y preparan el nido para la puesta construyéndolo con material vegetal y excavando en abundante lodo. El macho se coloca sobre la hembra y fecunda los huevos que ésta deposita en el nido (unos 30.000 huevos por cada kilo de peso de la hembra, variando su **fecundidad absoluta entre 14.600 y 354.000 huevos**). El macho protege el nido durante el periodo de incubación, que puede durar 2 - 10 días según la temperatura.



©sorianoticias



**Especie muy atractiva para los pescadores pero una gran amenaza para nuestros ecosistemas.**

### Dispersión

#### MECANISMOS NATURALES



Aguas abajo de la zona donde se ha introducido

#### MECANISMOS RELACIONADOS CON EL HOMBRE



Introducción o suelta por pesca

### Impactos

#### ECONÓMICOS



Disminución de fuente de ingresos por pesca por la desaparición de especies autóctonas

#### ECOLÓGICOS



Impacto en los ecosistemas, altera fuertemente la cadena trófica



Efecto colateral al soltar otras especies exóticas como alimento para este invasor



Disminución espectacular de los peces nativos, reduciendo sus poblaciones a casi la extinción en algunos casos



## ¿Qué puedes hacer tú?

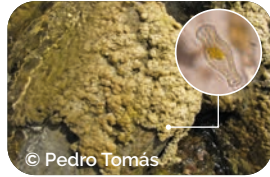
- **No devolver al agua las capturas de esta especie**, sino sacrificarlas o entregarlas a las autoridades competentes.
- **Concienciar a otros pescadores** sobre la problemática asociada a la introducción de esta especie, que es un acto ilegal.
- **Recuerda** a tus amigos y familiares los importantes daños ocasionados por las especies exóticas invasoras, entre todos podemos impedir su dispersión.

# Otras especies invasoras



## Didymo o moco de roca

*Didymosphenia geminata*



© Pedro Tomás

Diatomea unicelular que se caracteriza por presentar paredes celulares duras compuestas por sílice, con prominentes estrías que forman intrincados dibujos. Se puede distinguir de otras diatomeas por su color beige, marrón o blanco (nunca verde), porque carece de olor característico, y por el tacto que es a la vez viscoso, esponjoso y áspero.

Esta especie produce densas masas mucilaginosas que se adhieren al sustrato (rocas, macrófitos, metales...), persistiendo en el cauce. En consecuencia, los recursos alimenticios y de hábitat cambian o son eliminados en detrimento de los organismos nativos. Sólo es necesaria una célula para que esta especie invada un nuevo río. Por tanto, mucho cuidado con la dispersión a través de las actividades humanas mediante aparejos de pesca contaminados, embarcaciones, botas...

## Pseudorasbora

*Pseudorasbora parva*



©AdobeStock

Pez de agua dulce de talla pequeña, de entre 4 y 6 cm, pudiendo llegar a 11 cm. Ecológicamente es muy tolerante. Siendo una especie oportunista de dieta amplia, rápido crecimiento poblacional y rápida colonización de nuevos ambientes.

Su alimentación es de invertebrados, pequeños insectos y huevos, alevines y peces. Alcanza la madurez sexual muy temprano, pudiéndose duplicar la población en menos de 15 meses.

Es portadora de un parásito intracelular eucariota, pudiendo producir la muerte e inhibición de la reproducción de otras especies de ciprinidos. Asimismo, depredadora de huevos y alevines de peces autóctonos, con competencia además por el alimento y espacio, siendo por lo tanto una grave amenaza para los endemismos ibéricos.

Vigila la limpieza de aperos y material de pesca para evitar las posibles translocaciones de huevos o alevines.

## Helecho de agua

*Azolla filiculoides*



© Confederación Hidrográfica del Tajo

Helecho acuático flotante, ramificado de forma alterna, hojas de pequeño tamaño (1 - 2 mm). Su color puede variar de verde grisáceo, cuando son jóvenes, a tonos rosados, rojos y marrones en estado adulto. Puede duplicar su biomasa y tapizar cuerpos de agua en menos de tres días.

Modifica la biocenosis de los ecosistemas acuáticos invadidos, pues disminuye drásticamente la concentración de oxígeno disuelto en el agua y la capacidad de penetración de la luz en la columna de agua. Puede llegar a eliminar a la vegetación acuática nativa, además de facilitar la proliferación de mosquitos.

## Galápagos invasores

*Trachemys* spp., *Tseudemys* spp., *Apalone* spp., *Chelydra* spp., *Chrysemys* spp., *Graptemys* spp., *Mauremys* spp., *Pelodiscus* spp.



© Colectivo de educación ambiental

Galápagos acuáticos o semiacuáticos muy utilizados como mascotas.

Se alimentan básicamente de pequeños peces y crustáceos, insectos, lombrices de tierra, ranas, renacuajos, huevos de peces e insectos, larvas y plantas acuáticas, aunque tampoco desprecian la carroña.

Su suelta al medio natural provoca la desaparición de nuestras especies autóctonas al ser especies más voraces y agresivas. Nunca liberes tus mascotas en el medio natural.

## Mapache

*Procyon lotor*



©AdobeStock

Mamífero invasor que está asentando sus poblaciones en las riberas de los ríos de la península ibérica debido al abandono por parte de sus propietarios. Su aspecto entrañable cuando es juvenil lo hace ser una especie muy apreciada en mascotismo, pero su agresividad en estado adulto ha llevado al abandono de muchos ejemplares en el medio natural.

Ocasiona importantes daños en riberas y sistemas de riego.

Nunca liberes tus mascotas en el medio natural.

## Cangrejo azul

*Callinectes sapidus*



©Ismaelnatural

Crustáceo decápodo con caparazón arqueado, que alcanza 24 cm de anchura. Es de color grisáceo, marrón-oliva o verdeazulado en su parte dorsal y blanco en la zona ventral. Las puntas de las pinzas poseen un característico color azul en los machos y rojas anaranjadas en las hembras.

De carácter voraz es muy agresivo para las especies nativas.

Nunca disperses especies a nuevas zonas.

## Cangrejo rojo americano

*Procambarus clarkii*

Crustáceo decápodo de crecimiento rápido que puede alcanzar 12 cm de longitud. Presenta unas pinzas muy espinosas que utiliza para la defensa o para la agresión. Coloración desde rojiza hasta tonalidades verdosas o marrones. Las suturas longitudinales del caparazón están unidas, al contrario de lo que sucede con el cangrejo señal y el autóctono.

Es un omnívoro generalista con una amplia diversidad en su dieta, puede alimentarse de vegetales, gusanos, larvas de insectos, huevos de peces y larvas de anfibios. En ocasiones es detritívoro, es decir se alimenta de materia orgánica en descomposición.

Es una especie territorial y agresiva que excava galerías cercanas al agua como refugios, degradando las orillas. Provoca la regresión de poblaciones de anfibios y peces, depredando sobre los huevos, y desplaza al cangrejo autóctono *Austropotamobius pallipes*.



©Confederación Hidrográfica del Ebro

## Cangrejo señal

*Pacifastacus leniusculus*

Crustáceo de coloración marón verdosa lisa, con suturas longitudinales separadas. Presenta dos pinzas robustas, lisas y de color rojizo en la parte ventral. El nombre de la especie se debe a la mancha blancuzco-turquesa que aparece en la unión de los dedos fijos con los móviles de las pinzas. Puede alcanzar un tamaño de 14 - 16 cm de longitud y 150 g de peso.

Es una especie de rápido crecimiento y muy longeva (16 - 20 años), de hábitos nocturnos y comportamiento territorial y agresivo. Excava túneles para superar los periodos críticos y presenta cierta tolerancia a la contaminación. En su alimentación es una especie politrófica y oportunista.



©AdobeStock

## ¡Ojo! No los confundas con el cangrejo de río autóctono o de patas blancas

(*Austropotamobius pallipes*).

Cangrejo con poblaciones reducidas, muy sensible a la afanomicosis, enfermedad mortal introducida por el cangrejo rojo y señal, cangrejos exóticos introducidos por su gran interés en el sector de la pesca. Es de color gris marrón, con aspecto verdoso y su caparazón presenta dos suturas longitudinales muy separadas.



©smaelnatural



Trata de adivinar qué tipo de cangrejo es cada uno de los que se representa en el siguiente dibujo (fíjate en sus características más destacables para distinguirlos). Pueden ser:

**A - Cangrejo de río** (autéctono)

**B - Cangrejo rojo americano**

**C - Cangrejo señal**

Solución:  
cangrejos A1, B3, C2

# Buenas prácticas

## para evitar la dispersión de las especies invasoras



Cada uno de nosotros somos parte fundamental para evitar la dispersión de las especies exóticas. Al frenar estas invasiones estamos protegiendo los ecosistemas acuáticos de nuestro planeta, con todos los beneficios que nos aportan, y preservamos los usos del agua, que también son fundamentales en nuestra existencia.

Si revisas los distintos paneles de las EEI de aguas continentales te darás cuenta que **las medidas más eficaces para evitar su dispersión son dos básicas** y al alcance de todos:

**Concienciarnos del problema** de estas especies, y **transmitirlo a nuestro entorno** cercano para actuar en consecuencia.

Aplicar **medidas básicas de limpieza y secado** en todos los materiales que introducimos al agua, desde el más grande al más pequeño.



Existe normativa europea, nacional y autonómica desarrollada con el objetivo de frenar la entrada de EEI. Cada vez son más patentes los daños que ocasionan estas especies y es importante trabajar para evitar nuevas invasiones y reducir la dispersión de aquellas especies que ya han sido introducidas.

Una limpieza adecuada garantiza que **no transportemos involuntariamente especies exóticas invasoras de una masa de agua a otra. Los cinco pasos a seguir son:**



### 1

**Vaciado de los restos de agua presentes en la embarcación y el material.** Desaguar el agua de lastre, interior de piraguas y barcas, vaciar y limpiar viveros en el terreno drenante.



### 2

**Revisión con retirada de residuos, material vegetal o especies** que hayan podido adherirse al casco o motor de la embarcación, desechar lo recogido en un contenedor de residuos.



### 3

**Limpieza de las embarcaciones y equipos mediante agua caliente a presión (160 bar y 60 °C) en una estación de limpieza.** Aplicar a todos los elementos de la embarcación (casco, motor, espacio interior...) y especialmente en las zonas menos accesibles que puedan retener agua. Las aguas de limpieza no se desaguarán directamente a embalses, ríos, alcantarillado o cauces de agua. Antes de parar el motor, se acelerará para elevar la temperatura y la velocidad del agua de circulación. Es recomendable posteriormente circular agua limpia por el circuito de refrigeración mediante inmersión en cubeta o uso de orejeras.



### 4

**Secado de embarcaciones y materiales** mediante útiles (como bayetas) o al aire, si no van a ser utilizados al menos durante 8 o 10 días.



### 5

**Limpieza y secado de artefactos de recreo y complementos de baño.** Los complementos de baño (tablas, remos...) y equipos de pesca y muestreo (botas, neoprenos, redes, aparejos...) deben limpiarse con hidrolimpiadora, pulverizador o sumergidos en solución a base de lejía. Posteriormente todo el material será secado para evitar el transporte no intencionado de especies exóticas invasoras.



**La introducción de especies de fauna no autóctona, se encuentra tipificada como delito en el art. 333 del Código Penal.**

# ¡Recuerda!



## Si adquieres acuarios

- Antes de adquirir un acuario, infórmate de las características del mismo y sus requerimientos de mantenimiento.
- Si finalmente decides tener un acuario, antes de adquirir especies, infórmate y reflexiona sobre la responsabilidad que adquieres y las dificultades de su mantenimiento.
- En ningún caso adquieras especies exóticas, ni especies protegidas o amenazadas.
- Si ya tienes especies exóticas en tu acuario, jamás las liberes en la naturaleza. En muchos casos no se adaptarán y si lo hacen pueden convertirse en un problema para las especies y ecosistemas locales.
- Ten mucho cuidado al manejar tu acuario y las especies que tienes en él, toma todas las medidas a tu alcance y no viertas individuos, huevos o propágulos por el desagüe.



## Si adquieres mascotas

- Jamás liberes a tu mascota en la naturaleza. Entrégala al servicio de recogida de animales de tu localidad.
- Si compras animales exóticos exige sus certificados de importación legal y sanitarios.
- Escoge o adopta mascotas no exóticas.



## En el jardín o el estanque

- Compra sólo plantas y mezcla de semillas con información sobre su origen y composición.
- Planta preferentemente especies autóctonas.
- No deseches nunca plantas exóticas ornamentales o de acuario (o fragmentos) a los cursos de agua o por los desagües.



## En el medio natural

- Si ves alguna especie que pueda ser invasora, hazle una foto y avisa a las autoridades locales.
- No liberes en el río especies exóticas que tuvieras en casa, estás contribuyendo a su dispersión y a dañar el hábitat y las especies nativas que viven en él.
- No manipules especies cambiándolas de ubicación.



## Si viajas

- Al entrar o salir del país, no transportes animales, plantas o semillas. Respeta las obligaciones aduaneras y colabora en sus servicios de inspección.
- Revisa tu equipaje (botas, equipos...) para no transportar de forma involuntaria restos de especies, semillas, esquejes o propágulos.



## Si pescas

- Limpia con agua clorada y lejía el equipo de pesca.
- Si pescas una especie exótica nunca la devuelvas al medio.
- Sé cuidadoso con el cebo vivo, no sueltes el sobrante ni tires su embalaje al agua.



## Si navegas

- Cumple la normativa de navegación.
- Limpia y revisa tu embarcación al salir del agua. Los protocolos establecidos son normas básicas de limpieza y cuidado que ayudan al mantenimiento de tu embarcación o equipos.
- Elimina cualquier resto de vegetación.

# Otros materiales disponibles

## Materiales sobre el mejillón cebra para niños y educadores

Divertidos materiales editados desde la Confederación Hidrográfica del Ebro para niños.

Los materiales pueden ser trabajados a distintas edades y el objetivo principal es dar a conocer las Especies Exóticas Invasoras de aguas continentales que amenazan las aguas de la cuenca.

De todas ellas se destaca al mejillón cebra, invasor presente en la cuenca del Ebro capaz de causar grandes daños en hábitats e instalaciones.

Escanea este código para acceder a los materiales del mejillón cebra.



### EDUCACIÓN PRIMARIA



#### El malvado mejillón cebra

Cuento de texto sencillo con divertidas y llamativas ilustraciones sobre el mejillón cebra y los perjuicios que nos causa a las personas, instalaciones y otros animales.

Texto: 16 páginas.

Dirigido a: Chicas y chicos entre 4 y 7 años.



#### Érase una vez el mejillón cebra... una especie invasora de nuestros ríos y embalses

Cuento con actividades que describe como es el mejillón cebra, dónde vive, de dónde viene, los impactos que causa en diversas infraestructuras y algunas medidas para evitar su propagación. Contiene entretenidas actividades que refuerzan lo aprendido.

Texto: 28 páginas.

Dirigido a: Chicas y chicos entre 8 y 11 años.

### EDUCACIÓN SECUNDARIA



#### Cuaderno del alumno

Completo cuaderno con 14 fichas y 30 actividades, en las cuales se tratan distintos aspectos de las especies invasoras de agua dulce, desde su biología hasta las afecciones.

Texto: 40 páginas.

Dirigido a: Alumnos y alumnas entre 12 y 15 años (puede usarse en niveles superiores, incluso en educación de adultos).



#### Cuaderno del profesor

Guía para el profesor en la que se recogen los objetivos y el mapa conceptual de la guía para una correcta orientación en el uso del material didáctico.

Texto: 16 páginas.

Dirigido a: Profesorado.



#### CD-rom de apoyo

Apoyo digital que incluye todos los materiales anteriores en PDF, cuatro presentaciones para proyectar en el aula que amplían información gráfica y escrita relacionada con las fichas y actividades. Además integra la canción "Mejillón cebra Mix" utilizada en la campaña de difusión.

## Maletín con muestras, *photocalls* cara y pizarra con imanes

Estos materiales completan la experiencia expositiva de los diez carteles vistos anteriormente. De esta manera hacemos partícipe al espectador.



El maletín contiene muestras de conchas de mejillón cebra, de almeja asiática y de caracol manzana para poder hacerse a la idea de como son realmente.  
Tamaño 39 x 32 cm. Profundidad 9 cm.

Dos *photocalls* para meter la cabeza y hacerse fotos rodeado de mejillones cebra (izquierda) o con un siluro (derecha).  
Tamaño 100 x 120 cm.



Pizarra magnética con imagen de paisaje fluvial para representar ecosistemas con imanes de especies invasoras y autóctonas.  
Tamaño 100 x 90 cm.

Imanes de 6 especies: dos autóctonas (margaritona y barbo) y cuatro invasoras (almeja asiática, jacinto de agua, mejillón cebra y siluro).  
3 medidas diferentes (6, 7 y 8 cm de diámetro).



Especies exóticas invasoras  
en [www.chebro.es](http://www.chebro.es)