

Especies invasoras *acuáticas* en la península ibérica

La lucha silenciosa. Pérdida de diversidad nativa por hibridación con especies invasoras

Afortunadamente la sociedad se muestra cada vez más consciente de la trascendencia que tiene la expansión de las especies invasoras tanto para la naturaleza como para nuestro día a día. La precaución es la mejor herramienta para evitar la entrada de las especies invasoras ya que una vez establecidas generan problemas como el fallo de infraestructuras o la disponibilidad de recursos, siendo el coste de su erradicación o control extremadamente elevado. La situación es especialmente grave en el caso de los ecosistemas acuáticos donde a menudo nos percatamos de su presencia muy tarde. Proyectos como LIFE INVASAQUA o HYBRIDIAS tratan de poner freno a estas situaciones partiendo de la investigación científica.

A escala global, una de las principales causas de pérdida de diversidad nativa y de alteración de los ecosistemas acuáticos es la presencia en ellos de especies exóticas invasoras. Estas especies han sido introducidas fuera de su área de distribución natural por la acción humana, de forma voluntaria o no, y producen graves daños en los ecosistemas. En los últimos años, las especies invasoras se han multiplicado de forma alarmante en los ecosistemas acuáticos y los ecosistemas de la península ibérica no escapan a esta tendencia. En las aguas de los ríos ibéricos se acumulan más de 200 especies invasoras ya establecidas, aumentando hasta 272 las especies potencialmente invasoras según los dos listados (1 y 2) sobre especies acuáticas invasoras (Oliiva-Paterna *et al.*, 2021 a, b). Más de la mitad de estas especies pertenece al grupo de los invertebrados (57,5%) destacando entre ellos los cangrejos y moluscos, seguidos por el grupo de las plantas, hongos y macroalgas (22%) y por el de los vertebrados (20,5%), distinguiéndose aquí el grupo de los peces (16%). En la actualidad, y de forma general, la probabilidad de pescar en un río ibérico un pez de una especie invasora es la misma que la de pescar una especie nativa. Esta situación es dramática en el caso de España y Portugal ya que las especies de peces presentes en nuestros territorios son mayoritariamente exclusivas o endémicas, no pudiéndose encontrar en ningún

otro ecosistema acuático del mundo. Además, el 93% de esta riqueza exclusiva se encuentra clasificada en alguna categoría de amenaza.

La forma de introducción y las vías de entrada de las especies invasoras a los ecosistemas naturales es muy heterogénea y puede ser tanto de manera deliberada, como el caso de muchas de las especies con interés para la pesca deportiva, como por ejemplo el siluro o algunos salmónidos, o de forma accidental. Sin embargo, estas vías de entrada siempre están relacionadas con la actividad humana y se refieren a diferentes sectores económicos como la pesca, jardinería, animales de compañía o mascotas, turismo y comercio, entre otras.

Durante la segunda mitad del siglo XX los ecosistemas acuáticos ibéricos sufrieron una gran transformación debido a la demanda

●●
En la actualidad, y de forma general, la probabilidad de pescar en un río ibérico un pez de una especie invasora es la misma que la de pescar una especie nativa



Anabel
Perdices

Muestreo de pesca eléctrica para capturar peces

cada vez mayor de los recursos hídricos, tanto para la industria como para la agricultura o el uso doméstico, lo que llevó a la construcción de numerosos embalses, a la extracción del agua y a la contaminación de muchos cauces. Esta situación provocó la alteración de los ecosistemas acuáticos, modificando sus condiciones naturales y convirtiéndolos en ecosistemas alterados muy susceptibles de albergar especies invasoras que se establecieron con facilidad y de los que fueron eliminadas las especies nativas.

Así, hace unos 30 años, se introdujo en España el alburno (*Alburnus alburnus*), especie originaria de los ríos centroeuropeos y ausente de los ríos ibéricos.

Se trata de una especie perteneciente al grupo de los ciprínidos, grupo que destaca por el alto número de géneros exclusivos de la península ibérica, pero emparentados filogenéticamente con los grupos de ciprínidos europeos. El objetivo de esta introducción ilegal fue el uso del alburno como alimento o pez pasto de otras especies invasoras con interés en pesca deportiva, especies principalmente depredadoras.

La singularidad y el éxito del alburno frente a otras especies invasoras radica en que presenta una exitosa estrategia reproductiva y una alta plasticidad ecológica lo que la convierte en una especie muy prolífica con posibilidad de ocupar un amplio rango de hábitats. Igualmente, el alburno constituye un paradigma

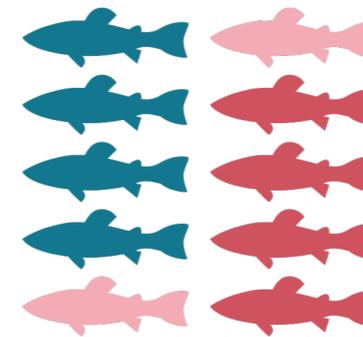
●●
En la lista negra y de alerta elaborada en el proyecto LIFE INVASAQUA, el alburno aparece dentro del top 24 de las especies invasoras de la península ibérica. HYBRIDIAS ayudará a conocer en profundidad a esta especie y preservar la biodiversidad de las especies nativas

A lo largo de todo el artículo se muestran imágenes de especies autóctonas de los ríos ibéricos. Las imágenes pertenecen a la exposición LIFE INVASAQUA que se expuso en el MNCN en 2020

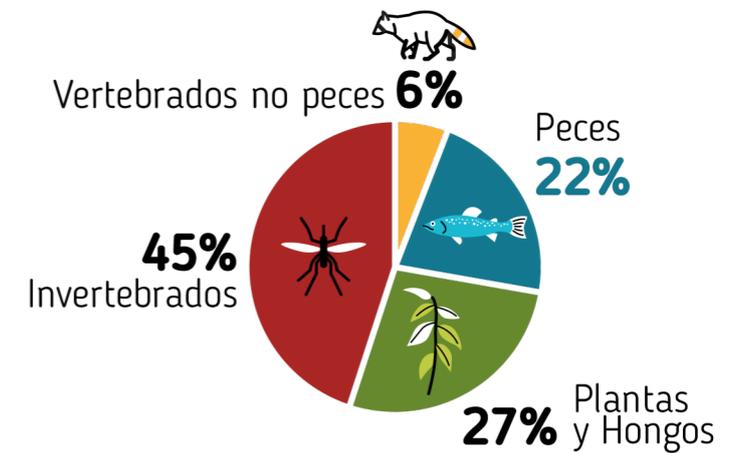
93%
Especies nativas amenazadas



18%
Especies nativas En Peligro Crítico



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



Clasificación de los peces nativos de la península ibérica según su grado de amenaza basada en los criterios y categorías de la Lista Roja UICN, proporción de especies de peces nativas frente a especies invasoras y principales grupos de especies invasoras / Exposición ¡Cuidado! Invasoras acuáticas, LIFE INVASAQUA LIFE17 GIE/ES/000515, MNCN-CSIC.



Nenúfar blanco europeo
Nenúfar-branco
Nymphaea alba

European white water lily



EN

En Peligro
Em Perigo
Endangered

Lampreñuela
Verdemã do Norte
Cobitis calderoni
 Northern Iberian zined loach



Ejemplar de alburno colectado en el río Manzanares. Esta especie está ampliamente distribuida por la península ibérica.

ma de problema emergente al presentar un alto potencial de hibridación con las especies de ciprínidos con los que se encuentra emparentado. Además, el cruce repetido de los híbridos con los parentales produce un proceso evolutivo denominado introgresión genética, mediante el cual los genes del alburno se incluyen en el acervo genético de las especies nativas. Esta situación conlleva graves consecuencias biológicas negativas al diluir la identidad genética de las especies nativas. Esta facilidad de hibridación se ve aumentada con la gran estacionalidad y fluctuación de los caudales de los ríos ibéricos, donde de forma natural durante los periodos de sequía muchos ríos quedan reducidos a pozas y donde muchas especies entran en contacto. Este alto potencial de hibridación podría darse con especies como el jarabugo o *Anaocypris hispanica*, especie exclusiva de algunos ríos ibé-

● ●
Durante la segunda mitad del siglo XX los ecosistemas acuáticos ibéricos sufrieron una gran transformación que facilitó el establecimiento de especies invasoras que fueron eliminando a las nativas

ricos y que está clasificada como *En Peligro*, paso anterior a la extinción, por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Además, esta situación se verá potenciada por el cambio global y hará que las especies nativas e invasoras puedan coincidir durante periodos cada vez más largos aumentando así las posibilidades de hibridación e introgresión genética.

El proyecto HYBRIDIAS

Por ello, en los próximos años en diferentes universidades y centros de investigación como el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) se va a desarrollar el proyecto HYBRIDIAS (PID2023-147743NB-I00). Utilizando una perspectiva genética, morfológica y ecológica, HYBRIDIAS abordará el análisis de la hibridación e introgresión genética del alburno con especies nativas de peces listadas con diferentes grados de amenaza de extinción según la Lista Roja de la UICN. Este proyecto se encuadra dentro de los objetivos ambientales clave en la Estrategia de Biodiversidad 2030, como son la protección y restablecimiento de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. El análisis de los sistemas híbridos entre especies invasoras y nativas sometidos a condiciones ambientales extremas aportará datos de especial relevancia sobre la formación y mantenimiento de los complejos híbridos entre diferentes géneros de peces.

En la actualidad, la concienciación de la sociedad sobre la protección de la biodiversidad nativa y los ecosistemas naturales ha aumentado gracias en parte a la transferencia del conocimiento y a la comunicación sobre las consecuencias negativas de las especies invasoras. La percepción actual mayoritaria en torno a estas especies es la de que suponen un grave problema con consecuencias negativas sobre la biodiversidad y que lleva asociado un coste socioeconómico elevado. Así, la pérdida de algunos servicios ecosistémicos de los medios acuáticos como la pesca, la navegación o el uso recreativo de los ríos ha hecho que la sociedad y los sectores involucrados tomen conciencia más rápidamente sobre esta problemática.

El proyecto LIFE INVASAQUA

En los últimos años, se han desarrollado diferentes iniciativas para la sensibilización y prevención sobre las especies invasoras de agua dulce de la península ibérica. Una de ellas, ha sido el proyecto LIFE INVASAQUA que entre 2018 y 2023 realizó acciones de gobernanza ambiental, acciones formativas y campañas de comunicación. Financiado por la Unión Europea y coordinado por la Universidad de Murcia (UMU) el proyecto ha reunido a un equipo multidisciplinar de 8 socios de España y Portugal pertenecientes a los sectores de educación, investigación, conservación, divulgación, educación ambiental, agencias de



Sapo partero común
Sapo-parteiro-comum
Alytes obstetricans
Common midwife toad

Samaruc
Samaruc
Valencia hispanica
Samaruc



●●
El proyecto HYBRIDIAS abordará el análisis de la hibridación e introgresión genética del alburno con especies nativas de peces listadas con diferentes grados de amenaza de extinción

noticias y sociedades científicas. Entre otras actividades, el proyecto LIFE INVASAQUA ha realizado más de 571 eventos y talleres/cursos de formación en los que han colaborado más de 2.900 personas destacando la participación de los agentes de vigilancia y el sector educativo, ha generado más de 600 noticias, reportajes, artículos científicos y de divulgación, así como informes técnicos. Entre estos documentos técnicos destaca la actualización de las Listas de especies exóticas acuáticas de la península ibérica, así como el listado de las especies potencialmente invasoras en la que han participado más de 60 expertos. En ellas se han listado más de 200 especies invasoras

establecidas y se han detectado 272 especies potencialmente invasoras. Estos documentos han sido la base para la elaboración de la lista negra y la lista de alerta, documentos que servirán de base científica a los gestores de las diferentes administraciones para la aplicación y revisión de la regulación europea y nacional. Todas las actividades realizadas dentro del proyecto LIFE INVASAQUA lo han convertido en finalista de los premios Red Natura 2000 en el año 2023.

En esta lista negra y de alerta elaborada en el proyecto LIFE INVASAQUA, el alburno aparece dentro del top 24 de las especies invasoras de la península ibérica con un alto riesgo de impacto en los ríos ibéricos. El alburno se encuentra también incluido en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, así como en la Lista Nacional de Especies Invasoras de Portugal por lo que presenta una prioridad de gestión. Por todo ello, en los próximos años, la aproximación multidisciplinar del proyecto HYBRIDIAS -utilizando datos morfológicos, ecológicos y genéticos- sobre el alburno, ayudará a conocer en profundidad a esta especie y la formación de sus complejos híbridos con especies nativas. Este conocimiento será fundamental para diseñar medidas de control para el alburno y para preservar la biodiversidad de las especies nativas de los ríos ibéricos ●

16



Galápago leproso
Cágado-mediterrânico
Mauremys leprosa

Spanish pond turtle

PONTE CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

Si tienes entre 18 y 25 años,
 te invitamos a conversar con los
 investigadores **Fernando Valladares**
 y **Maria Vila** y desarrollar ideas para
 paliar la crisis climática

¡INSCRÍBETE!



19 DE SEPTIEMBRE, 18:00h
 MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES
 (C/ JOSÉ GUTIÉRREZ ABASCAL, 2, 28006, MADRID)

