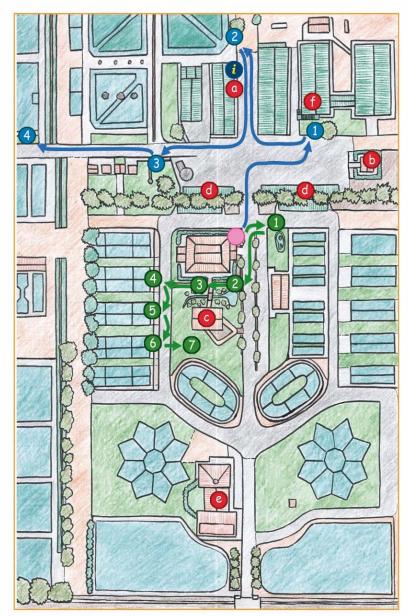
# CENTRO DE ACUICULTURA VEGAS DEL GUADIANA



El Centro de Interpretación de los Ecosistemas Fluviales de Extremadura establece un compromiso con el medio ambiente basado en el estudio, en la producción y repoblación de nuestra ictiofauna, en la labor educativa de la Escuela de Pesca y en la elaboración de proyectos de recuperación de riberas.

- Anfibios y reptiles
- Milibios y repriles
- Vegetación acuática
- Vegetación de ribera
- A Declive de las poblaciones
- Jarabugo: Estanques de cría
- 6 Especies bentónicas: Estanques de cría
- Calidad del agua
- ECOSISTEMAS ACUÁTICOS
- ACUICULTURA
  - INICIO (Centro de Interpretación)

- 1 Reproducción artificial
- 2 Alevinaje
- 3 La tenca
- 4 Estanque frezadero

### Otros puntos de interés

- 🚺 Escuela de pesca
- Aula educación ambiental
- B Aseos
- Merendero
- Aparcamientos
- Oficinas
- Laboratorio

"Lo que se conoce se ama, lo que se ama se protege"

Todos los ciudadanos tienen el derecho al disfrute del medio y la obligación de respetarlo. La conservación de los ecosistemas fluviales y la protección de su biodiversidad implica:

- → Evitar dejar cualquier tipo de basuras en la naturaleza.
- → No derrochar agua en su vivienda, trabajo o actividades de ocio.
- No extraer agua ilegalmente de pozos o cauces naturales para riego u otras actividades.
- → Ayudar a mantener la calidad del agua no tirando basuras ni aceites por el desagüe y no abusando del uso de abonos y pesticidas en los cultivos.
- → Conocer y respetar las leyes de conservación de la naturaleza.

Si todos ponemos nuestro "granito de arena" y "ahorramos una gota de agua", las generaciones futuras podrán seguir disfrutando de la naturaleza.



Tritón pigmeo (Triturus pygmaeus).

8 Salamandra (Salamandra salamandra).

Gallipato (Pleurodeles waltl)...

# Ecosistemas acuáticos

## REPTILES



aguas claras y limpias.

vegetación acuática.

de aguas limpias y frescas.

Característico de arroyo y charcas con abundante

Se localiza en pequeños arroyos, regatos y fuentes

Muy abundante en grandes masas de agua de cierta

Las especies invasoras representan un grave peligro para las autóctonas.

actualmente se encuentran en expansión.

La tortuga de Florida es una especie invasora de la que existen poblaciones reproductoras en libertad que

i Nunca liberes tu mascota en la naturaleza!

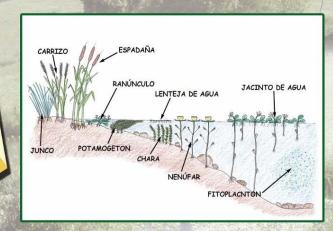


# VEGETACIÓN ACUÁTICA

# Ecosistemas acuáticos

La vegetación acuática la conforman las plantas que viven ligadas al agua.

- Fija los taludes evitando la erosión de los márgenes.
- Ejerce de soporte para la puesta de muchas especies de peces y anfibios, así como de refugio para los alevines y renacuajos.
  - Es el hábitat de un gran número de especies animales.



### Plantas invasoras

El jacinto de agua, el nenúfar mejicano y la azolla son especies introducidas de modo involuntario en la naturaleza. Producen un efecto altamente negativo sobre el medio acuático ya que tapizan total o parcialmente la superficie del agua provocando déficit de oxígeno.

#### FLOTANTES Y ENRAIZADAS

















- Carrizo (Phragmites australis)
- 2 Espadaña (Thypa spp.)
- 3 Junco (Scirpoides holoschoenus)
- 4 Chara (Chara sp.)
- 5 Espiga de agua (Potamogeton natans)
- Jacinto de agua (Eichhornia crassipes)
- Azolla (Azolla caroliniana)
- 8 Nenúfar mejicano (Nymphaea mexicana)
- Nenúfar amarillo (Nuphar lutea)
- 10 Nenúfar blanco (Nymphaea alba)
- Ranúnculo (Ranunculus sp.)
- 12 Lenteja de agua (Lemna sp.)
- 13 Trébol de cuatro hojas (Marsilea batardae)

### **EMERGENTES** (Plantas Palustres)







### SUMERGIDAS







En las cercanías de los cursos de agua se encuentran especies vegetales con mayores exigencias en cuanto a disponibilidad de agua en el suelo, que conforman la llamada vegetación de ribera. Esta vegetación constituye la transición entre los ecosistemas fluvial y terrestre. En nuestra latitud los árboles ribereños son caducifolios, a diferencia de las especies circundantes que en su mayoría son de hoja perenne (encina, alcornoque...)



- Los bosques de ribera actúan como corredores ecológicos.
- Son el hábitat de un gran número de especies animales y vegetales.
- Las raíces estabilizan las márgenes del río impidiendo la erosión.
- Actúan como refugio para los peces.
- Sombrean las aguas y regula el microclima del río.

- Aportan materia orgánica al medio acuático.













Aliso (Alnus glutinosa).. Se encuentra en ríos de caudal permanente, con las raíces sumergidas

Fresno (Fraxinus angustifolia).. .. Es una especie muy común en la mayoría de ríos extremeños.

3 Loro (Prunus lusitanica).... Crece siempre junto al agua. En Extremadura es exclusivo de las sierras de Villuercas e Ibores.

Chopo o Álamo (Populus alba)... . Especie muy repoblada por lo que la presencia de choperas naturales en Extremadura es escasa.

Olmo (Ulmus minor).... Propio de suelos básicos, por su copa tupida se ha utilizado como árbol



Sauce (Salix spp.).. No necesita cauces permanentes pero donde aparece suele ser la especie más cercana al agua.

Atarfe (Tamarix africana).. En Extremadura no constituye formaciones por lo que aparece de forma dispersa.

Tamuja (Flueggea tinctorea).. Aguanta bien la seguía por lo que abunda en cursos de agua

Adelfa (Nerium oleander)... Se distribuye principalmente por el sur de la región.

Zarzamora (Rubus ulmifolius). Aunque es muy común es un indicador de la degradación de la vegetación de ribera.



# DECLIVE DE LAS POBLACIONES

### Ecosistemas acuáticos

Los ríos extremeños han cambiado bruscamente debido a la construcción de embalses y a la introducción de especies exóticas, muchas de ellas invasoras. Los peces que vivían aquí no han tenido tiempo suficiente para adaptarse mientras que las especies introducidas, favorecidas por la abundancia de embalses, aumentan en número y en distribución. Estas son las diferencias principales entre ambos grupos:



Se adaptan bien a fuertes velocidades de corriente durante la época de lluvias y a vivir en un charcón aislado del río durante el verano (estiaje)





Peces introducidos



Viven en aguas tranquilas, no toleran el estiaje ni fuertes velocidades de corriente

Se reproducen en aguas quietas, ponen pocos huevos por puesta pero en muchos casos existe cuidado parental





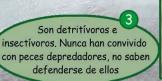




De adultos se alimentan de peces (piscívoros), por lo que sus alevines están acostumbrados a huir de otros peces depredadores



En general necesitan aguas con corriente para desovar. Ponen un alto número de huevos en cada puesta y abandonan el lugar









Boca de lucioperca

Dentadura de lucio

Barrera por pérdida de calado

La mayoría de los peces autóctonos han reducido drásticamente su distribución en los últimos años, algunas especies han desaparecido y otras se encuentran fuertemente amenazadas. Muchas son especies exclusivas de la cuenca del Tajo y/o Guadiana y el grueso de su población mundial se encuentra en Extremadura.

Boca de barbo



# ESTANQUES DE CRÍA DE JARABUGO

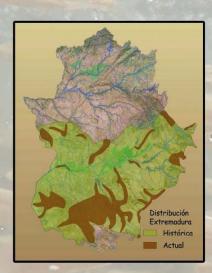
### Ecosistemas acuáticos

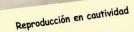
El jarabugo es uno de los peces más amenazados de la península ibérica. Está catalogado como especie EN PELIGRO DE EXTINCIÓN debido a la drástica reducción de sus efectivos en las últimas décadas, llegando incluso a extinguirse en ríos donde antes era abundante.

Vive sólo en pequeños ríos y riveras con buena calidad de agua de la cuenca del Guadiana y de la subcuenca del río Bembézar del Guadalquivir.

i No existe en ningún otro lugar del mundo!







✓ La reproducción en cautividad se realiza con individuos capturados en el medio natural. Estos peces son aclimatados en estanques acondicionados especialmente, con refugios y sustratos de freza, donde se reproducen de forma natural.

✓ Los peces de cada río se mantienen en estanques separados, manejándolos como unidades independientes, debido a la diferenciación genética de las distintas poblaciones.



Los embalses destruyen su hábitat y constituyen barreras infranqueables

El alburno es una especie invasora que compite con el jarabugo e incluso podría hibridar con él

Durante el estiaje el ganado puede suponer una amenaza

#### Amenazas para la especie

- Fragmentación de poblaciones: La mayoría de las poblaciones están muy divididas, separadas por grandes distancias y numerosas barreras.
- Infraestructuras hidráulicas (presas, azudes, badenes, etc.): Destruyen el hábitat y son barreras infranqueables.
- Especies exóticas: Son cada vez más numerosas y constituyen una amenaza directa por competencia, depredación e hibridación.
- Desaparición de refugios: Los jarabugos se refugian en los charcos que quedan durante el estiaje veraniego. Las extracciones de agua para riego o los aprovechamientos ganaderos en estos refugios pueden acabar con algunas poblaciones.



Hábitat natural

Captura mediante redes

Estanque de reproducción



# ESTANQUES DE ESPECIES BENTÓNICAS

### Ecosistemas acuáticos

Los peces bentónicos carecen de vejiga natatoria, el órgano de flotación que permite a los peces mantenerse en la columna de agua, por lo que viven en el fondo de ríos, lagunas e incluso embalses. El fraile y la colmilleja son peces de pequeño tamaño, los adultos no suelen superar los 15 cm.





#### Fraile (Salaria fluviatilis)

Especie EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

- ✓ El macho selecciona el nido adecuado e invita a varias hembras a desovar, defiende y cuida los huevos hasta su nacimiento.
- Las larvas carecen de pigmentación, poseen vejiga natatoria y viven en la columna de agua. Cuando tienen unos 20 días pierden la vejiga y comienzan a vivir en el fondo del río, donde ya adquieren su coloración característica.
- Los machos tienen cresta y son de mayor tamaño que las
- ✔ Vive en ríos de corriente moderada. Se adapta bien a embalses siempre que dispongan de zonas donde poner los huevos.











#### Amenazas para ambas especies

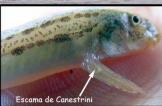
 Modificación del lecho de los ríos (extracciones de áridos, canalizaciones, dragados, construcción de presas, etc.), presencia de especies exóticas, extracciones de agua y contaminación.



#### Reproducción en cautividad

✔ Para la reproducción en cautividad se utilizan sustratos adecuados o refugios artificiales donde las hembras ponen sus huevos. Se reproducen entre abril y julio y cada hembra realiza varias puestas a lo largo del período reproductivo.





### Colmilleja (Cobitis paludica)

Especie VULNERABLE

- ✓ Tradicionalmente usada como cebo vivo por ser un pez vivaz y de pequeño tamaño que se capturaba con redes en zonas de ríos con poca corriente y sustrato arenoso.
- ✓ Actualmente este uso está prohibido pues ha causado mucho daño a las poblaciones de colmillejas.
- ✓ Los machos suelen ser aún más pequeños que las hembras y en ellos las manchas tienden a formar líneas. Además presentan una especie de escama en las aletas pectorales llamada "escama de Canestrini".
- ✓ Vive en ríos de escasa corriente y vegetación acuática. Se adapta bien a las charcas.

En la cuenca del río Alagón, afluente del Tajo, vive la colmilleja del Alagón, Cobitis vettonica, que está estrechamente emparentada con Cobitis paludica y se encuentra EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.







La calidad del agua viene dada por el conjunto de propiedades físicas, químicas y su interacción con los organismos vivos, debiendo cumplir un mínimo de características para el buen desarrollo de la vida acuática. El término calidad del agua es relativo, no es lo mismo una buena calidad para la vida de los peces que para la agricultura o para el agua de bebida.

Ecosistemas acuáticos: Un medio acuático presenta una buena calidad biológica cuando tiene unas características naturales que permiten que en su seno se desarrollen los organismos que le son propias.

### Calidad del agua

### ¿Cómo se mide?

Parámetros Biológicos: Índices de invertebrados bentónicos, de diatomeas, de macrófitos y de peces y secundariamente parámetros fisico-químicos y geomorfológicos.

Parámetros Físico-Químicos: Temperatura, oxígeno, pH, turbidez, conductividad, compuestos nitrogenados, fósforo, etc.



Acuicultura: La calidad del agua en acuicultura debe ser aquella que mantenga la vida de los organismos acuáticos en condiciones óptimas para su cultivo, tratando de obtener el máximo crecimiento sin estrés ni enfermedades.

### Contaminación del agua

Se considera contaminación cualquier vertido de sustancias o energía (ej. agua a distinta temperatura) al medio ambiente por parte del hombre en cantidades que perjudiquen la salud o destruyan los recursos. Cuando un agua está contaminada no podrán desarrollarse todos los organismos presentes naturalmente en ella o no podrá utilizarse para lo que se pretendía.



#### Consecuencias de la contaminación

- Destrucción de ecosistemas y desaparición de especies.
- Aumento de la carga de nutrientes del medio (Eutrofización).
- Aparición de enfermedades: parásitos, hongos, bacterias, alteraciones hormonales...
- Mortalidad de especies naturales y cultivadas.
- Pérdidas económicas, etc.



i El agua es un elemento esencial para el mantenimiento de la calidad de vida y no un simple recurso a nuestro servicio!



Biología de la

especie

(factores sociales,

sustratos de freza,

requerimientos

nutricionales, de calidad

del agua, de densidad de cultivo, etc.)

Cuando no es posible reproducir los peces en cautividad simulando las condiciones naturales, o se necesita un mayor control del proceso de reproducción, se recurre a técnicas de reproducción

La reproducción artificial consiste en administrar a las hembras, y si es necesario a los machos, una o más inyecciones de productos químicos que regulan la maduración final. Los huevos se extraen de las hembras tan pronto como maduran, se fertilizan artificialmente utilizando esperma obtenido de los machos y se incuban en condiciones controladas.

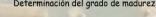


Captura y selección de reproductores



Determinación del grado de madurez







Inducción hormonal de reproductores Obtención de huevos mediante masaje abdominal



Ritmos endógenos

REPRODUCCIÓN

Estrés y

estado sanitario

Para que la reproducción artificial tenga éxito es imprescindible conocer los factores que regulan la reproducción de cada especie.

Variables

medioambientales

(Temperatura,

fotoperiodo, velocidad

de corriente, etc.)

Extracción de esperma y fertilización



Incubación y seguimiento de la puesta



Alimentación y supervivencia de larvas

Todos los medios y esfuerzos invertidos en la puesta a punto de las técnicas de reproducción artificial de especies para repoblación tienen que venir acompañadas de actuaciones de mejora del hábitat fluvial. Con ello se podrá disponer de sitios adecuados para la suelta de los alevines o jaramugos obtenidos, de manera que puedan al medio y reproducirse en su nuevo hábitat.



ALEVINAJE Acuicultura

En la mayoría de nuestros peces (barbos, bogas, cachuelos, tencas) los huevos tardan de 3 a 5 días en eclosionar. Las larvas nacen sin aletas y con la boca cerrada, se alimentan del saco vitelino los primeros días. Durante este tiempo se quedan inmóviles en el fondo, entre la vegetación o las piedras para que no las detecte ningún depredador.





Al tercer o cuarto día, ya con una pequeña boca, comienzan a nadar y a interesarse por su entorno buscando comida. En la sala de cultivo se les comienza a alimentar con Artemia salina, un crustáceo que mide medio milímetro. Los quistes o huevos de resistencia de artemia se incuban diariamente en la piscifactoría con agua salada a 30°C. Recién nacidos (nauplios) se les echa a las larvas como alimento 3-4 veces al día. Las larvas son transparentes y la artemia de un naranja intenso, se ven bien en su estómago, y así se comprueba si se alimentan adecuadamente.

A las dos semanas reconocen como alimento el pienso que, a diferencia de la artemia, no se mueve. Se inicia el "destete", sustituyendo poco a poco el alimento vivo por pienso. Cuando los alevines tienen 20-30 días y están totalmente desarrollados se les traslada a un estanque exterior. El estanque se llena de 7 a 10 días antes para que algas e invertebrados lo colonicen y aseguren a los alevines alimento a cualquier hora del día, no sólo cuando se les añada pienso. Se complementa la alimentación con pulga de agua (dafnia) un crustáceo de agua dulce que mide 1-4mm y que resulta un alimento muy completo.





En otoño o primavera cuando los ríos tienen agua suficiente y temperaturas adecuadas es el momento de iniciar las repoblaciones. Los peces tienen al menos medio año de edad y están preparados para comenzar su nueva vida en el medio natural.



### Pez robusto, de cuerpo relativamente corto y bastante alto

Color verde con reflejos dorados, aunque ocasionalmente pueden encontrarse ejemplares amarillos, anaranjados o azulados

Piel recubierta de una capa mucosa que protege al pez y lo hace más resistente



Cabeza triangular

Ojos pequeños de color anaranjado-rojizo

Boca terminal pequeña, con labios gruesos y un barbillón sensitivo a cada lado

Aletas redondeadas

Escamas muy pequeñas

Se encuentra más activa a primera hora de la mañana o bien cuando el sol comienza a desaparecer



Aleta caudal grande

Prefiere el agua lenta con abundante vegetación y fondos blandos. Se encuentra principalmente en charcas.



En Extremadura existen numerosas explotaciones de acuicultura dedicadas al cultivo de tenca.



"Fiesta de la Tenca". Fiesta de Interés Turístico Regional que se celebra en la mancomunidad Tajo-Salor.



Tienen una carne fina y pocas espinas por lo que son muy apreciadas gastronómicante.



Nativa de Europa y Asia, globalmente distribuida por su interés para pesca deportiva.



Aun siendo su pesca poco conocida, resulta muy apreciada para quienes la practican.



Se llama freza al desove o puesta de las hembras de los peces y frezadero al los peces y frezadero al sitio donde las hembras ponen los huevos.

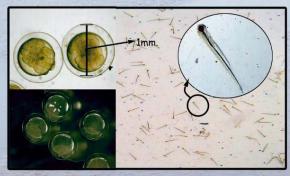
Los estanques frezadero imitan las condiciones de las zonas de reproducción natural de la tenca.



Estos estanques tienen una zona de tierra donde se siembra vegetación que es necesaria para que las hembras pongan los huevos.



Dimorfismo sexual: Las aletas ventrales de los machos son más grandes y tienen el primer radio muy engrosado.



Los huevos de la tenca son muy pequeños, miden sólo 1 mm de diámetro.

Las larvas de tenca recién eclosionadas tienen el tamaño de una pestaña.

i En sólo 1 gramo podemos contar hasta 2.000 huevos!

### Reproducción de la tenca

Cuando los días se hacen más largos y la temperatura del agua alcanza los 19-20°C, normalmente entre finales de abril y principios de mayo, comienza el periodo de reproducción, que puede llegar a prolongarse hasta el final del verano.

Las hembras de tenca buscan zonas remansadas, bien oxigenadas y con abundante vegetación sumergida. Allí se acercan los machos y les presionan la barriga favoreciendo la salida de los huevos que son inmediatamente fertilizados.

Una hembra puede poner hasta 230.000 huevos por kilo de peso en varias puestas a lo largo de la temporada reproductiva. Estos huevos tienen una cubierta que al contacto con el agua se vuelve pegajosa y quedan adheridos a la vegetación.



Cuando empieza a verse movimiento en la superficie del estaque es que ha comenzado la freza.



En otoño se pescan los estanques para repoblar los alevines en numerosas charcas de nuestra región, ya llenas por las lluvias.

