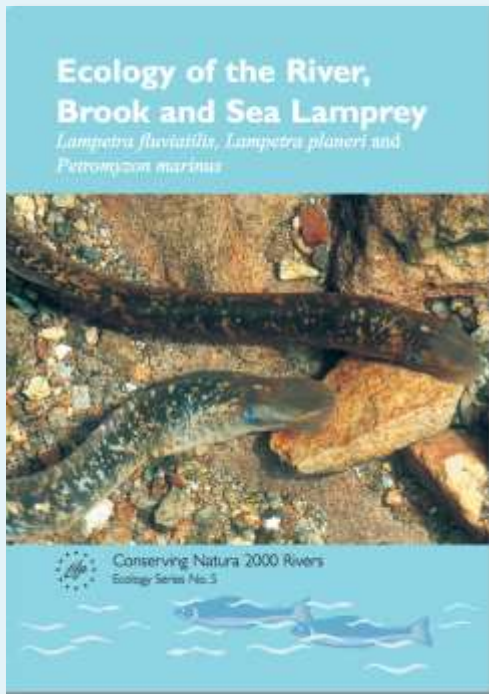


## *Peces de agua dulce*



Bogardilla: *Squalius palaciosi* Doadrio



Fraile: *Salaria fluviatilis*

*Alfonso San Miguel Ayanz*

Dep. Sistemas y Recursos Naturales.- E.T.S. Ing. Montes F y MN.- Univ. Politécnica de Madrid  
[alfonso.sanmiguel@upm.es](mailto:alfonso.sanmiguel@upm.es) -<http://www2.montes.upm.es/dptos/dsrn/SanMiguel/index.htm>

## El grupo de vertebrados más olvidado durante años, con mayor porcentaje de endemismos y el más amenazado

- Grupo muy poco estudiado hasta década 70 - 80 S XX (Doadrio y Elvira)
- Especies dulceacuícolas estrictas (mayor amenaza) y diadromas (toleran salinidad)
- Diversidad máxima en Europa, con Grecia
- ENDEMISMOS: > 55% (en Cipriniformes 80%; 34 de 38 Ciprinidae; 100% en Cobitidae, Cyprinodontidae y Valenciidae)
- Antigüedad: 25 Ma, Oligoceno: formación de Pirineos, en orogenia alpina. Desde entonces, evoluciona aislada, sobre todo los dulceacuícolas estrictos.
- 6 Ma Periodo Messinense. Desecación del Mediterráneo. Colonización en zonas (NE)
- Península Ibérica: laboratorio de especiación
- Cambios en cuencas fluviales ( 2 Ma): captación,
- Efectos de las glaciaciones del Pleistoceno: aislamiento, diversificación.
- Grupos híbridos, como el calandino (*Squalius alburnoides*)
- ESPECIES ALÓCTONAS: Serios problemas

Doadrio I, Elvira B, Bernat Y. 1991. Peces continentales españoles. ICONA Serie Técnica. Madrid.

Doadrio I, Elvira B. 2002. Peces continentales, pp: 216-225. En Asensio B (Coord.) La Naturaleza de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.



## Debilidades y Amenazas

### DEBILIDADES:

- Desconocimiento => Lo que no se conoce no se valora, y lo que no se valora no se conserva
- Endemicidad, rareza
- Escaso interés deportivo de la mayoría de las especies

### AMENAZAS:

- Pérdida de hábitat: alteración de ríos: encauzamientos, márgenes, graveras,...
- Introducción de especies alóctonas
- Presas. Regulación de ríos.
- Extracción de agua
- Contaminación
- Sobrepesca

## European Red List of Freshwater Fishes

Olaf Freyhof and Emma Bresler



| Family          | Total*     | EX        | EW       | CR        | EN        | VU        | NT        | LC         | DD        | % Threatened* |
|-----------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|---------------|
| ACIPENSERIDAE   | 8          |           |          | 7         |           | 1         |           |            |           | 100%          |
| ANGUILLIDAE     | 1          |           |          | 1         |           |           |           |            |           | 100%          |
| ATHERINIDAE     | 1          |           |          |           |           |           |           | 1          |           | 0%            |
| BALITORIDAE     | 8          |           |          | 1         |           | 1         |           | 6          |           | 25%           |
| BLENNIIDAE      | 2          |           |          | 1         |           |           |           | 1          |           | 50%           |
| CLUPEIDAE       | 18         |           |          | 3         | 1         | 3         |           | 10         | 1         | 39%           |
| COBITIDAE       | 35         |           |          | 5         | 5         | 6         | 3         | 16         |           | 46%           |
| COTTIDAE        | 16         |           |          | 1         |           | 2         |           | 10         | 3         | 19%           |
| CYPRINIDAE      | 236        | 3         |          | 23        | 35        | 38        | 14        | 119        | 4         | 41%           |
| CYPRINODONTIDAE | 6          |           |          | 3         | 2         |           |           | 1          |           | 83%           |
| ESOCIDAE        | 1          |           |          |           |           |           |           | 1          |           | 0%            |
| GASTEROSTEIDAE  | 8          | 1         |          | 1         |           |           |           | 6          |           | 13%           |
| GOBIIDAE        | 43         |           |          | 4         | 2         | 3         | 1         | 30         | 3         | 21%           |
| LOTIDAE         | 1          |           |          |           |           |           |           | 1          |           | 0%            |
| MORONIDAE       | 1          |           |          |           |           |           |           | 1          |           | 0%            |
| MUGILIDAE       | 5          |           |          |           |           |           |           | 5          |           | 0%            |
| OSMERIDAE       | 2          |           |          |           |           |           |           | 2          |           | 0%            |
| PERCIDAE        | 15         |           |          | 3         |           |           | 1         | 10         | 1         | 20%           |
| PETROMYZONTIDAE | 13         | 1         |          | 1         |           |           | 1         | 10         |           | 8%            |
| PLEURONECTIDAE  | 3          |           |          |           |           |           |           | 3          |           | 0%            |
| SALMONIDAE      | 98         | 8         | 1        | 9         | 7         | 24        | 2         | 32         | 15        | 41%           |
| SILURIDAE       | 2          |           |          |           |           |           |           | 1          | 1         | 0%            |
| SYNGNATHIDAE    | 1          |           |          |           |           |           |           | 1          |           | 0%            |
| UMBRIDAE        | 1          |           |          |           |           | 1         |           |            |           | 100%          |
| <b>Total</b>    | <b>525</b> | <b>13</b> | <b>1</b> | <b>63</b> | <b>52</b> | <b>79</b> | <b>22</b> | <b>267</b> | <b>28</b> | <b>37%</b>    |



| <u>FAMILIA</u>  | <u>NOMBRE COMÚN</u>   | <u>ESPECIE</u>                 | <u>CATEGORÍA DE LA UICN</u> |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Blenniidae      | Pez Fraile            | <i>Salaria fluviatilis</i>     | Preocupación menor (LC)     |
| Cobitidae       | Lamprehuela           | <i>Cobitis calderoni</i>       | En peligro (EN)             |
|                 | Colmilleja            | <i>Cobitis paludica</i>        | Vulnerable (VU)             |
|                 | Colmilleja del Alagón | <i>Cobitis vettonica</i>       | En peligro (EN)             |
| Cyprinidae      | Jarabugo              | <i>Anaocypris hispanica</i>    | En peligro (EN)             |
|                 | Barbo Común           | <i>Barbus bocagei</i>          | Preocupación menor (LC)     |
|                 | Barbo Comiza          | <i>Barbus comizo</i>           | Vulnerable (VU)             |
|                 | Barbo de Graells      | <i>Barbus graellsii</i>        | Preocupación menor (LC)     |
|                 | Barbo Mediterráneo    | <i>Barbus guiraonis</i>        | Vulnerable (VU)             |
|                 | Barbo Colirrojo       | <i>Barbus haasi</i>            | Vulnerable (VU)             |
|                 | Barbo de Montaña      | <i>Barbus meridionalis</i>     | Casi amenazada (NT)         |
|                 | Barbo Cabecicorto     | <i>Barbus microcephalus</i>    | Vulnerable (VU)             |
|                 | Barbo Gitano          | <i>Barbus sclateri</i>         | Preocupación menor (LC)     |
|                 | Bermejuela            | <i>Chondrostoma arcasii</i>    | Vulnerable (VU)             |
|                 | Loína                 | <i>Chondrostoma arrigonis</i>  | En peligro crítico (CR)     |
|                 | Boga del Duero        | <i>Chondrostoma duriense</i>   | Vulnerable (VU)             |
|                 | Pardilla              | <i>Chondrostoma lemmingii</i>  | Vulnerable (VU)             |
|                 | Madrilla              | <i>Chondrostoma miegii</i>     | Preocupación menor (LC)     |
|                 | Pardilla Oretana      | <i>Chondrostoma oretanum</i>   | En peligro crítico (CR)     |
|                 | Boga del Tajo         | <i>Chondrostoma polylepis</i>  | Preocupación menor (LC)     |
|                 | Madrifa               | <i>Chondrostoma turiense</i>   | En peligro (EN)             |
|                 | Boga del Guadiana     | <i>Chondrostoma willkommii</i> | Vulnerable (VU)             |
|                 | Calandino             | <i>Squalius alburnoides</i>    | Vulnerable (VU)             |
|                 | Bordallo              | <i>Squalius carolitertii</i>   | Preocupación menor (LC)     |
|                 | Bogardilla            | <i>Squalius palaciosi</i>      | En peligro crítico (CR)     |
|                 | Cacho                 | <i>Squalius pyrenaicus</i>     | Casi amenazada (NT)         |
| Cyprinodontidae | Salinete              | <i>Aphanius baeticus</i>       | En peligro (EN)             |
|                 | Fartet                | <i>Aphanius iberus</i>         | En peligro (EN)             |
| Valenciidae     | Samaruc               | <i>Valencia hispanica</i>      | En peligro crítico (CR)     |

*Más de la mitad de las 253 especies de peces de agua dulce endémicas del Mediterráneo están amenazadas de extinción. Un reciente informe elaborado por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) revela además que lamentablemente siete están extinguidas totalmente y que otra más está extinguida en la naturaleza. Algunas especies de peces fluviales ibéricos se encuentran entre las más amenazadas.*

- Petromyzontidae (lampreas) CR-VU
- Acipenseridae (esturión) CR
- Clupeidae (Alosas) VU
- Anguillidae (Anguila) CR –VU(Esp)
- Salmonidae (trucha VU y salmón EN)
- Balitoridae (lobo de río) VU
- Gasterosteidae (espinoso) EN
- Cottidae (cavilat,burtaina)CR

Doadrio I (Ed.). 2002. Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España.  
Ministerio de Medio Ambiente. Madrid

- |                         |             |
|-------------------------|-------------|
| • Extinta en España     | 1 especie   |
| • CR (Peligro crítico): | 4 especies  |
| • EN (En Peligro):      | 11 especies |
| • VU (Vulnerables):     | 23 especies |
| • LR (Bajo Riesgo):     | 5 especies  |



El jarabugo (*Anaecypris hispanica*): el pez más amenazado de Europa

La bogardilla (*Squalius* o *Iberocypris palaciosi*): 20 años sin capturas de ejemplares

Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Ibéricos

Peces (Coord. B. Elvira) <http://www.vertebradosibericos.org/pecesdisp.html>

Lista de peces: <http://www.vertebradosibericos.org/peces/listapeces.html>

## Listado y Catálogo de Especies Amenazadas (RD 139/2011)

|   |                            |  |    |
|---|----------------------------|--|----|
| <i>Lampetra planeri</i>   | Lamprea de arroyo          |  | VU |
| <i>Petromyzon marinus</i>   | Lamprea marina             | Guadiana, Guadalquivir y Ebro y Cuenca Sur | PE |
| <i>Acipenser sturio</i>   | Esturión                   |  | PE |
| <i>Anaocypris hispanica</i>   | Jarabugo                   |  | PE |
| <i>Chondrostoma arcasii</i>   | Bermejuela                 |  |    |
| <i>Parachondrostoma arrigonis</i><br>(= <i>Chondrostoma arrigonis</i> ) | Loína                      |  | PE |
| <i>Squalius palaciosi</i> (= <i>Iberocypris palaciosi</i> )             | Bogardilla                 |  | PE |
| <i>Aphanius baeticus</i>  | Salinete, Fartet atlántico |  | PE |
| <i>Aphanius iberus</i>  | Fartet                     |  | PE |
| <i>Valencia hispanica</i>   | Samaruc                    |  | PE |
| <i>Salaria fluviatilis</i> (= <i>Blennius fluviatilis</i> )             | Fraile                     |  | VU |
| <i>Cottus aturi</i> (= <i>C. gobio</i> )                                | Burtaina                   |  | PE |
| <i>Cottus hispaniolensis</i> (= <i>C. gobio</i> )                       | Cavilat                    |  | PE |

¿Faltan táxones? – Lista Roja UICN – Directiva Hábitats



## Directiva Hábitats. Peces españoles

**Lampetra fluvialis (V) Extinta (Tajo)**

\* **Lampreta planeri (o)**

**Petromyzon marinus(o)**

\* **Acipenser sturio**

**Alosa spp. (V)**

**Salmo salar (sólo en agua dulce) (V)**

**Anaecypris hispanica**

**Barbus comiza (V)**

**Barbus meridionalis (V)**

**Chondrostoma polylepis (o) => Varias especies**

**Chondrostoma toxostoma (o) => Varias especies**

**Iberocypris palaciosi (o)**

**Rutilus arcasii (o) = Chondrostoma arcasii**

**Rutilus lemmingii (o) = Chondrostoma lemmingii**

**Rutilus alburnoides (o) = Squalius alburnoides**

**Cobitis taenia (o) = C paludica**

**Aphanius iberus (o)**

\* **Valencia hispanica**

**Cottus gobio (o)**

## Listado y Catálogo (RD 139/2011)

Lampetra planeri

Petromyzon marinus

Acipenser sturio

Anaecypris hispanica

Chondrostoma arcasii

Parachondrostoma arrigonis (= Chondrostoma arrigonis)

Squalius palaciosi (= Iberocypris palaciosi)

**Aphanius baeticus**

Aphanius iberus

Valencia hispanica

**Salaria fluviatilis (= Blennius fluviatilis)**

Cottus aturi (= C. gobio)

Cottus hispaniolensis (= C. gobio)

(o) Anexo II

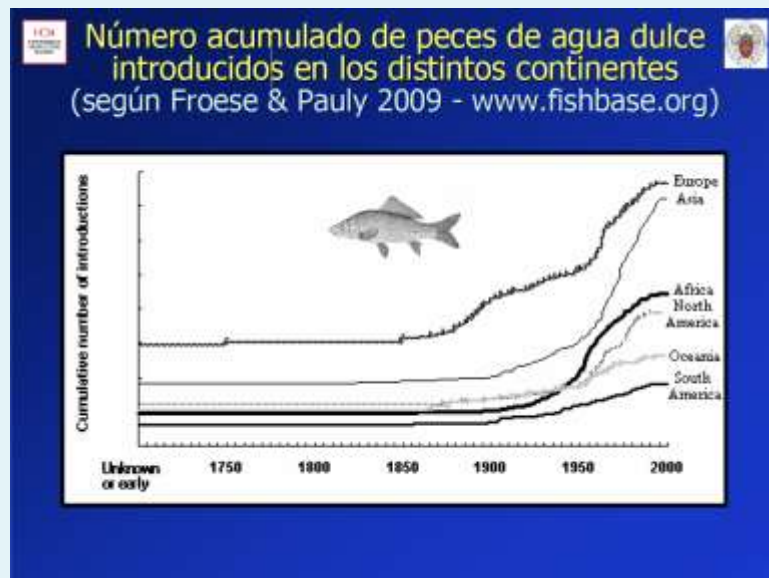
(V) Anexos II y V

Elvira B. 2009. Peces dulceacuícolas exóticos de la Península Ibérica: historia de su introducción y situación actual. [www.unav.es/centro/especiesinvasoras/files/file/Elvira.pdf](http://www.unav.es/centro/especiesinvasoras/files/file/Elvira.pdf)

**PECES DULCEACUÍCOLAS EXÓTICOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA: HISTORIA DE SU INTRODUCCIÓN Y ESTADO ACTUAL.**

**Benigno Elvira**  
 Departamento de Zoología y Antropología Física  
 Facultad de Biología  
 Universidad Complutense de Madrid  
 E-28040 Madrid  
 belvira@bio.ucm.es  
<http://www.ucm.es/info/zoo/Vertebrados/elvira/elvira.html>

Jornadas sobre Especies Dulceacuicolas Invasoras en la Península Ibérica Universidad de Navarra Pamplona, 12 y 13 de noviembre de 2009

**Peces de agua dulce introducidos en España (I)**

| Especie                                       | Fecha de introducción |
|---|-----------------------|
| • Carpa <i>Cyprinus carpio</i>                | siglo XVII            |
| • Pez Rojo <i>Carassius auratus</i>           | siglo XVII            |
| • Trucha Arco Iris <i>Oncorhynchus mykiss</i> | finales del siglo XIX |
| • Salvelino <i>Salvelinus fontinalis</i>      | finales del siglo XIX |
| • Rutilo <i>Rutilus rutilus</i>               | 1910-1913             |
| • Gardí <i>Scardinius erythrophthalmus</i>    | 1910-1913             |
| • Pez Gato Negro <i>Ameiurus melas</i>        | 1910-1913             |
| • Pez Sol <i>Lepomis gibbosus</i>             | 1910-1913             |
| • Gambusia <i>Gambusia holbrooki</i>          | 1921                  |
| • Lucio <i>Esox lucius</i>                    | 1949                  |
| • Blacbás <i>Micropterus salmoides</i>        | 1955                  |
| • Huchón <i>Hucho hucho</i>                   | 1968                  |

**Peces de agua dulce introducidos en España (II)**

| Especie  | Fecha de introducción |
|--|-----------------------|
| • Fúndulo <i>Fundulus heteroclitus</i>             | 1970-1973             |
| • Siluro <i>Silurus glanis</i>                     | 1974                  |
| • Perca <i>Perca fluviatilis</i>                   | 1970-1979             |
| • Lucioperca <i>Sander lucioperca</i>              | 1970-1979             |
| • Salmón Plateado <i>Oncorhynchus kisutch</i>      | ¿1983-1984?           |
| • Chanchito <i>Herichthys facetum</i>              | ¿1980-1986?           |
| • Alburno <i>Alburnus alburnus</i>                 | 1992                  |
| • Esturión Siberiano <i>Acipenser baerii</i>       | 1995                  |
| • Brema Blanca <i>Abramis bjoerkna</i>             | 1995                  |
| • Pez Gato Moteado <i>Ictalurus punctatus</i>      | 1995                  |
| • Fartet Oriental <i>Aphanius fasciatus</i>        | 1997                  |
| • Esturión del Adriático <i>Acipenser naccarii</i> | 1998                  |
| • Gupi <i>Poecilia reticulata</i>                  | 2000                  |
| • Pseudorasbora <i>Pseudorasbora parva</i>         | 2001                  |
| • Misgurno <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>       | 2001                  |
| • Colmilleja del Po <i>Cobitis bilineata</i>       | 2002                  |
| • Brema Común <i>Abramis brama</i>                 | 2004                  |

## Catálogo de Especies Exóticas Invasoras (RD 630/2013)

*Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758).

*Ameiurus melas* (Rafinesque, 1820).

*Channa* spp.

*Esox lucius* Linnaeus, 1758.

*Fundulus heteroclitus* (Linnaeus, 1766).

*Australoheros facetus* (= *Herychtyx facetum*) (Jenyns, 1842).

*Gambusia holbrooki* Girard, 1859.

*Ictalurus punctatus* (Rafinesque, 1818).  
canal.

*Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758).

*Micropterus salmoides* (Lacépède, 1802).

*Misgurnus anguillicaudatus* (Cantor, 1842).

*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758.

*Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel, 1846).

*Pterois volitans* (Linnaeus, 1758).

*Rutilus rutilus* (Linnaeus, 1758).

*Salvelinus fontinalis* (Mitchell, 1815).

*Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758).

*Scardinius erythrophthalmus* (Linnaeus, 1758).

*Silurus glanis* Linnaeus, 1758.

Alburno.

Pez gato negro.

Pez Cabeza de Serpiente del norte.

Lucio.

Fúndulo, Pez momia.

Chanchito.

Gambusia.

Pez gato punteado, bagre de

Percasol, pez sol.

Perca americana.

Dojo.

Perca de río.

Pseudorasbora.

Pez escorpión, pez león.

Rutilo.

Salvelino.

Lucioperca.

Gardí.

Siluro.



**Las especies exóticas invasoras:  
una gran amenaza para los peces dulceacuícolas españoles**





## Esturión (*Acipenser sturio*)

- Anádromo: vive en mar, se reproduce en agua dulce

PLAN DE RECUPERACIÓN (Siguiendo modelo francés):  
prohibir pesca, recuperar frezaderos, reproducción “*ex situ*”

Últimas capturas:

- Atlántico: 1992 (Guadalquivir)
- Mediterráneo (Italia): 1991
- Cantábrico (Gijón): 2010 (2,3 m, 130 kg)



Foto: hsacdirk

## Action Plan for the conservation and restoration of the European sturgeon



(*Acipenser sturio*)

Document prepared by  
WWF-France, WSCS, GRS, IGB, Cemagref, Epidor  
Final version edited by H. Rosenthal, P. Bronzi, J. Gessner,  
D. Moreau, E. Rochard

CONVENTION ON THE CONSERVATION OF EUROPEAN  
WILDLIFE AND NATURAL HABITATS (BERN CONVENTION)

Nature and environment, No. 152

Council of Europe Publishing



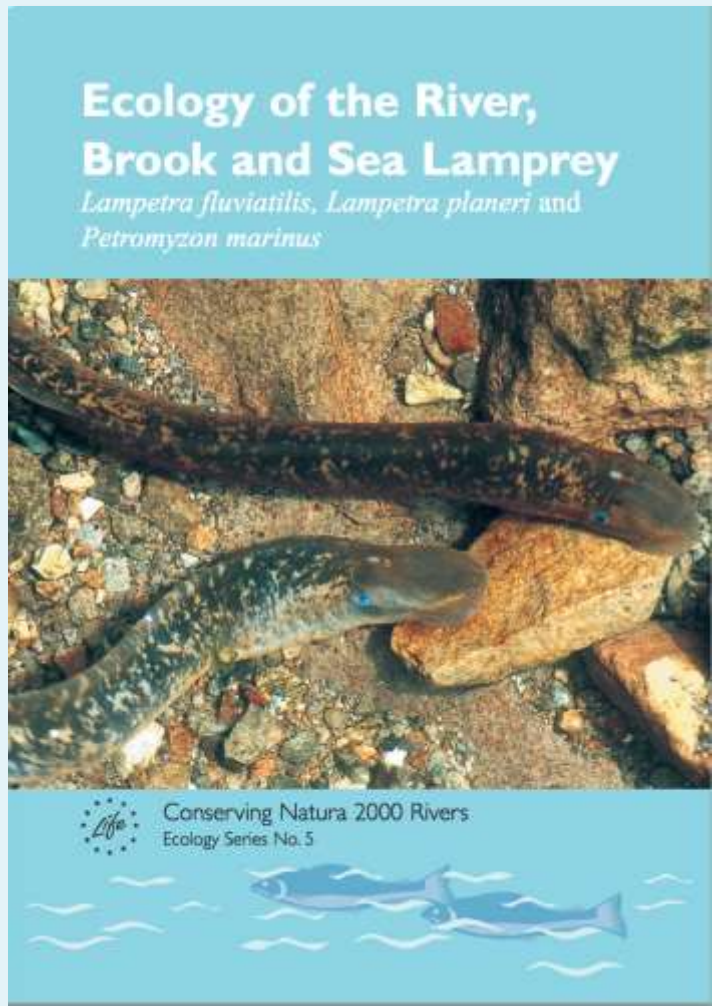
Jorge Chachero

**Lamprea de río  
(*Lampetra planeri*)**



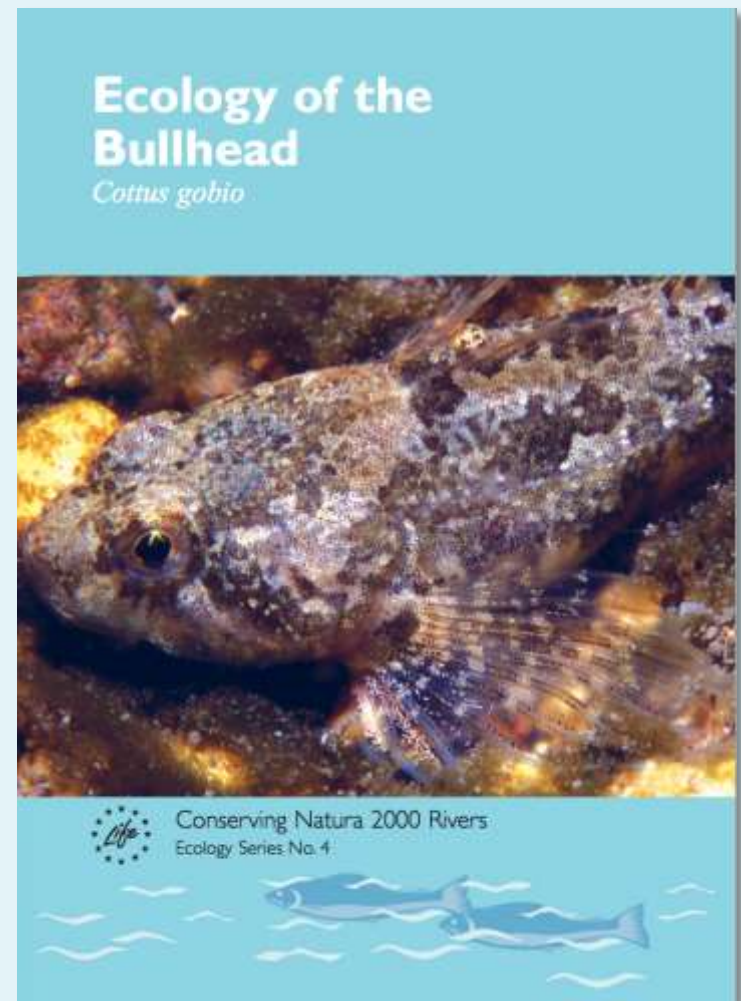
[http://www.hlasek.com/lampetra\\_planeri\\_hf0243.html](http://www.hlasek.com/lampetra_planeri_hf0243.html)

- Estrictamente fluvial (agua dulce)
- Sólo una población española (río Olavidea, Navarra), en franco declive (CR)
- Presente en otros países europeos (Bajo riesgo)
- La estructura del lecho del río es esencial, porque es donde se fija la especie
- AMENAZAS: vertidos, transformación del hábitat (sedentarismo)
- CONSERVACIÓN: conservación de hábitat, control especies introducidas, reproducción “*ex situ*”. LIFE en Portugal



Maitland PS. 2003. Ecology of the River, Brook and Sea Lamprey. Conserving Natura 2000 Rivers. Ecology Series nº 5. English Nature, Peterborough:

[http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=SMURF\\_lamprey.pdf](http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=SMURF_lamprey.pdf)



Tomlinson ML, Perrow MR. 2003. Ecology of the bullhead. Conserving Natura 2000 Rivers. Ecology Series nº 4. English Nature, Peterborough:

<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20081230141303/http://www.english-nature.org.uk/lifeinukrivers/publications/bullhead.pdf>



## Cavilat (*Cottus gobio*)



[http://www.hlasek.com/cottus\\_gobio.html](http://www.hlasek.com/cottus_gobio.html)

- Tres poblaciones fragmentadas en norte de España.
- Tres cuencas (Garonna, Bidasoa, Nive). Área mínima
- AMENAZAS: vertidos, modificación de ríos, centrales hidroeléctricas,
- CONSERVACIÓN: control de vertidos y de fluctuación del caudal de los ríos, recuperación de hábitat, reproducción “ *ex situ*”



## Jarabugo (*Anaecypris hispanica*)



### ¿El pez más amenazado de Europa?

- La población del Guadalquivir parece haber desaparecido por vertidos
- Cuenca del Guadiana (p.ej. PN Cabañeros)
- Población muy fragmentada y en continuo declive
- Casi sin datos sobre reproducción
- CONSERVACIÓN: conservación de hábitat, control especies introducidas, reproducción “*ex situ*”. LIFE en Portugal

Fuente: Doadrio (2002)

## Calandino (*Squalius alburnoides*)

### Hibridogénesis:

- hembras producen óvulos de los que eliminan el genoma paterno (= madres)
- óvulos se unen con esperma de cacho (*S. pyrenaicus*) o bordallo (*S. carolitertii*)
- Los individuos resultantes son hemiclones. La variabilidad la aporta sólo el padre
- Son casi todas hembras, tienen dos genomas diferentes y son triploides



Proyecto de investigación de  
Parques Nacionales (Doadrio)

Fuente: Doadrio (2002)

## Bogardilla (*Squalius palaciosi*)



### Descrito en 1980

- Cuenca del Guadalquivir. Zona Jándula, muy reducida
- Posible origen hibridógeno: diploides, triploides, tetraploides. ANDmt
- Antes muy abundante. Ahora casi desaparecida
- CAUSAS: especies invasoras, vertidos, embalses, pérdida de hábitat, trasvases,...

Fuente: Doadrio (2002)

## Loina (*Chondrostoma arrigonis*)



<http://mondraberri.com/>

- Antes *Chondrostoma toxostoma* subsp. *arrigonis*
- Endémica del río Júcar, con población muy reducida
- AMENAZAS: especies exóticas (principal), como *Ch. polylepis*. Infraestructuras, contaminación, extracción de agua y áridos (frezaderos)
- CONSERVACIÓN: luchar contra las amenazas
- No se ha hecho nada

Fuente: Doadrio (2002)



## Samaruc (*Valencia hispanica*)



<http://www.vertebradosibericos.org/peces/valhis.html>

- En lagunas litorales, acequias, canales de riego
- Poblaciones en franco declive, la inmensa mayoría con pocos individuos
- AMENAZAS: especies invasoras, pérdida de hábitat por degradación, urbanización, desecación, sobre-explotación de acuíferos, vertidos etc.
- CONSERVACIÓN: luchar contra las amenazas. Reproducción “*ex situ*”. Recuperación de hábitats favorables.
- Medidas: ambicioso plan de estudio, cría en cautividad, regeneración de hábitat, divulgación y educación ambiental

Fuente: Doadrio (2002)

ZOOLOGÍA BÁSICA Y APLICADA A LA GESTIÓN Y CONSERVACIÓN  
Línea Investigación: Conservación y Biología de Vertebrados Acuáticos

UNIVERSIDAD DE MURCIA

## Proyecto LIFE-Naturaleza 2004-2008

### Conservación de stocks genéticos de *Aphanius iberus* (MURCIA).

Investigadores responsables:  
Dr. Francisco J. Oliva Paterna  
Dra. Mar Torralva Forero

Dpto. Zoología y Antropología Física  
Facultad de Biología



- Plan de recuperación
- Rehabilitación y manejo de hábitat
- Conservación stock genético in situ
- Cría en cautividad
- Reintroducción
- Divulgación y sensibilización



Oliva, FJ. 2006. Biología y Conservación de *Aphanius iberus* (valenciennes, 1846) en la Región de Murcia. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia: <http://www.tdx.cat/handle/10803/11082>

*Anguilla anguilla*: IUCN (Peligro Crítico) 2010

España: IUCN 2001: Vu

No está en el listado ni catálogo (2011)



[www.uco.es/aphanius/includes/descargapub.php?id=84](http://www.uco.es/aphanius/includes/descargapub.php?id=84)



Foto: M. Romero

**IUCN:** The recruitment of glass eels has declined from 1980, and since 2000 is at an historical low at just 1-5% of the pre-1980 levels, showing a 95 to 99% decline. This recent decline in recruitment will translate into a future decline in adult stock, at least for the coming two decades (ICES 2006)

Plan de Gestión de la Anguila en Andalucía: [http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/planes-de-gestion-y-recuperacion-de-especies-pesqueras/plan\\_de\\_gestion\\_anguila\\_Andaluc%C3%ADa\\_tcm7-213935.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/planes-de-gestion-y-recuperacion-de-especies-pesqueras/plan_de_gestion_anguila_Andaluc%C3%ADa_tcm7-213935.pdf)

Junta de Andalucía. Marzo 2012. PLAN DE RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE PECES E INVERTEBRADOS DE MEDIOS ACUÁTICOS EPICONTINENTALES:

[http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/2012\\_provisional/a13recuperacion%20y%20conservacion.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/2012_provisional/a13recuperacion%20y%20conservacion.pdf)

- Control de especies exóticas invasoras
- Adecuación de escalas
- Control pesca angulas
- Catalogación
- Manejo del hábitat y las poblaciones
- Seguimiento
- Cría en cautividad y reintroducción
- Investigación
- Divulgación y comunicación
- Educación y Sensibilización
- Cooperación y Coordinación





## LIFE+ Segura Riverlink



<https://www.chsegura.es/chs/cuenca/segurariverlink/riverlink/>

Confederación Hidrográfica del Segura

UE Green Infrastructures

- 2013- 2017
- Eliminación de barreras infranqueables para peces
- Restauración de riberas
- Control contaminación
- Custodia territorio en zonas contiguas (500 m)
- Sensibilización y educación