

Seminario **Biodiversidad y Restauración de Ecosistemas Fluviales**
Pamplona, Septiembre 2008



Especies alóctonas en Ecosistemas Fluviales

Diego García de Jalón
Universidad Politécnica de Madrid

Referencia bibliográfica

PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN DE RÍOS

Ministerio de Medio Ambiente
Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico

Universidad Politécnica de Madrid
E.T.S. Ingenieros de Montes

MESAS DE TRABAJO Coordinación General: María González del Zúñiga

LA INVASIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS EN LOS RÍOS.

Coordinación:

Ignacio Domínguez, Museo Nacional de Ciencias Naturales
Manuel Albaladejo, Consorcio de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura

Participantes:

Alejo de Sotomayor, Universidad de Barcelona
Rodrigo Elvira, Universidad Complutense de Madrid
Vicente Pérez, Departamento de AGUA en Andalucía
Antonio Aranda, Concepción de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha
Ismael Aranda, Politécnica Territorial de Pesca de Almería
Carlos Fernández delgado, Universidad de Córdoba
Gloria González, ICIDEOS
Juan Antonio Martín Ventura, Confederación Hidrográfica del Segura
César Rodríguez, AEM-Ríos en Valle
Juan Dalbón, Museo de Zoología
José Antonio Álvarez, Iberdrola
Diego García de Jalón, E.T.S. Ingenieros, UPM
Ignacio, Victoria Álvarez, ICIDE Montes, UPM
Francisco Javier Sánchez, Ministerio de Medio Ambiente
José Carlos Pina, Confederación Hidrográfica del Segura

Redacción del documento:
Francisco Sánchez, Museo Nacional de Ciencias Naturales
Francisco Sánchez, Universidad Autónoma de Madrid
Eduardo Corbelli, Universidad de Valencia

Madrid, Julio de 2007

Especies alóctonas

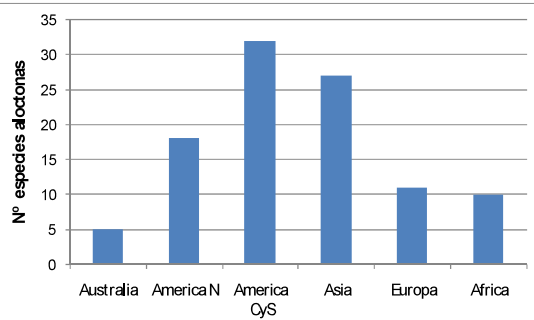
- Son causa de extinción de especies (*Lodge, 1993; Rainbow, 1998, Bachmann, 2000; Elton, 2000; Elvira, 2002*)
- Los ríos:
 - Conectividad longitudinal facilita la invasión
 - Fácilmente alterados por el Hombre
 - Ríos pequeños: especies nativas de poca capacidad de dispersión son vulnerables
- **Directiva Habitats 92/43/CEE**
- **Ley 4/89 Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres**

Dinámica poblacional de una especie alóctona

- Presencia:
 - **Temporal**
 - **Permanente**
 - sin reproducción **ACLIMATADA: Introducción continua**
 - con reproducción limitada **NATURALIZADA CASUAL**
 - con reproducción abundante **INVASORA ?**
- Especie asilvestrada: Integrada con las spp. nativas
- Especie invasora gran capacidad de:
 - Expansión **causando cambios en composición,**
 - Predominio **estructura y funcionamiento**

VEGETACIÓN DE RIBERAS

- En España el 12% de las especies son exóticas (4% riparias) (Sanz Elorza et al., 2004)
- Lista de 118 sp (Lara y Garilletti, 2007)
- Las comunidades tienen una mayor diversidad (Naiman y Décamps, 1999)
- Aumento de especies exóticas



- Habitats nuevos y pioneros
- Mas cálidos (esp. subtropicales y xerófilas)

VEGETACIÓN DE RIBERAS: INVASORAS

- Caña (*Arundo donax*)
- Falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*)
 - Invasor a suelo desnudo
 - Semilla y brotes de raíz
- Eucalipto rojo (*Eucalyptus camaldulensis*)
- Ailanto (*Ailanthus altissima*)
- Chopos (*Populus nigra* deltoides*)
- Polígono japonés (*Reynoutria japonica*)

Caña (*Arundo donax*)

- Invasora mas agresiva vía rizomas
- En zonas colonizadas elimina otras spp
- Originaria del E/S Asia



Eucalipto rojo (*Eucalyptus camaeldulensis*)

- Especie ripária en su hábitat original (Australia)
- Tolera sequía y encharcamiento



Polígono japonés (*Reynoutria japonica*)

- Especie muy invasora en riberas cantábricas
- Reproducción por semillas y rizomas
- Derivados fenólicos y crecimiento rápido



MACROFITAS

- Jacinto de agua (*Eichornia crassipes*)
- Helechito de agua (*Azolla filicularis*)



MACROFITAS

- Jacinto de agua (*Eichornia crassipes*)

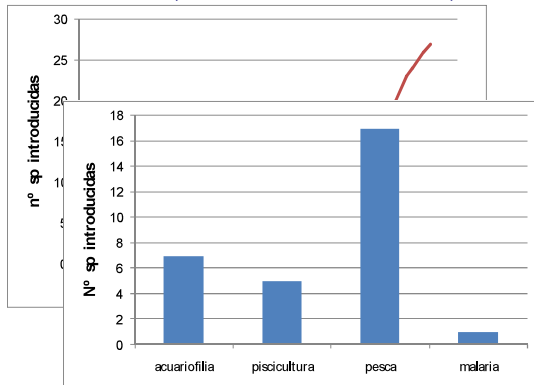


ECOLOGÍA DE LA FAUNA INTRODUCIDA

- Principalmente en tramos medios y bajos de los ríos Ibéricos
- Excepción de salmónidos y cangrejo señal
- Regulación de caudales destruye la torrencialidad de los ríos mediterráneos
- Los embalses como nuevos nichos no ocupados:
 - Colonización de los tramos aguas arriba y aguas abajo: (Clavero et al 2004)

peces

- 59 spp nativas
- 28 sp. Introducidas
(Elvira & Almodovar, 2001)



Acipenser baeri
Hucho hucho
Oncorhynchus kisutch
Oncorhynchus mykiss
Salmo trutta centroeuropaeus
Salvelinus fontinalis
Esox lucius
Abramis bjoerkna
Alburnus alburnus
Carassius auratus
Cyprinus carpio
Pseudorasbora parva
Rutilus rutilus
Scardinius erythrophthalmus
Cobitis bilineata
Perca fluviatilis
Sander lucioperca
Lepomis gibbosus
Micropterus salmoides
Aphanius fasciatus
Fundulus heteroclitus
Gambusia holbrooki
Poecilia reticulata
Ameiurus melas
Ictalurus punctatus
Silurus glanis
Cichlasoma facetum

MAMIFEROS

- Visón americano (*Mustela vison*)
 - Depredación
 - Competencia con V. europeo
 - Trasmisión de plasmocitosis
- Castor (*Castor fiber*)
- Coipu (*Myocastor coypus*)



REPTILES

- Galápago de Florida (*Trachemys scripta*)



- Tortuga china (*Pelodycus sinensis*)



macroinvertebrados

- Mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*)
- Almeja asiática (*Corbicula fluminea*)
- Caracol de cienos (*Potamopyrgus antipodarum*)
- Caracol malasio (*Melanooides tuberculata*)
- Gusano ancla (*Lernaea cyprinacea*)



Mejillón cebra



Mejillón cebra



CANGREJOS

- **autóctono?**
(*Austropotamobius pallipes*)
- **rojo** (*Procambarus carkii*)
- **señal** (*Pacifastacus leniusculus*)
- **Australiano** (*Cherax destructor*)
- **chino** (*Eriocheir sinensis*)



Translocación de especies: peces

- Biogeografía ibérica: comunidades por cuencas hidrográficas
- Tenca (*Tinca tinca*): introducción?
- Gobio (*Gobio lozanoi*)
- Piscardo (*Phoxinus phoxinus*): cuenca Duero
- Pez lobo (*N. barbatula*)
- Colmilleja (*Cobitis paludicola*)
- Cacho, boga y gobio
- Bermejuela (*Achondrostoma arcasii*)

Translocación de especies: árboles de ribera

- Repoblaciones y restauración del río
 - álamos (*Populus alba*)
 - Chopos (*Populus nigra*)
 - Olmos (*Ulmus minor*)
 - Alisos (*Alnus glutinosa*)

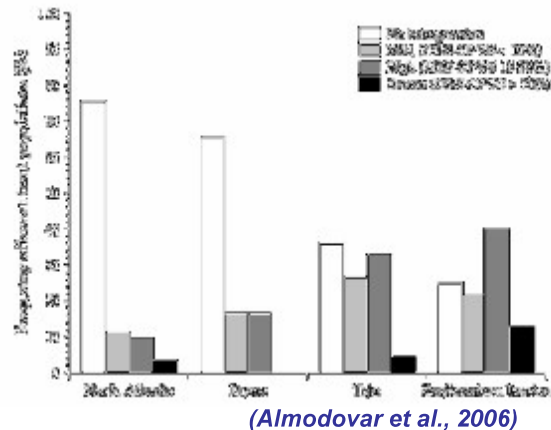
Mecanismos de Afección por las especies introducidas: FAUNA

- Depredación: especies en peligro de extinción
 - sp trofeo pesca ----- fraile, saramugo
- Competencia:
 - Gambusia y fúndulo --- fartet y samaruc
- Hibridación:
 - Sálmonidos; ciprínidos?
- Patologías:
 - Afanomicosis, bucefalosis,..
 - sinergias
- Alteración del Hábitat
 - spp. Bentónicas (carpa, cangrejo, pez gato)

Mecanismos de Afección por las especies introducidas: *Salmo trutta*, *S. salar*

- Diferenciación poblacional por regiones (Marchordom et al., 2000):

- Atlántico Norte
- Duero
- Tago
- Mediterráneo
- Sureste



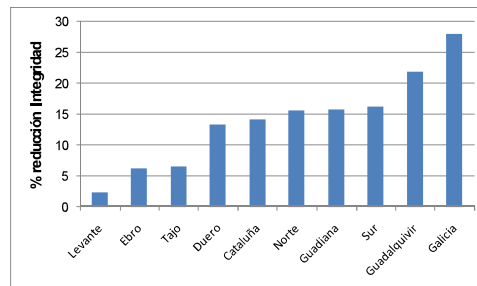
Mecanismos de Afección por las especies introducidas: black-bass, pez-sol, lucio,..

- Especies **depredadoras** lenticas asociadas a embalses:
 - El aumento de su densidad se relaciona con la reducción de las especies nativas (Rincón et al, 1990; Godinho y Ferreira, 1998; Clavero et al, 2004)
 - Esta relación inversa introducidas/nativas es mas intensa cuanto mas intensa es la presencia de embalses y canalizaciones (Corbacho y Sanchez, 2001)
- Origina la introducción de nuevas spp. para su alimentación

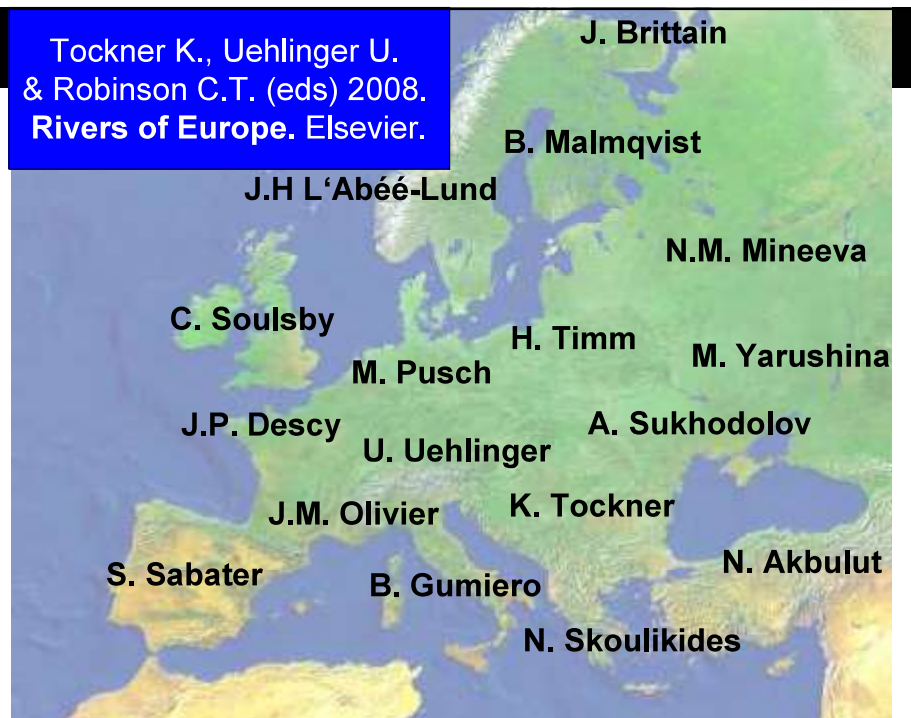
Perdida de integridad zoogeográfica (peces)

- Comparación faunas 1995 vs 2007:
 - Mas pobres Cataluña, Duero y Sur
 - Mas ricas Norte y Galicia
 - Perdida generalizada (14%)

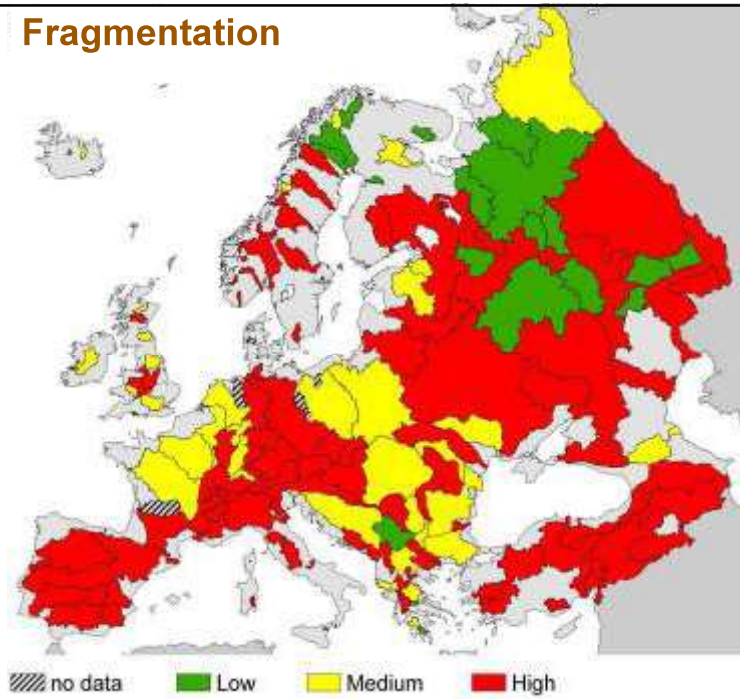
	CIZ 1995 Elvira	CIZ 2007 R. Asensio
Cataluña	0,45	0,38
Duero	0,48	0,42
Sur	0,48	0,4
Tajo	0,54	0,5
Ebro	0,55	0,51
Guadiana	0,55	0,46
Levante	0,56	0,55
Guadalquivir	0,61	0,48
Galicia	0,61	0,44
Norte	0,67	0,56



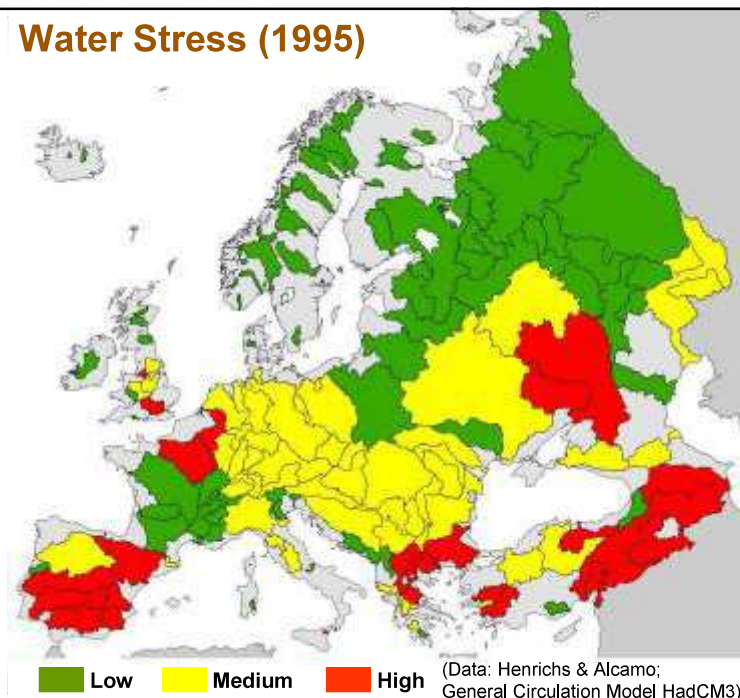
Tockner K., Uehlinger U.
& Robinson C.T. (eds) 2008.
Rivers of Europe. Elsevier.



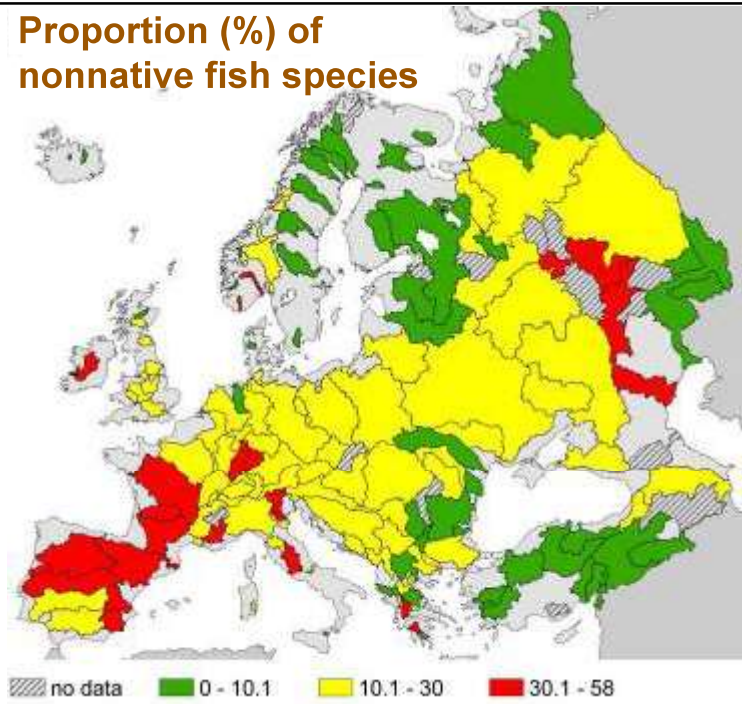
Fragmentation



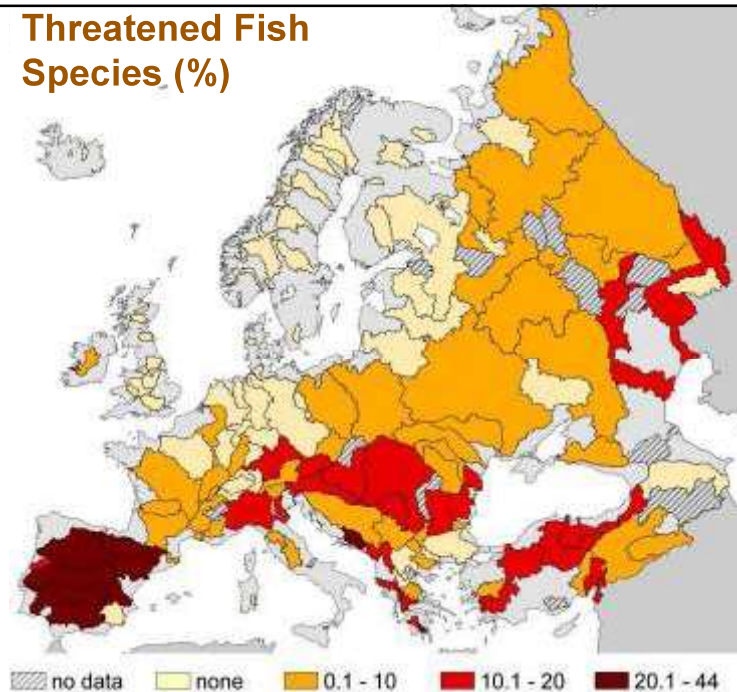
Water Stress (1995)



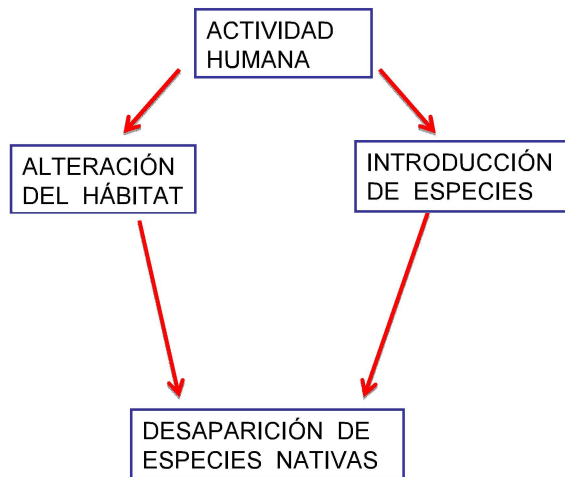
Proportion (%) of nonnative fish species



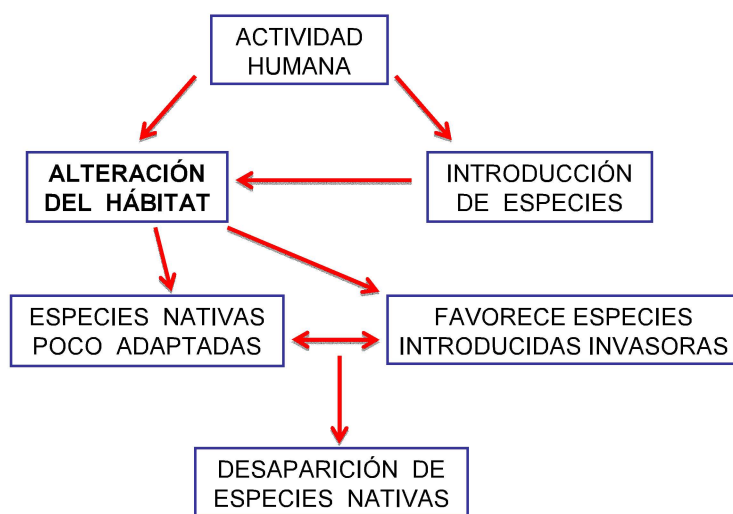
Threatened Fish Species (%)



Especies alóctonas en Ecosistemas Fluviales



Especies alóctonas en Ecosistemas Fluviales



Medida mas efectiva:
RESTAURACIÓN del HÁBITAT

- Conectividad longitudinal:
 - resiliencia de las poblaciones autóctonas
- Tramos refugio:
 - centros de dispersión y recolonización
- Conectividad transversal:
 - riberas que se inundan
- Calidad de las aguas:
 - Eliminación de barreras y reducción de patologías