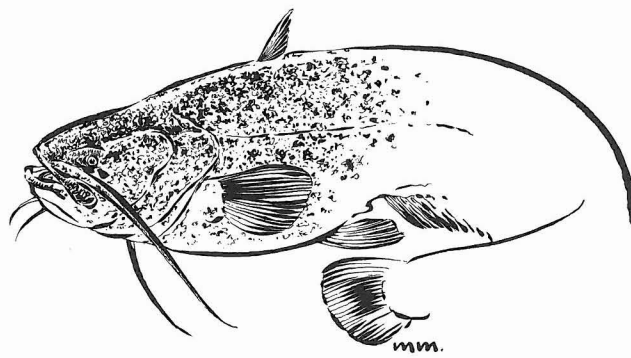


Peces Exóticos Introducidos en España

Benigno Elvira

Departamento de Biología Animal I. Universidad Complutense de Madrid





Los peces fluviales autóctonos de España se encuentran amenazados por la introducción de numerosas especies exóticas. Muchas de las especies aclimatadas tienen distribuciones locales, pero algunas de ellas rápidamente han colonizado amplias áreas. A pesar de que muchas introducciones fueron realizadas por la Administración (fundamentalmente para la pesca deportiva), no se han realizado suficientes estudios de impacto ambiental de tales prácticas. El conocimiento preciso de estos impactos debería constituir la base para prevenir futuras introducciones y para establecer metodologías de control de las especies invasoras ya aclimatadas.

El problema de las introducciones

Las invasiones de flora y fauna provocadas por el hombre han causado graves alteraciones en los ecosistemas nativos de todo el mundo (Rainbow, 1998, Williamson, 1999, Elton, 2000, Money y Hobbs, 2000). De esta forma, la introducción de especies alóctonas junto con la pérdida de hábitats naturales son las principales responsables de las extinciones conocidas de especies animales en los últimos siglos. En particular, los sistemas acuáticos alterados por actividades humanas parecen ser especialmente vulnerables a estas invasiones (Welcomme, 1992; Moyle y Light, 1996; Claudi y Leach, 1999).

Los poderes públicos han percibido este problema, y así, la Ley 4/1989 de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, en su título IV, artículo 27, apartado b, establece la obligación de “Evitar la introducción y proliferación de especies, subespecies o razas geográficas distintas a las autóctonas, en la medida que puedan competir con éstas, alterar su pureza genética o los equilibrios ecológicos”. Las legislaciones autonómicas de conservación se han hecho eco de esta norma estatal y establecen asimismo la prohibición de introducir especies exóticas en sus respectivos territorios.

A escala europea, la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva de Hábitats), establece que los Estados miembros “garantizarán que la introducción intencionada en la naturaleza de una especie que no sea autóctona de su territorio se regule de modo que no perjudique a la fauna y flora silvestres autóctonas ni a sus hábitats naturales en su zona de distribución natural y, si lo consideraren necesario, prohibirán dicha introducción”. Igualmente, el Convenio sobre Diversidad Biológica, formulado en Río de Janeiro en 1992, establece que cada parte firmante “impedirá que se introduzcan, controlará o erradicará las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies”.

Las introducciones de peces fluviales son una de las principales causas de amenaza para la supervivencia e integridad genética de las especies nativas de peces en todo el mundo (Bruton, 1995; Moyle 1997; Cowx, 1998). Moyle *et al.* (1987) denominaron a este impacto “efecto Frankenstein”, ya que las consecuencias que las introducciones (aún las bien intencionadas) producen en el medio suelen ser negativas y difícilmente predecibles. Desde un punto de vista utilitario, la introducción de peces exóticos también se considera absolutamente desaconsejada. Los posibles beneficios a obtener (pesca, acuicultura extensiva, control de la vegetación) no compensan las presumibles pérdidas de biodiversidad en el ecosistema (Moyle y Moyle, 1995; Cowx, 1997).

El problema tiene amplias repercusiones a escala global (Lever 1996), pero se conoce aún de manera muy distinta según las regiones. En Estados Unidos se sabe que al menos 71 especies de peces exóticos se han aclimatado (Nico y Fuller, 1999); mientras que en Europa la amenaza parece más limitada, ya que sólo se registran 28 especies exóticas (Welcomme, 1991; Kottelat, 1997). Como consecuencia de este y otros impactos se sabe que en América del Norte en los últimos cien años se han extinguido al menos 40 especies de peces (Miller *et al.*, 1989); mientras que en Europa sólo se conoce la extinción reciente de 12 especies endémicas (Kottelat, 1997). Como ejemplo concreto del impacto de las especies exóticas se puede citar el de dos especies de ciprínidos endémicos de Anatolia, *Phoxinellus bandlirschi* y *Phoxinellus egridiri*, que se encuentran al borde de la extinción a causa de la introducción de la lucioperca *Sander lucioperca* (Crivelli, 1995-1996; Maitland y Crivelli, 1996).

En España la aclimatación de peces exóticos se halla entre los principales factores de amenaza que actúan negativamente sobre la supervivencia de las especies de peces fluviales autóctonos (Elvira 1990, 1995a, 1995b, 1995c, 1996, 1997a, 1997b, 1998a, 1998b, 2000).

Especies exóticas introducidas en España

Al menos 25 especies de peces han sido introducidas con éxito en las aguas continentales de España (tabla 1). El dato es estremecedor cuando se compara con las seis especies exóticas incluidas por Lozano-Rey (1935) en su obra sobre los peces fluviales de España. En los países limítrofes el número de especies actualmente aclimatadas es similar al caso español, pero proporcional al tamaño de sus respectivos territorios; de forma que en Portugal se citan 12 especies exóticas de peces (Almaça, 1995) y 27 en Francia (Keith y Allardi, 1997; Persat y Keith, 1997).

Muchas de las especies de peces exóticos se hallan en España desde hace muy poco tiempo. Así, sólo desde los años noventa se encuentra en la cuenca del Duero el salmón plateado *Oncorhynchus kisutch*, a donde ha llegado procedente de escapes de una piscifactoría (González-Fernández, 1999). Entre las especies aclimatadas recientemente se encuentra la brema blanca *Abramis bjoerkna*, citada en la cuenca del Ebro desde 1995. Otras dos especies exóticas se encuentran en España desde 1995: el esturión siberiano *Acipenser baerii*, en las cuencas del Ebro, Duero, Guadalquivir (Elvira y Almodóvar, 1997, 1999) y Júcar, y el pez gato moteado *Ictalurus punctatus*, en la cuenca del Ebro. Ambas especies se han capturado localmente y en bajo número, y su eventual persistencia es dudosa, pero posible. La última especie aclimatada parece ser el fartet oriental *Aphanius fasciatus*, citada en el delta del Ebro desde 1997. Los pescadores deportivos detectaron por primera vez en 1997 la presencia de esturiones autóctonos en la subcuenca del Genil. En este caso la especie no ha podido ser determinada, pero en una piscifactoría próxima se cultivan esturión siberiano *Acipenser baerii*, esturión del Adriático *Acipenser naccarii* y sus híbridos *A. naccarii* x *A. baerii*.

Algunas introducciones parecen haber fracasado. Por ejemplo, en la provincia de Almería se llevó a cabo en la década de las noventa un estudio piloto con la carpa herbívora *Ctenopharyngodon idella*, para controlar la vegetación sumergida en depósitos y canales de agua para riego, pero su posible supervivencia actual se desconoce. Asimismo, en 1996 se encontró un ejemplar de óscar tigre *Astronotus ocellatus*, en el río Guadalquivir. Esta especie de cíclido procedente de Sudamérica, se utiliza comúnmente en acuariofilia y su persistencia en nuestros ríos también parece improbable. Desde 1997 se han encontrado en diversos puntos de España ejemplares aislados de piraña *Pygocentrus nattereri*, cuya aclimatación en la península Ibérica también parece improbable.

Para culminar estos despropósitos, cuando se redactan estas líneas cunde la alarma por la posible llegada a nuestras aguas de un pez perciforme depredador procedente de Australia denominado barramundi. Con este nombre se conoce a *Lates calcarifer*, especie que alcanza hasta 2 m y 60 kg, un pariente próximo de la perca del Nilo *Lates niloticus*, que ha causado numerosas extinciones de peces nativos tras su introducción en los grandes lagos centroafricanos. Confiemos en que su llegada y aclimatación no se produzcan.

En las islas Canarias, con un clima más favorable a las especies tropicales y subtropicales, parecen haberse aclimatado bien peces como la gambusia *Gambusia holbrooki* y el gupi *Poecilia reticulata*. Además, en 1998 se encontraron dos especies de cíclidos *Melanochromis auratus* y *Tilapia sp.* en el embalse de Guía, Gran Canaria.

Origen de las introducciones

La mayor parte de las especies exóticas fue importada en España durante el siglo XX y fundamentalmente con intereses para la pesca deportiva (Elvira, 1995a). Asimismo, el número de especies introducidas muestra una tasa de incremento de tipo exponencial (Elvira, 1995a). Por otra parte, Elvira (1995b) describe la dispersión de los peces exóticos en las diferentes cuencas hidrográficas, de forma que en las últimas décadas el número de especies aclimatadas se ha incrementado notablemente. Así, entre 1952 y 1992 se aclimataron entre una (cuenca del Norte) y nueve (cuenca del Ebro) especies exóticas nuevas, con una media de 4.8 especies exóticas nuevas aclimatadas para el total de cuencas. En las grandes cuencas peninsulares la proporción de especies nativas frente a las exóticas varía entre el 71% en Galicia (la región menos alterada) y sólo el 41% en el Duero (la cuenca más modificada); mientras que la media nacional por cuencas de este índice de integridad sería del 63% (Elvira 1995b).

El origen de las introducciones es variado (Elvira, 1995a); inicialmente predominaron las introducciones oficiales, mientras que los particulares son responsables de la aclimatación de diversas especies en época reciente. Se debe recordar que las últimas introducciones de nuevas especies con carácter oficial fueron las del lucio *Esox lucius* en 1949, el blacbás *Micropterus salmoides* en 1955 y el huchón o salmón del Danubio *Hucho hucho* en 1968. Es decir, en los últimos 30 años las nuevas especies han llegado de la mano de particulares.

La acuariofilia y la acuicultura son grandes factores de riesgo que favorecen la llegada de especies exóticas (Beveridge *et al.*, 1994). Se estima, por ejemplo, que más del 30% de las introducciones de peces en las aguas continentales de Europa proceden de la acuicultura (Holcík, 1991).

Otro factor de riesgo para los intercambios de fauna son las conexiones artificiales entre grandes cuencas (Balon *et al.*, 1986). En España se carece de grandes conexiones entre cuencas (aunque algunas de presumible gran impacto están en proyecto), pero la única de importancia, el trasvase Tajo-Segura, aparece ya como responsable de la llegada del pez rojo *Carassius auratus*, del gobio *Gobio gobio*, y de la boga del Tajo *Chondrostoma polylepis* a la cuenca del Segura; de la boga del Tajo *Chondrostoma polylepis* y del calandino *Squalius alburnoides* a la del Júcar, y de la bermejuela "*Chondrostoma*" *arcasii* a la del Guadiana.

Afortunadamente, por el momento los movimientos artificiales de fauna autóctona entre cuencas son todavía limitados en España (Elvira, 1995b). Además de los ya mencionados producidos por los trasvases, se conocen algunos otros casos de translocaciones faunísticas de diferente origen. Así, por ejemplo, el piscardo *Phoxinus phoxinus* ha sido dispersado en el norte de España y en la cuenca del Duero, el lobo de río *Barbatula barbatula* en la cuenca del Duero, la colmilleja *Cobitis paludica* en las cuencas del Duero y del Nalón, y la madrilla *Chondrostoma miegii* en la cuenca del Tajo.

Impacto de los peces aclimatados

Los peces introducidos compiten por el espacio y el alimento, depredan o se hibridan con los autóctonos, introducen parásitos y enfermedades, alteran los procesos ecológicos y reducen la calidad ambiental.

Algunos peces exóticos son competidores de las especies autóctonas. Por ejemplo, la gambusia *Gambusia holbrooki*, el fúndulo *Fundulus heteroclitus* y el fartet oriental *Aphanius fasciatus* son eventuales competidores del fartet *Aphanius iberus* y del samaruc *Valencia hispanica*. Todavía se dispone de pocos datos científicos de tales hechos, pero las especies exóticas son cada vez más comunes y abundantes en diversas áreas, mientras que los dos endemismos se encuentran en grave peligro de extinción. Por otra parte, en la cuenca del Júcar una especie nativa, la loina *Chondrostoma arrigonis*, es cada vez más rara frente a la invasora boga del Tajo *Chondrostoma polylepis*, que resulta común en amplias áreas. Este proceso de sustitución ha ocurrido en breve espacio de tiempo, prácticamente en las dos últimas décadas. Los efectos pueden ser similares a los descritos en Francia por Nelva (1997) por la invasión de los territorios de *Chondrostoma toxostoma* por parte de *Chondrostoma nasus*.

TABLA 1

Especies de peces exóticos introducidas en España.

Familia Acipenseridae	<i>Acipenser baerii</i>	esturión siberiano
Familia Cyprinidae	<i>Abramis bjoerkna</i> <i>Alburnus alburnus</i> <i>Carassius auratus</i> <i>Cyprinus carpio</i> <i>Gobio gobio</i> <i>Rutilus rutilus</i> <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	brema blanca alburno pez rojo carpa gobio rutilo gardí
Familia Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i> <i>Ictalurus punctatus</i>	pez gato negro pez gato moteado
Familia Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	siluro
Familia Esocidae	<i>Esox lucius</i>	lucio
Familia Salmonidae	<i>Hucho hucho</i> <i>Oncorhynchus kisutch</i> <i>Oncorhynchus mykiss</i> <i>Salvelinus fontinalis</i>	huchón salmón del pacífico trucha arco iris salvelino
Familia Fundulidae	<i>Fundulus heteroclitus</i>	fúndulo
Familia Poeciliidae	<i>Gambusia holbrooki</i> <i>Poecilia reticulata</i>	gambusia gupi
Familia Cyprinodontidae	<i>Aphanius fasciatus</i>	fartet oriental
Familia Percidae	<i>Perca fluviatilis</i> <i>Sander lucioperca</i>	perca lucio-perca
Familia Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i> <i>Micropterus salmoides</i>	pez sol perca americana
Familia Cichlidae	<i>Herychthys facetum</i>	chanchito

Otros peces exóticos aclimatados en España, principalmente el siluro *Silurus glanis*, el lucio *Esox lucius*, la perca *Perca fluviatilis*, la lucioperca *Sander lucioperca* y el blacbás *Micropterus salmoides*, son depredadores ictiófagos y amenazan la supervivencia de las especies nativas. Todavía se carece en muchos casos de datos sobre estas interacciones, pero, por ejemplo, el lucio *Esox lucius*, aparece como uno de los principales responsables de la rarefacción o extinción de las especies autóctonas en zonas como las lagunas de Ruidera (Almodóvar y Elvira, 1994; Elvira *et al.*, 1996) y las Tablas de Daimiel (Elvira y Barrachina, 1996). Un caso similar, pero a menor escala, debe estar ocurriendo con el blacbás *Micropterus salmoides* (Nicola *et al.*, 1996).

La hibridación puede producirse entre especies genéticamente próximas cuando, por ejemplo, por causas no naturales (introducciones o translocaciones) viven y se reproducen en las mismas áreas. En los ciprínidos son comunes los híbridos entre especies del mismo género o entre las de géneros próximos. En la península Ibérica las hibridaciones son más probables entre especies autóctonas originarias de distintas cuencas, que pueden entrar en contacto por acción del hombre. Estos movimientos artificiales de ictiofauna autóctona peninsular son todavía limitados, pero se conoce al menos que en la cuenca del Júcar la llegada de la boga del Tajo *Chondrostoma polylepis* ha llevado consigo la producción de híbridos con la especie próxima propia de dicha cuenca, la loina *Chondrostoma arrigonis* (Elvira, 1987, 1995c).

En el caso de la trucha común *Salmo trutta* se ha producido un fenómeno particular, ya que durante muchos años se han utilizado para repoblar ejemplares de la misma especie pero de procedencia exógena (centro de Europa). La hibridación (introgresión) entre las truchas autóctonas y alóctonas se ha podido demostrar por medio de marcadores genéticos (García-Marín *et al.*, 1991, García-Marín y Pla, 1996). No obstante, el grado de introgresión resulta muy variable entre las distintas regiones peninsulares. Así, parece bajo o inexistente en Asturias y Galicia, y alto en el resto de España (Cagigas *et al.*, 1999; García-Marín *et al.*, 1999; Machordom *et al.*, 1999).

Como consecuencia de las múltiples introducciones las comunidades de peces se han visto muy alteradas por la llegada de especies exóticas, que han pasado a ser dominantes en número y biomasa en tramos medios del Tajo (Elvira *et al.*, 1998) y del Guadiana (Almodóvar y Elvira 1994; Elvira y Barra-china, 1996).

Se tienen pocos datos del impacto de los peces exóticos en el resto del ecosistema fluvial, pero Braña *et al.* (1996) describieron el papel que pueden tener los peces introducidos en la eliminación de anfibios en lagos de alta montaña. Por su parte, Peris *et al.* (1995) encontraron cambios drásticos y rápidos en la alimentación de aves ictiófagas como las garzas, al haberse sustituido la comunidad original de peces por otra con especies introducidas.

Fernández-Delgado *et al.* (1997) han descrito el efecto negativo de la introducción de carpa *Cyprinus carpio*, pez rojo *Carassius auratus* y sus híbridos sobre la vegetación sumergida y consecuentemente en la fauna de invertebrados y en la de aves acuáticas de la laguna de Zóñar, Córdoba.

Control y erradicación

Según establecen las leyes, el control de las especies invasoras e indeseables debe ser el objetivo a realizar a corto y medio plazo (Bain, 1993; Lassuy, 1994). La UICN ha preparado un documento (Anónimo, 2000) en el que se establecen una serie de recomendaciones sobre las medidas a adoptar para el control y la erradicación de especies exóticas indeseables.

Hasta el momento sólo conocemos un caso en España en el que se haya realizado un control de peces exóticos con métodos científicos. Así, Fernández-Delgado *et al.* (1997) exponen cómo se llevó a cabo un control por pesca selectiva de las carpas, peces rojos y sus híbridos en la laguna de Zóñar. Al poco tiempo de la actuación se pudo apreciar una mejora notable de la vegetación acuática, de los macroinvertebrados y de las aves.

La educación ambiental y la conciencia por parte de los ciudadanos del valor intrínseco de la biodiversidad natural son los únicos medios para contrarrestar a medio y largo plazo las nefastas actuaciones que suponen las sueltas incontroladas de peces exóticos en nuestros cursos fluviales.