



2. LA MIGRACION Y LOS PECES MIGRADORES.

El fenómeno de la migración comporta movimientos periódicos de cierto rango en los ciclos biológicos de los animales, que pueden ser debidos a aspectos tales como la reproducción, la búsqueda del alimento o de cobijo, o en general estar relacionados con la utilización de cualquier tipo de recurso. Este concepto de migración es distinto a la dispersión o a la colonización de nuevos territorios.

Se puede hacer una primera categorización desde este punto de vista entre especies o poblaciones animales migratorias, y especies sedentarias o residentes, que no experimentan los mencionados movimientos migratorios.

Entre los vertebrados, los peces y las aves, además de algunos mamíferos, son los grupos que presentan mayor incidencia de comportamientos migratorios. En el caso de los peces, estos movimientos pueden estar localizados en el mar, en las aguas dulces, o entre el río y el mar. Así, se puede clasificar a los peces migratorios en tres grandes grupos: diadromos, potamodromos y oceanodromos.

Diadromos son peces migratorios que se mueven entre el mar y las aguas dulces. Pueden ser de tres tipos: anadromos, catadromos y anfidromos.

Anadromos son peces diadromos que pasan la mayor parte de su vida en el mar, pero entran en las aguas dulces para reproducirse (potamotocos). Como la fase de mayor alimentación y crecimiento tiene lugar en el mar también se les denomina talasotrofos. Un ejemplo de ellos es el salmón.

Catadromos son peces diadromos que pasan la mayor parte de su vida en las aguas dulces, pero van al mar a reproducirse (talasotocos). Como la fase de mayor alimentación y crecimiento tiene lugar en el río también se les denomina potamotrofos. Un ejemplo de ellos es la anguila.

Anfidromos son peces diadromos que se mueven entre el mar y las aguas dulces o viceversa, pero no por causas reproductivas. Un ejemplo de ellos son los mójoles o lisas. Algunos autores no consideran a los anfidromos como verdaderos migratorios, pues su ciclo biológico no implica necesariamente los movimientos entre las aguas marinas y fluviales.

Potamodromos son peces migratorios cuyos movimientos tienen lugar exclusivamente en las aguas dulces. Un ejemplo de ellos es la trucha.

Oceanodromos (o talasodromos) son peces migratorios cuyos movimientos tienen lugar exclusivamente en el mar. Un ejemplo de ellos son los atunes. Los peces de este grupo quedan fuera del propósito de nuestro estudio.

Los migradores anadromos y potamodromos realizan migraciones prerreproductivas ascendiendo los ríos en busca de los lugares de freza, mientras que los catadromos tienen migraciones postreproductivas en las que colonizan las aguas dulces en busca de alimento y refugio. Durante las migraciones contracorriente (río arriba) los peces deben realizar una natación activa, con el consecuente gasto energético. En cambio, la migración de bajada, postreproductiva en anadromos y potamodromos, y preffeproductiva en catadromos, puede hacerse por natación activa o por deriva, dejándose arrastrar por la corriente.

Además de los casos de peces migratorios antes mencionados, muchas de las especies fluviales sedentarias o residentes también efectúan movimientos prerreproductivos ascendentes en los ríos. Este hecho está relacionado con la búsqueda de aguas más claras y oxigenadas, pero siempre tiene un inequívoco carácter ffsico, ya que se trata de paliar o contrarrestar la deriva que sufren los huevos, larvas, alevines y adultos de los peces fluviales por acción continua de la corriente. Solamente las especies de pequeño tamaño y fundamentalmente bentánicas no experimentar estos movimientos prerreproductivos o sólo los hacen a muy pequeña escala.

2. 1. Los peces migradores en España.

Los peces españoles diadromos (catadromos y anadromos) y los principales anfidromos y potamodromos se listan

en la tabla 1. Se indica también la categoría de peligro en las especies amenazadas, que son todas las diadromas además de la trucha común.

Tabla 1.
Peces españoles migradores diadromos (anadromos y catadromos), y principales anfidromos y potamodromos.
Se indica la categoría de peligro para las especies amenazadas (Blanco & González 1992).

Diadromos anadromos

Familia Petromyzontidae

Lamprea de río *Lampetra fluviatilis* (L., 1758) **Ex?**

Lamprea marina *Petromyzon marinus* L., 1758 **V**

Familia Acipenseridae

Esturión *Acipenser sturio* L., 1758 **E**

Familia Clupeidae

Sábalo *Alosa alosa* (L., 1758) **V**

Saboga *Alosa fallax* (Lacepède, 1803) **V**

Familia Salmonidae

Salmón *Salmo salar* L., 1758 **V**

Reo (trucha marina) *Salmo trutta* L., 1758 **V**

Diadromos catadromos

Familia Anguillidae

Anguila *Anguilla anguilla* (L., 1758) **V**

Anfidromos

Familia Atherinidae

Pejerrey *Atheina boyeri* Risso, 1810

Familia Serranidae

Lubina *Dicentrarchus labrax* (L., 1758)

Familia Mugilidae

Mújoles o lisas

Familia Pleuronectidae

Platija *Platichthys flesus* (L., 1758)

Potamodromos

Familia Salinonidae

Trucha común *Salmo trutta* L., 1758 "morpha" fario V

Familia Ciprinidae

Barbos *Barbus spp.*

Bogas y madrillas *Chondrostoma spp.*

Otras especies

2.1.1. Migradores diadromos.

Lamprea de río, *Lampetra fluviatilis* (L., 1758).

Es una especie migradora anadroma. Se reproduce en tramos altos de los ríos, con lechos de arena y grava, donde se desarrollan sus larvas.

No ha sido citada en España, pero sí en Portugal en la cuenca del Tajo. Se supone que remonta (o remontaba) el Tajo hasta la frontera luso-española, donde se encuentra la presa de Cedillo. Esta presa fue construida en 1975 y no dispone de paso para peces.

La lamprea de río tiene cuerpo anguíliforme y pequeño tamaño, entre 18 y 49 cm, lo que junto a su carencia de aletas pares hace que sus posibilidades natatorias río arriba sean muy limitadas. No puede saltar fuera del agua y sólo puede superar pequeños obstáculos.

Los adultos mueren poco después de la puesta, y la bajada al mar la realizan los juveniles.

Figura 1. Distribución generalizada en la península Ibérica de la lamprea de río, *Lampetra fluviatilis* (L., 1758).



Lamprea marina, *Petromyzon marinus* L., 1758.

Es una especie migradora anadroma. Se reproduce en ríos de fondos de arenas y gravas, donde las larvas permanecen enterradas.

Es frecuente en los ríos de Galicia, y más escasa en los ríos de la vertiente cantábrica, Guadiana, Guadalquivir y Ebro.

Puede alcanzar tallas de hasta 1.20 m y pesos de más de 2 kg. Tiene cuerpo anguíliforme y carece de aletas pares, pero su potente musculatura le permite superar fuertes corrientes, aunque no saltar fuera del agua. La migración de bajada sólo la efectúan los juveniles, pues los adultos mueren después de la puesta.

Figura 2. Distribución generalizada en la península Ibérica de la lamprea marina, *Petromyzon marinus* L., 1758 (según Doadrio *et al.* 1991).



Esturión, *Acipenser sturio* L., 1758.

Es una especie migradora anadroma. Remonta los ríos caudalosos para frezar. La puesta tiene lugar en lugares profundos de aguas rápidas con fondos de limo y grava.

Se conocen citas antiguas en todos los grandes ríos peninsulares. En la actualidad se encuentra casi totalmente extinguido y en España sólo entra esporádicamente en los ríos Guadiana (últimas citas conocidas en la década de los ochenta) y Guadalquivir (última cita en su desembocadura en 1992).

Es un pez de gran tamaño. En el río Guadalquivir se han pescado machos de hasta 2.20 m y 79 kg, y hembras de hasta 2.50 m y 85 kg. Los esturiones son potentes nadadores, pero debido a su enorme peso no pueden saltar obstáculos ni superar fuertes pendientes. En su viaje de remonte nadan siempre cerca del fondo. Tras la puesta los adultos vuelven al mar, mientras que los jóvenes permanecen en los estuarios durante dos o más años. En el viaje de bajada los esturiones adultos se dejan arrastrar por la corriente y pueden volver a reproducirse varias veces.

Figura 3. Distribución generalizada en la península Ibérica del esturión, *Acipenser sturio* L., 1758 (según Doadrio *et al.* 1991).

Sábalo, *Alosa alosa* (L., 1758).

Es una especie migradora anadroma. Sólo remonta ríos grandes y caudalosos, para frezar en tramos medios.

Se encuentra en algunos ríos de la vertiente cantábrica, así como en el Miño, Guadiana, Guadalquivir y Ebro. El caso más notable de remonte se da en el Guadiana, donde todavía sube aguas arriba de la ciudad de Badajoz hasta la presa de Montijo (construida en 1954), que no puede superar al carecer de dispositivo de paso. No obstante, existe una población aislada por encima de Montijo cuyos individuos pueden crecer y reproducirse sin ir al mar. Este fenómeno, aunque raro, ya ha sido descrito en otros ríos europeos.

Los súbalos son buenos nadadores y migran río arriba en cardúmenes de numerosos individuos. No pueden saltar obstáculos. Los machos adultos miden, hasta 60 cm y pueden pesar más de 2.5 kg, mientras que las hembras pueden medir más de 70 cm y pesar más de 3.5 kg. La mayoría de los adultos mueren después de la freza y muy pocos consiguen regresar al mar y volver a reproducirse.

Figura 4. Distribución generalizada en la península Ibérica del sábalo, *Alosa alosa* (L., 1758) (según Doadrio *et al.* 1991).

Saboga, *Alosa fallax* (Lacepède, 1803).

Es una especie migradora anadroma. Penetra en ríos caudalosos y permanece en las desembocaduras y en los tramos bajos fluviales por encima de la zona intermareal. La puesta tiene lugar desde la zona intermareal hacia arriba. Actualmente, en el tramo portugués del río Tajo remonta unos 200 km.

En España se encuentra fundamentalmente en los ríos Miño, Guadiana, Guadalquivir y Ebro.

Los machos alcanzan tallas de 40 cm y pesos de 500 g, mientras que las hembras crecen hasta 50 cm y más de 1 kg de peso. Los adultos migran en cardúmenes río arriba y son incapaces de saltar obstáculos. Pueden reproducirse varias temporadas, hasta un máximo de unos cinco años. El viaje de bajada lo realizan, por tanto, los juveniles y los adultos.

Figura 5. Distribución generalizada en la península Ibérica de la saboga, *Alosa fallax* (Lacepède, 1803) (según Doadrio *et al.* 1991).

Salmón, *Salmo salar* L., 1758.

Es una especie migradora anadroma. Penetra en ríos con aguas relativamente frías. Se reproduce en tramos altos, de corriente rápida, con fondos de piedra y grava.

Se encuentra en los ríos de la vertiente cantábrica y en Galicia, siendo su límite meridional el río Miño.

Los salmones adultos que remontan los ríos tienen tallas mínimas entre 50 y 60 cm, con pesos de 1.5 a 3.5 kg. No obstante, existen ejemplares mayores con tallas próximas al metro y pesos superiores a 10- 15 kg. Los machos son generalmente mayores que las hembras. Son nadadores muy eficaces y pueden remontar fuertes corrientes y saltar

obstáculos de 4 a 5 m. La migración de bajada la realizan sólo una parte de los adultos (los denominados zancados), pues muchos mueren tras la puesta, y los juveniles en vías de transformación entre pinto y esguín, que es la forma que migra al mar.

Figura 6. Distribución generalizada en la península Ibérica del salmón, *Salmo salar* L., 1758 (según Doadrio *et al.* 1991).

Reo (trucha marina), *Salmo trutta* L., 1758.

No se trata de una especie ni subespecie distinta de la trucha común, sino de individuos de las poblaciones de truchas septentrionales que migran al mar y vuelven al río para reproducirse. Estos ejemplares se comportan como migradores anadromos. Se reproducen junto a las truchas no migradoras en las partes altas de los ríos, en zonas con fondos de arena y grava.

Los reos tienen una distribución similar a la del salmón, pero son más frecuentes en los ríos de Galicia y más raros en los ríos de la vertiente cantábrica.

Los adultos que suben desde el mar tienen longitudes mínimas de 15 a 25 cm, y máximas próximas a los 40 cm. Los reos son nadadores muy eficaces y pueden superar obstáculos de alrededor de 1 m. Se reproducen varias veces a lo largo de su vida, por lo que el viaje de bajada lo realizan juveniles y adultos.

Figura 7. Distribución generalizada en la península Ibérica del reo (trucha marina), *Salmo trutta* L., 1758.

Anguila, *Anguilla anguilla* (L., 1758).

Es una especie migradora catadroma. Las larvas procedentes del mar de los Sargazos alcanzan las desembocaduras de los ríos europeos y se transforman en angulas, que según remontan los ríos adquieren pigmentación y pasan a denominarse anguilas. Pueden penetrar en ríos de muy diverso caudal y colonizar los tramos altos. La anguila era una especie muy común en todas las cuencas peninsulares, pero en las últimas décadas ha desaparecido de la zona centro de España. Actualmente se encuentra en los estuarios y en los tramos bajos de todos los ríos no contaminados, remontando hasta las primeras presas que impidan su subida.

Las anguilas que efectúan lamigración río arriba son juveniles de pocos centímetros, por lo que su capacidad natatoria para superar obstáculos es limitada. Sin embargo, tienen gran capacidad de reptación sobre sustratos rugosos por donde circule poco caudal. También son capaces de recorrer pequeñas distancias en suelos húmedos fuera del agua. Como caso excepcional se sabe que en un río de Finlandia superan un obstáculo natural con una caída de 22 m. Los individuos que bajan al mar para alcanzar lamadurez y reproducirse tienen tallas medias entre 30 y 60 cm. Existen también ejemplares de anguila aislados por las presas que permanecen en los embalses y ríos. Estas anguilas pueden alcanzar tallas de hasta 1.30 m. Su longevidad puede ser en este caso muy alta, con un máximo registrado de 55 años.

Figura 8. Distribución generalizada en la península Ibérica de laanguila, *Anguilla anguilla* (L., 1758) (según Doadrio *et al.* 1991).

2.1.2. Migradores anfidromos.

Los peces anfidromos son especies marinas eurihalinas que utilizan generalmente los tramos bajos de los ríos, particularmente las desembocaduras y lagunas litorales, pero en algunos casos pueden ascender muchos kilómetros por los cursos fluviales. El caso más notable registrado en España es el de algunos mújoles, que remontaban entre 300 y 350 km de curso fluvial de los ríos Tajo, Guadalquivir y Ebro.

Los mújoles o lisas (Mugilidae) son peces que alcanzan tallas entre 30 cm y 1.20 m. Remontan los ríos en densos cardúmenes. Son buenos nadadores y tienen cierta capacidad de salto, aunque superan con dificultad los obstáculos.

El pejerrey, *Atherina boyei*, es un pez pequeño con tallas entre 8 y 15 cm. Se mueve en cardúmenes y debido a su

escaso tamaño tiene muy limitada su capacidad de salvar obstáculos. En la actualidad quedan en España poblaciones relictas en ríos, como la que se encuentra en el Tajo por encima de la presa de Torrejón.

La lubina, *Dicentrarchus labrax*, es un pez que puede alcanzar tallas entre 40 cm y 1.20 m. Es buen nadador y en los ríos puede vivir por encima de la zona intermareal, superando en algunas ocasiones pequeños rápidos.

Finalmente, la platija, *Platichthys flesus*, es un pez plano bentónico de tamaño variable entre 20 y 50 cm. Vive típicamente en las zonas mareales, pero puede ascender por los cursos fluviales, superando tramos de fuerte corriente, pero no puede salvar obstáculos.

2.1.3. Migradores potamodromos.

Trucha común, *Salmo trutta* L., 1758 "morpha" fario.

La trucha común es la forma exclusivamente fluvial de la trucha, *Salmo trutta*. Se trata de un pez migrador potamodromo. Vive en los tramos altos de los ríos y lleva a cabo una migración prerreproductiva hasta las zonas más altas, donde efectúa la puesta en arroyos de elevada, corriente con fondos de arena y grava.

La trucha común se distribuye por la cabecera de numerosos ríos peninsulares. Falta en algunos ríos de Levante, en el sur de España y en la cuenca del Guadiana.

La talla mínima de los adultos oscila entre 15 y 20 cm, pero su tamaño puede ser muy superior, alcanzando 40 cm o más. La trucha común es un gran nadador y su capacidad de salto es notable, superando sin dificultad obstáculos de 0.5 a 1 m. Se reproduce durante varios años, por lo que el viaje de bajada lo llevan a cabo tanto adultos como juveniles.

Figura 9. Distribución generalizada en la península Ibérica de la trucha común, *Salmo trutta* L., 1758 'morpha' fario (según Doadrio *et al.* 1991).

Finalmente, los peces ciprínidos son exclusivamente fluviales y mayormente sedentarios, pero muchos de ellos efectúan migraciones prerreproductivas a los cursos altos, por lo que deben considerarse como núgradores potamodromos.

Entre los que realizan movimientos de mayor rango destacan los barbos, (*Barbus* spp.) y las bogas y madrillas (*Chondrostoma* spp.). Todas las especies ibéricas de estos géneros remontan los ríos hasta los tramos altos para la freza. En época prerreproductiva se mueven en cardúmenes de numerosos individuos. Son buenos nadadores y tienen cierta capacidad de salto, estando ambas cualidades relacionadas con su tamaño. Las distintas especies de barbos tienen tallas de adultos variables entre 25 cm y más de 1 m, mientras que las bogas y madrillas son menores, con tallas de adultos que oscilan entre 15 y 30 cm según las especies.

Existen especies de barbos, bogas y madrillas en prácticamente todos los cursos bajos, medios y altos de los ríos peninsulares, a excepción de la mayoría de los ríos de Asturias y de Cantabria occidental, así como de la mitad oriental de la cuenca sur.

Muchas otras especies de ciprínidos también realizan migraciones prerreproductivas potamodromas, pero debido a su pequeña talla y lindadas capacidades natatorias sus movimientos son de pequeño rango, y la mayoría son incapaces de superar obstáculos.