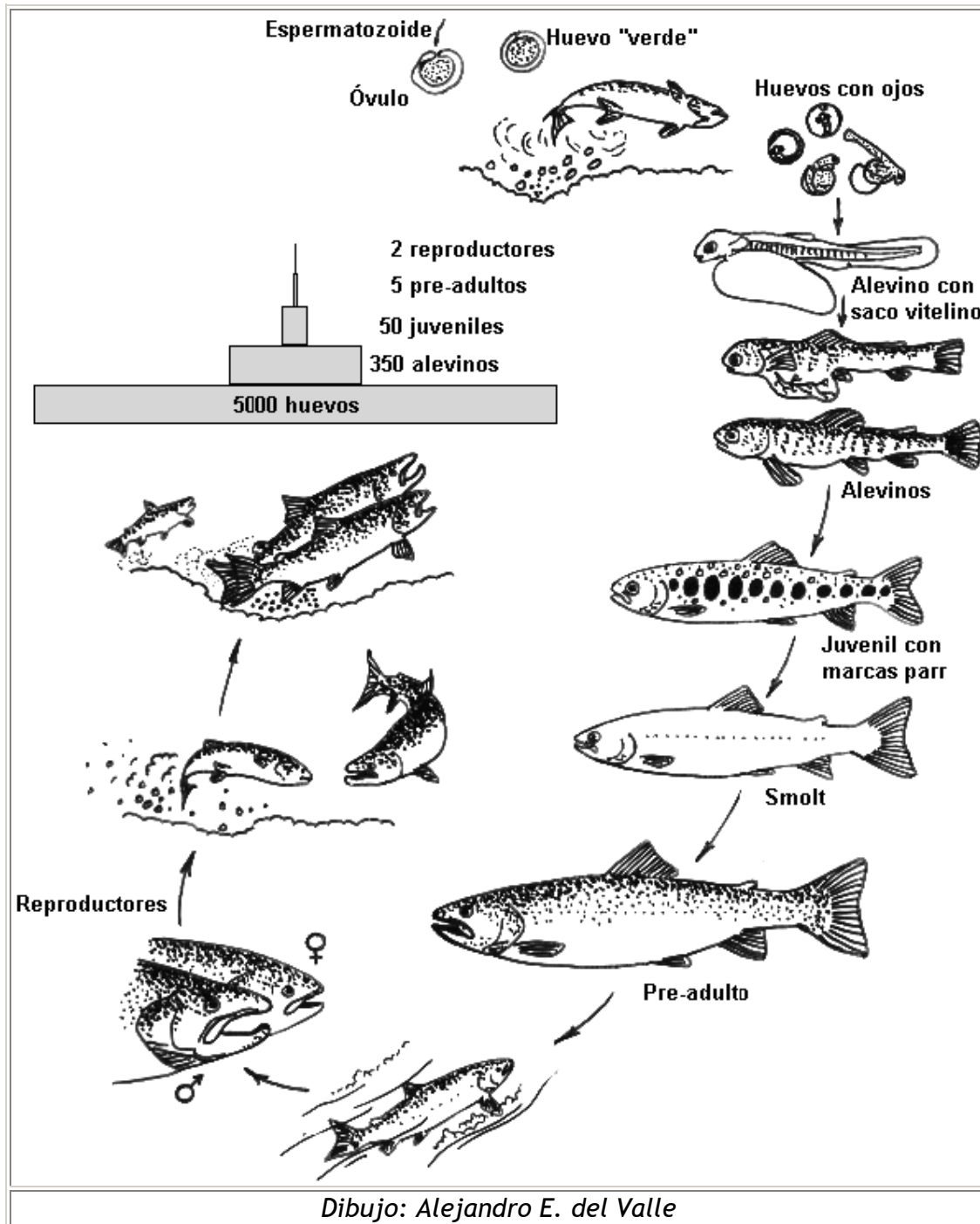


Ciclo de vida de los salmónidos

Los salmónidos (Salmón Atlántico encerrado, Trucha marrón, Trucha de arroyo y Trucha arco iris) viven parte de sus vidas en un hábitat y luego emigran a otro hábitat para crecer y reproducirse.

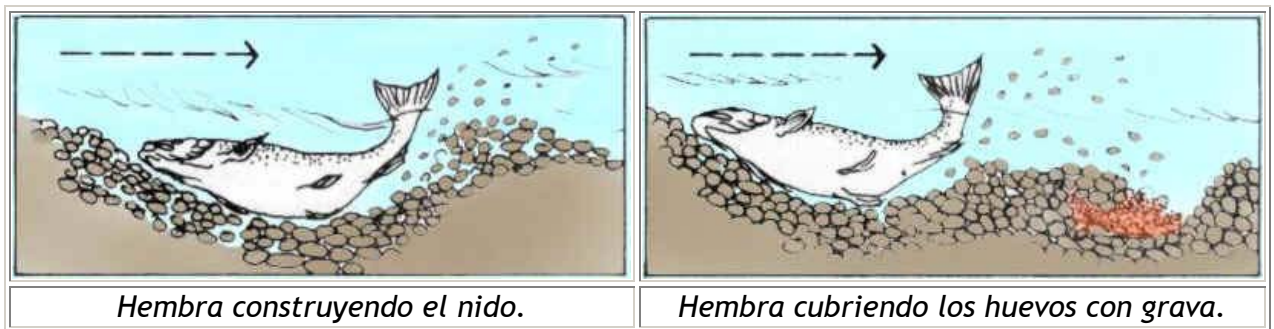


Algunos salmónidos migran hasta el mar, donde crecen y luego vuelven al río donde han nacido. Ejemplos de estos salmónidos es el salmón Pacífico que remonta algunos ríos de la Patagonia para desovar sólo una vez en su vida, los otros salmónidos desovan varias veces. El instinto de todos los salmónidos los lleva a realizar un largo viaje desde el mar (en el caso del salmón del Pacífico) o desde lagos u otros ambientes grandes, hasta los pequeños arroyitos alimentados por agua de deshielo, donde desovan. A este viaje comúnmente se lo llama "retorno".

Cuando los salmónidos adultos llegan a los sitios de desove (pequeños arroyos), los machos tratan de formar pareja con una hembra, previos combates con otros machos competidores. Los combates pueden ser agotadores, muchas veces incluyen acciones de persecución, embestidas con el hocico y fuertes mordiscos, entre otros comportamientos agresivos.

Desove

Las parejas delimitan un territorio para el desove, donde la hembra construye un nido. El nido consiste en un surco que cava en la grava, con movimientos vigorosos de su cola, colocándose de costado sobre el fondo, mientras el macho cuida que ningún otro ingrese a su territorio.



Posteriormente la hembra se coloca sobre el nido, seguida paralelamente por el macho, y expulsa los óvulos. Al mismo tiempo el macho expulsa el esperma. Los óvulos son fecundados en el agua, y a partir de este momento se los denomina huevos. Una vez depositados los huevos en el nido, la hembra los cubre con grava. Las hembras depositan alrededor de 5000 huevos en cada desove.

Los nidos son construidos en pequeños pozones, al inicio de las correderas, de modo que cuando el flujo de agua se infiltra entre la grava baña uniformemente a los huevos en forma ascendente asegurando una provisión constante de oxígeno.

Huevos



Diferentes vistas del mismo huevo.

Los huevos, antes y después de eclosionar, son susceptibles a muchos factores limitantes. Pueden ser sofocados por el sedimento (que impide la respiración) proveniente del escurrimiento de áreas circundantes erosionadas, o dañadas por la construcción de caminos, o por incendios. También pueden morir, en épocas de sequía, por el escaso caudal de los arroyos que genera como

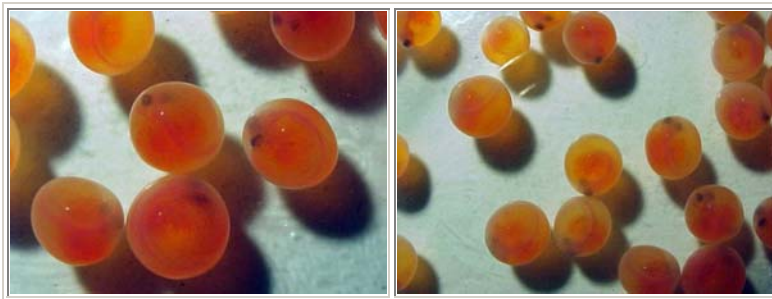
consecuencia el aumento de la temperatura, disminuyendo la cantidad de oxígeno disuelto en el agua; además en algunas ocasiones los arroyos pueden secarse. Los depredadores pueden comerse algunos huevos, disminuyendo las poblaciones que se están incubando. Los saltos de agua provocados por grandes desniveles pueden aislar los alevinos en algunas zonas de los arroyos provocando su muerte.



Diferentes vistas del mismo huevo, en el estadio de huevo con ojos.

Diferentes vistas del mismo huevo, en el estadio de huevo con ojos. Es posible apreciar por transparencia la cabeza.

La duración del desarrollo de los embriones es variable, dependiendo de la temperatura del agua. Aproximadamente a la mitad del período de incubación, comienzan a ser visibles los ojos



debido a la transparencia del embrión. Los ojos son dos manchas redondeadas oscuras que resaltan en el tono naranja del resto del embrión. Este estadio se conoce como **huevos con ojos** o huevos embrionados. Al estadio anterior, es decir antes de verse los ojos, se lo denomina vulgarmente **huevos verdes**. En el estadio de huevos con ojos son muy resistentes y generalmente es el momento en que se aprovecha, para transportarlos a grandes distancias. En este estadio fueron transportados desde el Hemisferio Norte a la Argentina, los salmónidos que se sembraron entre los años 1904 y 1920.

Alevinos con saco vitelino



Alevino recién nacido, el saco vitelino es bastante grande.



Alevino con saco vitelino. Ya comienza a notarse la pigmentación en el cuerpo.

El nacimiento, denominado eclosión, se produce dentro de los nidos. El pequeño pez, de color naranja, que nace se lo llama alevino con saco vitelino. Recibe este nombre debido a que posee un depósito de alimento (se lo denomina vitelo) en una pequeña bolsa ubicada ventralmente.



Alevino con saco vitelino pequeño. Vista de lado.



Alevino con saco vitelino pequeño. Vista dorsal.

El vitelo es el primer alimento que los peces reciben, y se va consumiendo de a poco a medida que disminuye su volumen. Estos alevinos con saco vitelino viven durante sus primeras dos semanas ocultos en la grava.



Alevinos con saco vitelino.

Alevinos

Después de consumir suficiente alimento los alevinos ascienden abriéndose paso entre la grava para emerger al agua libre. Este proceso se lo denomina emergencia y es el comienzo de una vida llena de peligros. La emergencia es un momento crítico, en el cual la mortalidad suele ser bastante elevada.



Gradualmente los alevinos absorben por completo su saco vitelino y comienzan a tener la forma típica de un salmónido. En este momento se los denomina alevinos. Si ellos sobreviven a estas etapas críticas de su vida, se alimentarán en el arroyo y luego comenzarán su viaje a un ambiente más grande. Los alevinos generalmente se ubican cerca de las correderas, algunos pueden ubicarse a mayor profundidad en los pozones. En los pozones donde existen refugios, tienden a ubicarse en mayor profundidad.

Juveniles

A medida que crecen, los pequeños peces van tomando una coloración típica de los salmónidos con manchas oscuras a lo largo de la línea lateral. A estos juveniles se los denomina **parr** debido a las mencionadas manchas. Dependiendo de las especies y variedades, los alevinos pueden permanecer varios meses o años en el arroyo antes de migrar.

Cuando se acerca el momento de la migración, sobre todo en aquellas variedades migratorias, los parr sufren un proceso de transformación con grandes cambios



Juvenil con manchas parr.

fisiológicos (sobre todo en las especies que deben prepararse para ingresar al agua salada del mar).

Estos cambios terminan en un nuevo estadio denominado smolt cuyo proceso se lo llama smoltificación. La smoltificación implica también un cambio en la coloración desde las manchas parr a un color plateado. Esta coloración los ayuda a mimetizarse en el nuevo ambiente. Durante el proceso de smoltificación se produce la memorización del ambiente de nacimiento a través de un aprendizaje rápido, durable e irreversible de las características olfatorias del mismo. Gracias a esta memorización (denominada en inglés imprinting) pueden retornar cuando son adultos para reproducirse.

Los pequeños smolts se enfrentan de inmediato a los peligros de su viaje río abajo. Las represas demoran la migración de los salmónidos, porque no pueden encontrar la corriente detrás de la represa y al llegar a los lagos artificiales se desorientan. Al desorientarse son sumamente vulnerables a los depredadores. También el bajo nivel de agua en los arroyos, y ríos los expone a peligros adicionales por parte de los depredadores como algunas aves, mamíferos, y peces más grandes. Aproximadamente el 90% de los salmónidos nacidos nunca llegan al nuevo ambiente.

Adultos (Reproductores)

Los juveniles que han migrado a un ambiente mayor (río, lago, o mar) viven en este nuevo ambiente bastante tiempo hasta que alcanzan la madurez sexual, momento en el que retornan a su ambiente original para buscar pareja y desovar. El tiempo que pasan antes de retornar varía considerablemente según las especies y variedades de salmónidos.



Reproductor de trucha arco iris.

Cuando llegan a un lago o al océano (en el caso del salmón del Pacífico), estos peces crecen rápidamente porque tienen disponible gran cantidad de alimento. Los depredadores de este ambiente también consumen algunos. Además, los seres humanos los pescan ya sea para utilizarlos como alimento o como recreación.

Al llegar a la madurez sexual, estos peces comienzan su viaje de regreso, orientándose por la corriente central de ríos y arroyos que los conducen a sus propios lugares de nacimiento. La migración río arriba desde lagos o ríos localizados a grandes distancias también tiene una serie de peligros. Por ejemplo, algunos diques impiden su viaje bloqueando el río completamente. Además los seres humanos, algunas aves y mamíferos depredadores reducen el número de la población a lo largo del área de desove. Algunos derrumbes y troncos caídos en los ríos y arroyos son nuevas barreras inesperadas. Grandes rápidos y cascadas naturales también pueden ser barreras difíciles de superar para los peces. Cuando logran llegar al área de desove, reinician un nuevo ciclo de vida. Se piensa que las poblaciones de salmónidos se mantienen porque regresan, aproximadamente por cada desove únicamente una pareja de peces para depositar y fertilizar los huevos.



Pareja de truchas fontinalis, a punto de desovar.

Todos los salmónidos deben afrontar una gran cantidad de peligros que actúan como factores limitantes en su ciclo de vida. Se llaman factores limitantes a aquellos factores que reducen las poblaciones de organismos vivos. A veces los factores limitantes son naturales y otras veces son consecuencias de la intervención humana en los sistemas