

EL SALMÓN DEL DANUBIO *Hucho bucho* (Linnaeus, 1758), EN EL CENTRO ICTIOGÉNICO DE GALISANCHO (SALAMANCA)

JUAN CARLOS VELASCO MARCOS

RESUMEN: En el presente trabajo se analizan los resultados de la cría en cautividad del Salmón del Danubio (*Hucho bucho*) en la piscifactoría pública del “Centro Ictiogénico de Galisancho, Salamanca”. Hasta 1999, la producción era baja puesto que se suministraba una alimentación de tipo natural. Desde el año 2000, con el empleo de pienso comercial específico para salmónidos, fue posible incrementar considerablemente el número de ejemplares que podían mantenerse en la piscifactoría y el número de ejemplares adultos que podían soltarse al río Tormes. todo ello con el objetivo de ir aumentando el número de pescadores que pueden disfrutar de su pesca en el “Coto de Villagonzalo 2”, único lugar de España donde está permitida la gestión de esta especie exótica de indudable valor deportivo.

PALABRAS CLAVE: *Hucho bucho*, piscicultura, pesca deportiva, Salamanca, España.

ABSTRACT: In this paper, results of breeding in captivity o Danube Salmon (*Hucho bucho*) in the public farmed “Centro Ictiogénico de Calisancho, Salamanca”, are analyzed. Until 1999, production was low because a wild-type feed was provided. Since 2000, with the use of specific commercial feed for slmonids it was possible to significantly increase the number of fish that could keep the farm and the number of adult specimens that could be released into the river Tormes. All with the aim of gradually increase the number of fishermen can enjoy their fishing in “coto de Villagonzalo 2”, the only place in Spain where the management of this exoctic species os undoubted sporting value is allowed.

KEY WORDS: *Hucho bucho*, pisciculture, sport fishing, Salamanca, Spain.

1. INTRODUCCIÓN

El Salmón del Danubio *Hucho hucho* (Linnaeus, 1758) es un endemismo de la cuenca del río Danubio que vive en ríos caudalosos, habitualmente por debajo de los 1000 de altitud, en tramos anchos donde alternen zonas de corrientes y pozas profundas. Dentro de su área de distribución natural sus poblaciones se encuentran amenazadas y en regresión (LELEK, 1987; HOLCIK, 1995; KOTTELAT & FREYHOF, 2007).

En el siglo pasado se hicieron algunos intentos de aclimatación en varios países: Francia, Marruecos, Inglaterra, España, (HOLCIK, *et al.*, 1988). En España se realizaron algunas experiencias para su introducción en Galicia, País Vasco, León y Salamanca, siendo esta última, la única provincia donde permanece, como consecuencia de las repetidas sueltas que realiza la administración.

En 1968, debido al gran interés deportivo que despierta este pez, el Instituto para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) introdujo en el río Tormes –a la altura de Villagonzalo– unos 10.000 huevos embrionados, procedentes de Checoslovaquia. Posteriormente, durante 1969 y 1970 se repitieron las importaciones de huevos embrionados, con resultados diversos y, a partir de ese año no se volvieron a importar. Una vez que eclosionaban, los alevines se soltaban al río Tormes por debajo del azud de Villagonzalo, tramo que quedó vedado a la pesca desde 1968 para intentar la aclimatación del Salmón del Danubio en estas latitudes (MONDÉJAR, 1979; LOSA, 1989).

Hasta 1978 se capturaban algunos ejemplares del río Tormes para controlar la evolución de la especie y ese mismo año comenzó a funcionar un coto de pesca dedicado a esta especie, el coto de Villagonzalo (posteriormente llamado Villagonzalo-2), ubicado en el tramo medio del río Tormes.

2. EVOLUCIÓN DEL CENTRO ICTIOGÉNICO DE GALISANCHO

En 1976, junto al río Tormes, comenzaron a realizarse las primeras obras del Centro Ictiogénico, en terrenos pertenecientes al municipio de Galisancho (provincia de Salamanca), con el objetivo de conseguir reproducir en cautividad el Salmón del Danubio.

Gracias al esfuerzo de los trabajadores de esta piscifactoría, el procedimiento para su reproducción en cautividad se logró con una cierta rapidez. A finales del mes de marzo, se seleccionan y se separan los reproductores que están maduros y, dado su gran tamaño, se anestesian para facilitar su manejo. Se van realizando masajes abdominales a varias hembras y a varios machos para obtener los productos sexuales. Se mezclan suavemente para provocar la fecundación, que se efectúa por el método seco. A continuación se añade agua y los huevos, ya fecundados, se dejan en reposo y oscuridad una media hora. Una vez transcurrido este tiempo, los huevos pueden manipularse durante unas horas, lo que se aprovecha para lavarlos

y depositarlos en bandejas de incubación. Durante todo el periodo de incubación es importante mantenerlos en oscuridad, no moverlos e ir retirando diariamente aquellos que se van muriendo. Sólo cuando los huevos están “embrionados” (es decir, cuando ya se transparentan los ojos a través de la membrana del huevo) se pueden mover. Finalmente, durante la fase de reabsorción de la vesícula vitelina, conviene ir incrementando la luz hasta que da comienzo la fase de alimentación externa. Una vez que los alevines ya han empezado a alimentarse con el pienso comercial, se sacan a estanques exteriores (Figura 1).

Así, a principios de los años 80, comenzaron a liberarse alevines en el río Tormes; concretamente, los primeros se liberaron el día 31 de octubre de 1981, cuando se soltaron 14 ejemplares de unos 18 cm en un tramo del municipio de Sieteiglesias de Tormes (VELASCO *et al.*, 1997).

El funcionamiento del Centro Ictiogénico puede dividirse claramente en 2 periodos:

2.1. EL CENTRO ICTIOGÉNICO DE GALISANCHO, DESDE SU CONSTRUCCIÓN HASTA EL AÑO 1999

Durante esta época, las repetidas inundaciones sufridas hicieron que las instalaciones se fueran deteriorando, sin que la escasa inversión realizada pudiera hacer nada más que mantenerlo en funcionamiento (Figura 2). Las condiciones de trabajo eran duras y las principales características de la cría del Salmón del Danubio, en el Centro Ictiogénico de Galisancho, podrían resumirse de la siguiente forma:

- Alimentación natural con presas vivas: los alevines se alimentaban con zooplancton (fundamentalmente *Daphnia* sp.), a los juveniles se les suministraban pequeños peces (gambusias, gobios, ...) capturados por los agentes forestales y, finalmente, los grandes reproductores eran alimentados con truchas arco iris adquiridas en piscifactorías comerciales o con algunos ejemplares de trucha común (en ese periodo se comenzaban las primeras experiencias de cría en cautividad con ejemplares de origen centroeuropeo). El suministro no era regular puesto que el alimento no estaba igualmente disponible en todas las épocas del año.
- Reproducción en canales a nivel del río: el periodo de incubación de los huevos y de reabsorción de la vesícula vitelina de los alevines se realizaba en 2 pequeños canales (ubicados dentro de una caseta que periódicamente se inundaba) hasta donde llegaba el agua sin necesidad de bombeo.

Con la construcción de este Centro se pretendió fundamentalmente apoyar la aclimatación del Salmón del Danubio en el río Tormes, puesto que en otros lugares donde no se había mantenido el esfuerzo de la administración su aclimatación no tuvo éxito. A mediados de los años 80, la llegada del Lucio (*Esox lucius*), especie también exótica y además invasora, supuso la drástica desaparición de muchos ciprínidos endémicos, interfiriendo negativamente por depredación y competencia en este proceso de aclimatación (VELASCO *et al.*, 1997).

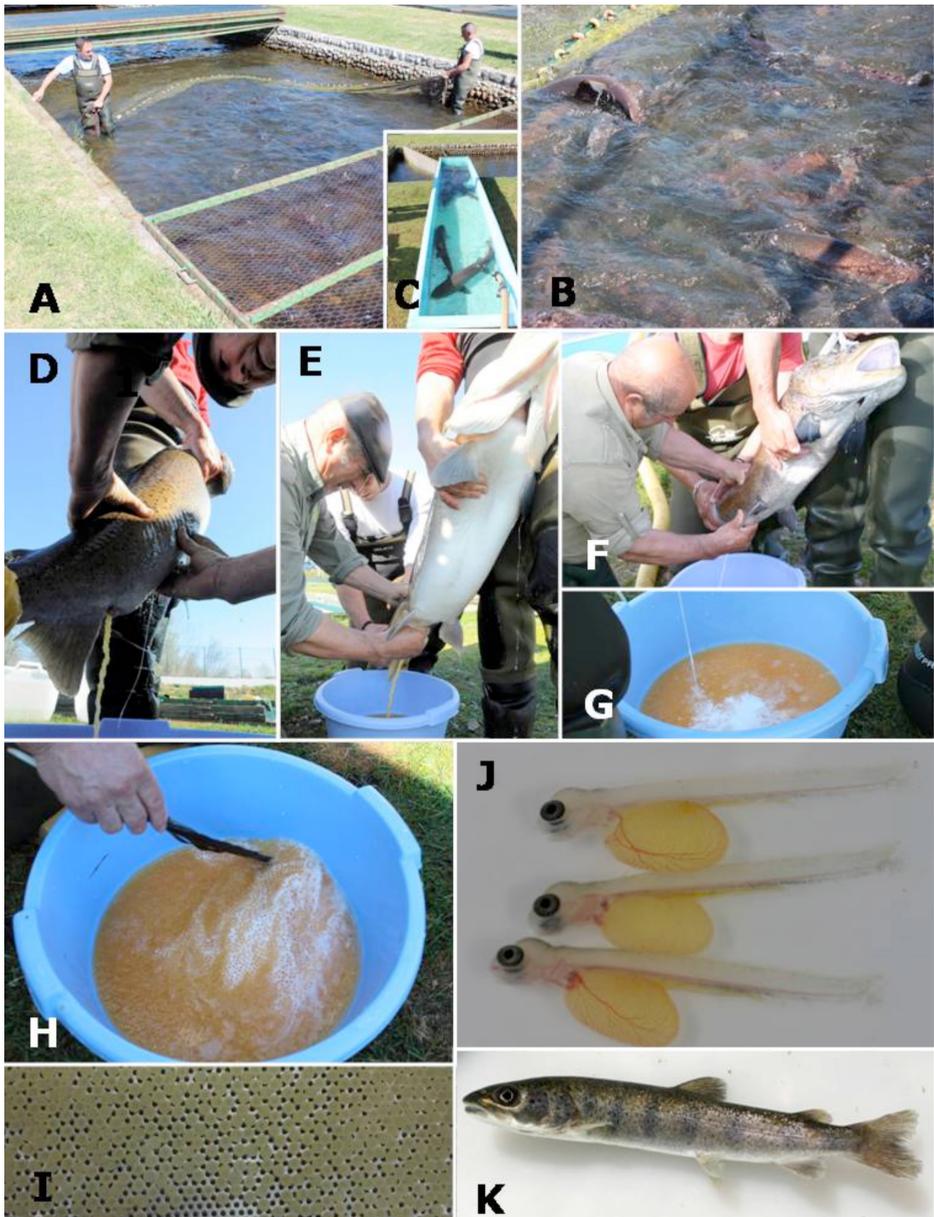


FIGURA 1. Reproducción artificial del Salmón del Danubio. A, B, C: Selección de los reproductores. D, E: Masaje abdominal a las hembras. F, G: Masaje abdominal a los machos. H: Mezcla de los productos sexuales para facilitar la fecundación. I: Huevos fecundados, colocados en bandejas de incubación. J: Alevines vesiculados. K: Juvenil de 1 año de edad.

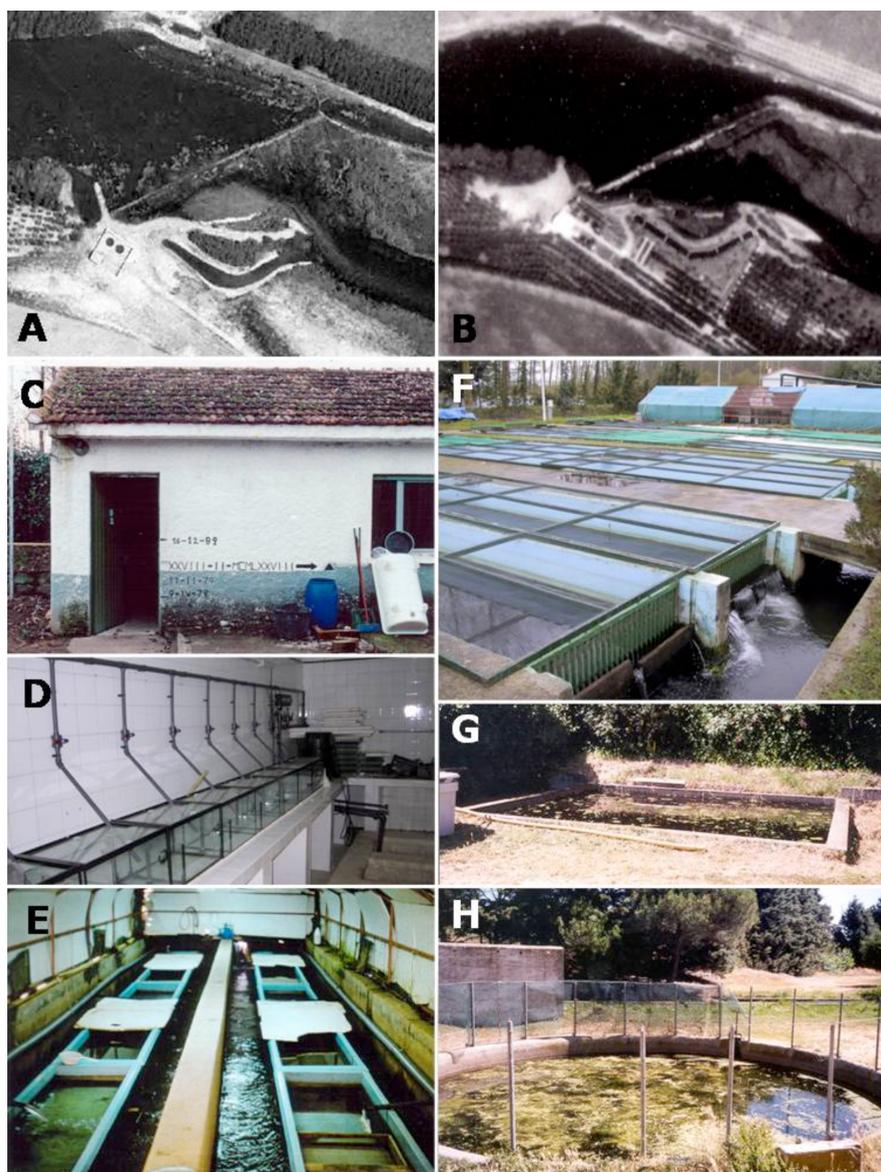


Figura 2. Imágenes del Centro, en los primeros años de funcionamiento, antes de 1999. A: Foto aérea de 1977, en la que ya se aprecian dos estanques circulares y una primera construcción. B: Foto aérea de 1984, donde puede verse una línea de estanques para reproductores. C, D, E: Instalaciones dedicadas a la incubación. F: Estanques rectangulares para el crecimiento de ejemplares juveniles. G, H: Estanques exteriores destinados a la obtención de zooplankton para alimentar a los alevines.

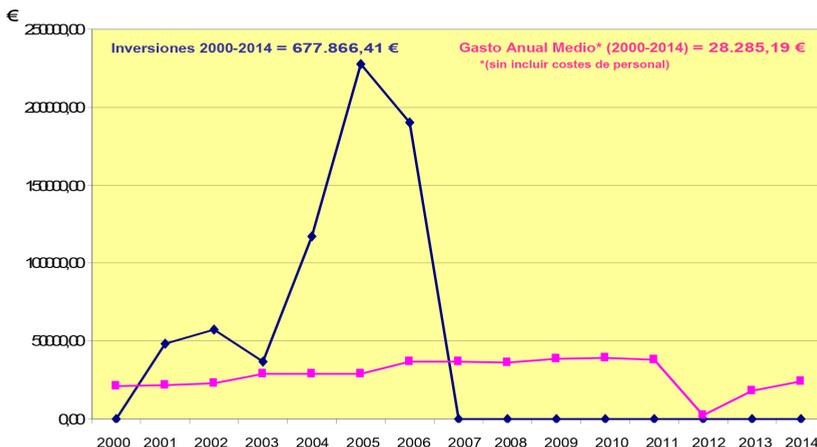
A finales de los años 90, la administración y muchos pescadores consideraban necesario incrementar la liberación de ejemplares de talla pescable, estimándose como un objetivo muy interesante la posibilidad de soltar 200 ejemplares de más de 65-70 cm., por lo cual se iniciaron las primeras experiencias para sustituir el tipo de alimentación: pasando de presas vivas, a alimento congelado y finalmente al pienso comercial (PABLOS, J.C. 1997, 1998, 1999).

Por último, a principios de verano de 1999, se trajeron de la Garganta de Barbellido (en la sierra de Gredos, Avila), 12.000 alevines 0+ de Trucha Común (*Salmo trutta*) para empezar su cría en cautividad, con el objetivo de fundar una línea de reproductores de origen Duero-Sur-Tormes.

2.2. EL CENTRO ICTIOGÉNICO DE GALISANCHO, A PARTIR DEL AÑO 2000

Para aumentar la producción de ejemplares de Salmón del Danubio y poder compaginarla con la cría de Trucha Común, se puso de manifiesto la necesidad de adecuar convenientemente las instalaciones. Se incrementaron las inversiones (Gráfico 1), mejorándose sustancialmente el área de incubación y alevinaje, con la construcción de una nave hasta la que no llegaran las aguas en caso de inundaciones.

GRÁFICO 1. Inversiones (rombos) y gastos anuales de funcionamiento (cuadrados), del Centro Ictiogénico de Galisancho entre los años 2000 y 2014 (no se incluyen los costes de personal)



Además de una amplia nave de alevinaje, con su pozo y su depósito, se construyeron algunos estanques exteriores más, se adquirieron alimentadores automáticos, se instaló una rejilla autolimpiante en la toma de agua para evitar la entrada de restos vegetales a las instalaciones, se diseñó una balsa de decantación, mejorándose también los accesos y los vallados. Finalmente, con el fin de facilitar las explicaciones a los ocasionales visitantes, se colocaron carteles informativos sobre el Centro Ictiogénico y las especies que se crían en él (Figura 3).

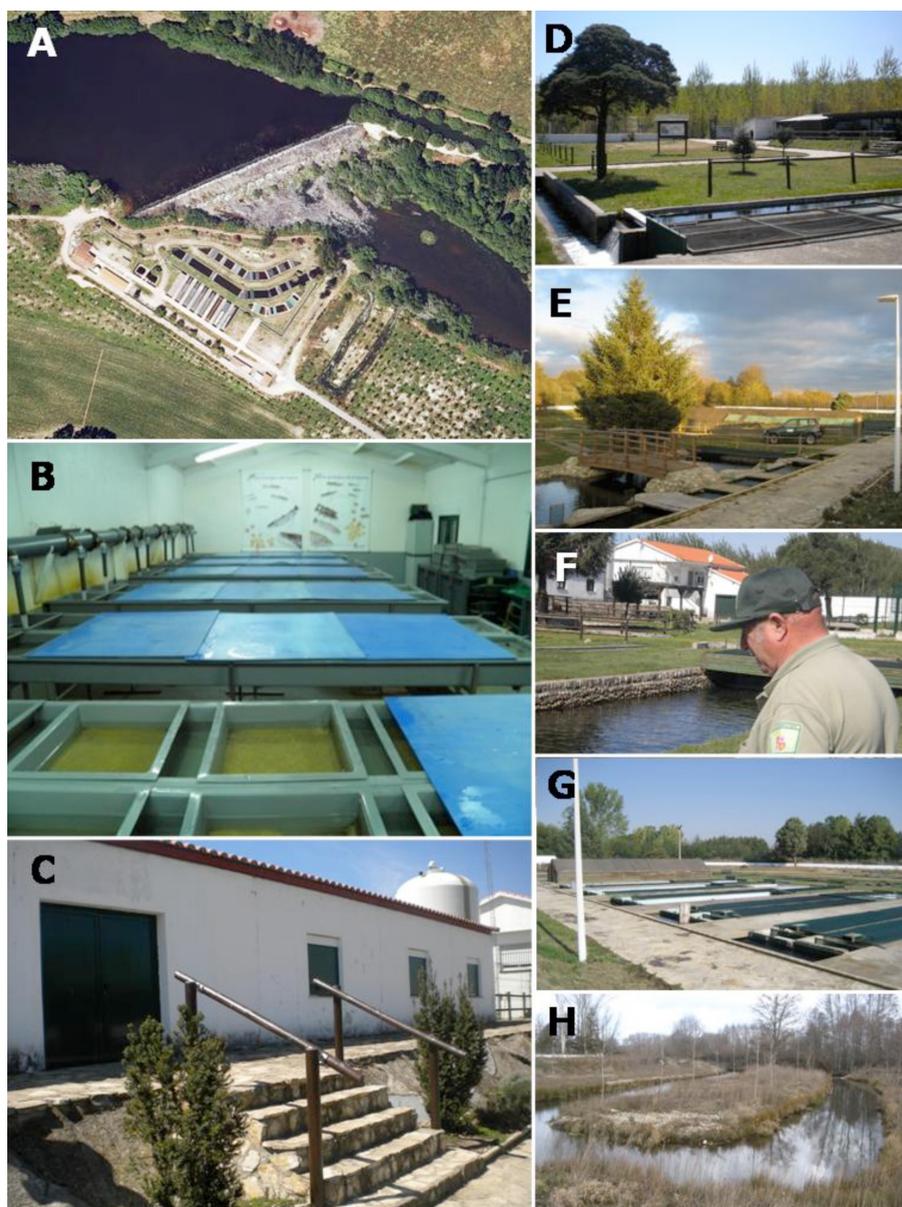


FIGURA 3. Imágenes del Centro, posteriores al año 2000. A: Foto aérea de 2007, en la que ya se aprecian las principales mejoras realizadas. B, C: Nave de incubación y alevinaje. D, E: Acondicionamiento de carteles, vallados y viales. F: El agente forestal encargado de la piscifactoría observa un estanque de reproductores. G: Estanques rectangulares para juveniles. H: Balsa de decantación previa a la salida del agua al río.

Con estas mejoras en las condiciones de trabajo se han conseguido criar en cautividad las 2 especies, puesto que apenas se solapan sus épocas de reproducción. La época de reproducción de la Trucha Común coincide a finales de Diciembre-Enero, la incubación dura unos 2 meses y la reabsorción de la vesícula vitelina se retrasa casi 1 mes más. Por otro lado, la época de reproducción del Salmón del Danubio suele producirse a finales de Marzo-Abril, la incubación dura 1 mes aproximadamente y la reabsorción de la vesícula 15 días; todo ello, en función de la temperatura del agua.

Durante este segundo periodo, los principales cambios en el cultivo del Salmón del Danubio han sido los siguientes:

- Alimentación con pienso comercial: en función de la edad y el tamaño de los peces, se les van suministrando migas y gránulos de diferentes tamaños, específicos para salmónidos.
- Reproducción en nave de alevinaje: la fase incubación y de reabsorción de la vesícula vitelina se realiza en bandejas y pilas ubicadas en una nave. El agua llega a la nave desde un depósito, hasta el que llega bombeada desde un pozo.

3. RESULTADOS

3.1. DESDE SU CONSTRUCCIÓN HASTA EL AÑO 1999

Durante este primer periodo de funcionamiento, el Centro Ictiogénico de Galisancho podía mantener alrededor de 3000 Salmones del Danubio. De éstos, aproximadamente el 90% eran menores de 1 año de edad. Sirvan como ejemplo los datos reflejados en la Tabla I.

TABLA I. *Número de ejemplares de Salmón del Danubio presentes en el Centro, en 3 fechas diferentes de este primer periodo de funcionamiento*

Edad	Nº ejemplares. Diciembre-1989 <i>(perdidos por inundaciones)</i>	Nº ejemplares Agosto 1994	Nº ejemplares Diciembre 1997
Alevines 0+	2.725	996	3.386
Juveniles 1+	375	24	9
2+	60	54	46
3+	106	32	9
Reproductores (>=4+)	82	29	56
Total	3.348	1.135	3.506

Teniendo en cuenta el tipo de alimentación (con presa viva, de suministro irregular) y la precariedad de las instalaciones, las sueltas en el coto de Villagonzalo 2 se hacían fundamentalmente con alevines y juveniles; sólo esporádicamente se liberaban ejemplares de talla pescable, mayores de 70 cm, como muestran los datos de la Tabla II.

Tabla II. *Número de ejemplares soltados al río Tormes durante 12 años de esta primera etapa de funcionamiento del Centro. Años sin datos: 1986, 1996, 1997. (No se han incluido los ejemplares soltados con 1 mes de edad y 3-4 cm de longitud: 6.000 en mayo de 1988 y 10.050 en mayo de 1989)*

Talla (cm)	1984	1985	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1998	1999	Media
Alevines y juveniles (10-40 cm)	745	441	1.850	50	400	0	0	1.000	300	300	600	459	381	502
Subadultos (40-70 cm)	0	0	0	0	135	0	0	0	0	0	0	0	100	18
Reproductores (> 70 cm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	1	0	15	4
Total (6.810)	745	441	1.850	50	400	0	0	1.000	300	333	600	459	496	524

La administración soltaba al río Tormes una media de 524 Salmones del Danubio, de los cuales, más del 95 % eran alevines y juveniles menores de 2 años de edad y que no superaban los 30-40 cm de longitud.

En los años 90, seguramente la mayor parte de los pequeños ejemplares liberados no llegaban a hacerse adultos, debido al dramático descenso en las poblaciones de ciprínidos y, sobre todo, debido a la depredación que ejercía el Lucio sobre ellos. Por entonces, el número de Salmones del Danubio de talla pescable presentes en el coto de Villagonzalo-2 era muy bajo; de hecho, las capturas detectadas por los agentes forestales entre los pescadores del citado coto fueron las siguientes: 0 en el año 1995, 1 en 1996 y unos 10 en 1997 (PABLOS, J.C. 1997).

Entre 1996 y 1998, el número de permisos de pesca anuales en este coto era de unos 600 (época hábil: segunda quincena de mayo-primer quincena de agosto). Ante esta situación, se disminuyó la presión de pesca en los años siguientes (1999, 2000, 2001): rebajando el número de permisos disponibles por día hábil de 15 a 12, lo que significaba un total de 480 permisos anuales, cifra todavía muy alta para los pocos peces adultos que podía haber en el coto.

3.2. DESDE EL AÑO 2000

Además de conseguir completar el ciclo de la Trucha Común en cautividad (con una línea genética propia), a medida que fueron mejorándose las instalaciones y a medida que se estableció un sistema de alimentación regularizado con pienso comercial específico para salmónidos, la producción del Centro aumentó significativamente, alcanzándose existencias medias anuales de casi 40.000 ejemplares de Salmón del Danubio (Gráfico 2, Tabla III).

GRÁFICO 2. Evolución del número de ejemplares de Salmón del Danubio presentes en el Centro, entre los años 2000 y 2014 (elaborado a partir de los datos existentes en las fichas que se rellenan al final de cada mes)

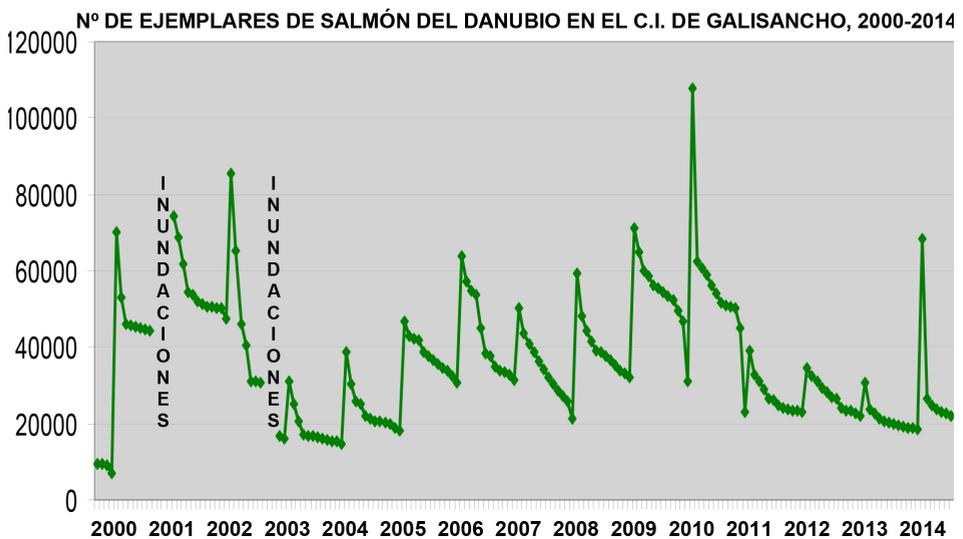


TABLA III. Número medio de ejemplares de Salmón del Danubio presentes en el Centro Ictiogénico de Galisancho, entre los años 2000 y 2014, distribuidos por clases de edad.

Edad	Nº medio anual de ejemplares. 2000-2014
Huevos	78.000
Alevines 0+	20.178
Juveniles 1+	7.948
Subadultos 2+	4.137
Adultos 3+	2.433
Reproductores (>=4+)	1.657
Total	36.314

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el número de peces soltados en el coto de Villagonzalo-2, se fue incrementando gradualmente (VELASCO *et al.*, 2005). Se quería conseguir que el número de adultos liberados, se acercara lo más posible al número teórico de ejemplares de talla legal que pueden pescarse en dicho coto.

Así, durante estos 15 años (2000-2014), la Junta de Castilla y León ha soltado en el río Tormes, 118.615 Salmones del Danubio (12.089 reproductores que superaban la talla de pesca legal); es decir, una media anual de 7.908 ejemplares, de los que 806 serían reproductores (Tabla IV).

TABLA IV. *Número de ejemplares de Salmón del Danubio soltados en el Coto de Villagonzalo-2 (río Tormes), desde el Centro Ictiogénico de Galisancho, entre los años 2000 y 2014*

Edad	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Media
0+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.000	10.000	0	0	0	1.467
1+	1.393	9.000	28.365	0	0	0	6.140	0	2.730	840	0	0	0	0	0	3.735
2+	0	1.450	4.650	151	450	520	3.340	1.000	0	0	400	0	0	0	245	814
3+	0	20	603	1.241	2.984	1.450	679	790	3.110	2.170	1.100	1.450	545	150	0	1.086
(>=4+)	3	85	70	507	360	277	745	980	1.180	1.100	1.010	244	2.153	1.100	2.275	806
Total 118.615	1.396	10.555	33.688	1.899	3.794	2.247	10.904	2.770	7.020	11.670	14.510	11.694	2.698	1.250	2.520	7.908

La demanda de permisos para pescar en el coto de Villagonzalo-2 se ha cubierto rápidamente y en porcentajes superiores al 95 %. La gestión de este coto siempre ha mantenido el cupo máximo por pescador en 1 ejemplar y la talla mínima en 70 cm. Una vez que se pudo elevar significativamente la producción de Salmones del Danubio, también se fue aumentando el número de permisos disponibles para su pesca en el coto de Villagonzalo-2. (Tabla V).

TABLA V. *Número de permisos disponibles para pescar en el Coto de Villagonzalo-2, en las diferentes temporadas de pesca. Datos elaborados a partir de las sucesivas órdenes Anuales de Pesca, publicadas en el B.O.C.y L., entre los años 1999 y 2014*

Temporadas	Nº permisos/día	Época hábil	Nº días hábiles/año	Nº Permisos/Año
1999-2001	12	2ª quincena-Mayo 1ª quincena Agosto	40	480
2002-2007	12	Mayo Agosto	50	610
2008-2011	16	Mayo Agosto	50	800
2012-2014	16	Mayo 1ª quincena Oc- tubre	70	1.120

4. CONCLUSIONES

- El Salmón del Danubio puede localizarse en el tramo del río Tormes comprendido entre la presa de Santa Teresa y la ciudad de Salamanca, y fundamentalmente en el coto de Villagonzalo-2, único tramo en el que se sueltan ejemplares para su captura con fines de pesca deportiva.
- El Centro Ictiogénico de Galisancho ha pasado por 2 épocas claramente diferentes, tanto en sus condiciones de cultivo como en su esfuerzo inversor. En una primera época (desde su construcción hasta el año 1999) la alimentación natural y la falta de una adecuada nave de alevinaje impedían que la producción de Salmones del Danubio fuera alta. A partir del año 2000, con el cambio en el sistema de alimentación y la mejora de las instalaciones (fundamentalmente las destinadas a la incubación y primer alevinaje) se ha conseguido multiplicar por 10 el número de ejemplares que puede mantener el Centro (pasando de unos 3.000 a más de 30.000 cada año) y se ha multiplicado por más de 150 el número de ejemplares de talla pescable que se sueltan en el coto de Villagonzalo-2 (pasando de 4 a 800 ejemplares al año, de media).
- Los objetivos también han ido variando; en un primer momento se intentó aclimatar esta especie en el tramo medio del río Tormes, declarado posteriormente Lugar de Interés Comunitario (L.I.C.) “Riberas del río Tormes y afluentes”. Su consideración de especie piscívora, que influye negativamente en las especies autóctonas por depredación (DOADRIO, 2002), así como la legislación europea y española en materia de especies exóticas y Red Natura 2000, han hecho cambiar el planteamiento inicial.
- En la actualidad, además de fomentarse el cultivo de especies propias, se intenta adecuar su producción a las demandas existentes en el coto de Villagonzalo-2; en este sentido, ha podido incrementarse la oferta de permisos más de un 230 %, subiendo de 480 a 1.120 permisos de pesca en las últimas temporadas.
- Finalmente hay que señalar, que la Junta de Castilla y León puede seguir soltando Salmones del Danubio (especie exótica de gran valor deportivo) en el coto de Villagonzalo-2 (a pesar de estar situado dentro de la citada LIC), porque se considera que no es una especie invasora y por lo tanto, que no existe riesgo de que se establezca en la naturaleza por sus propios medios. Es decir, se entiende que sin el respaldo del Centro Ictiogénico de Galisancho, los Salmones del Danubio desaparecerían a medio plazo de este río y por supuesto no podría mantenerse un coto de pesca tan demandado, en el que se permite la captura anual de más de 1.100 ejemplares con una talla mayor de 70 cm.

5. AGRADECIMIENTOS

Durante estos casi 50 años, han sido muchas las personas que han hecho posible la cría en cautividad del Salmón del Danubio en España, agentes forestales, técnicos y otro personal, de las diferentes administraciones públicas que han tenido competencia en materia de pesca, pero todos los esfuerzos habrían sido inútiles sin el esfuerzo de todos los trabajadores del Centro Ictiogénico de Galisancho.

Quisiera agradecer el trabajo de **Ángel, Leonardo** y muy especialmente la dedicación de toda **la familia Mateos-Santos**, cuyos miembros han estado y siguen estando al pie del cañón, día a día, con frío, con calor, sufriendo inundaciones y otras estrecheces. No puedo dejar de ensalzar el buen talante y el buen hacer de **Aurelio**, el agente forestal que ha estado embarcado en este proyecto desde el principio, junto a su esposa **M.^a Antonia**. Desde que los conocí me acogieron con generosidad, siempre dispuestos para lo que hiciera falta y empeñados en que el Centro siguiera adelante. Ahora que ya se han jubilado, **Luis Ángel** y **Jesús María** son dignos sucesores suyos; su trabajo diario así lo viene confirmando. Mi enorme gratitud y mi amistad para todos ellos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- DOADRIO, I (ed.). 2002. Atlas y libro rojo de los peces continentales de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente-CSIC. Madrid. 384 pp.
- HOLCICK, J. 1995. Threatened fishes of the world: *Hucho bucho* (Linnaeus, 1758) (Salmonidae). *Environmental Biology of fishes*, 43(1): 105-106.
- HOLCICK, J.; HENSEL, K.; NIESLANIK, J.; SKACEL, L. 1988. The Eurasian Huchen, *Hucho bucho*, Largest Salmon of the world. Publishers W. Junk. Bratislava 240 pp.
- KOTTELAT, M. Y FREYHOF, J. 2007. Handbook of European freshwater fish. Kottelat, Cornol and Freyhof. Berlin. 646 pp.
- LELEK, A. 1987. Threatened fishes of Europe. En. The freshwater fishes of Europe. Vol. 9. Aula-Verlag. Wiesbaden. 343 pp.
- LOSA, J. 1989. Así se llevó a cabo el proyecto Hucho. *Trofeo*, 232: 47-48.
- MONDEJAR, C. 1979. Aclimatación del salmón del Danubio en España. *Trofeo*, 107: 22-24.
- PABLOS, J.C. 1997. Proyecto de ordenación y técnicas de alimentación del Salmón del Danubio (*Hucho bucho*) en el Centro Ictiogénico de Galisancho. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León (memoria inédita).
- PABLOS, J.C. 1998. Estudio de alimentación y de crecimiento del Salmón del Danubio (*Hucho bucho*) en el Centro Ictiogénico de Galisancho. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León (memoria inédita).
- PABLOS, J.C. 1999. Informe técnico de la alimentación y del crecimiento del Salmón del Danubio (*Hucho bucho*) en el Centro Ictiogénico de Galisancho. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León (memoria inédita).

- VELASCO, J.C.; Peris, S.; Pollo, C.J.; González-Sánchez, N. 1997. Los peces de la provincia de Salamanca. Atlas de distribución. Ed. Universidad de Salamanca-Iberdrola. Salamanca. 172 pp.
- VELASCO, J.C.; Lizana, M.; Román, J.; Delibes de Castro, M., Fernández-Gutiérrez, J. 2005. Guía de la fauna vertebrada de Castilla y León. Vol. II. Peces, Anfibios, Reptiles y Mamíferos. Ed. Náyade. Medina del Campo (Valladolid). 271 pp.