



FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION
OF THE UNITED NATIONS

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR
L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION

CARPAS/6/74/SC 11
Noviembre 1974

S

SIMPOSIO FAO/CARPAS SOBRE ACUICULTURA EN AMERICA LATINA

Montevideo, Uruguay

26 de noviembre al 2 de diciembre de 1974

INFORME SOBRE LA ACUICULTURA EN LA REPUBLICA ARGENTINA

por

V. Mastrarrigo
Servicio Nacional de Pesca
Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano
Buenos Aires, Argentina

Indice

1. INTRODUCCION
2. AREA Y ALCANCE
3. MANO DE OBRA
4. ESPECIES CULTIVADAS
5. MEDIOS DISPONIBLES PARA LA ACUICULTURA
6. ORIGEN DE LA SEMILLA
7. ASPECTOS ECONOMICOS Y SOCIALES
8. CULTIVO DE PECES ORNAMENTALES
9. FOMENTO OFICIAL DE LA ACUICULTURA
10. PROBLEMAS QUE AFECTAN A LA ACUICULTURA
11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

WM/30429

Extracto

Son reseñados el desarrollo histórico y el estado actual de la acuicultura en Argentina. Se estima que el área disponible para piscicultura es de aproximadamente 1 010 500 ha en lagos y ríos, dedicada principalmente a salmónidos y pejerrey (Basilichthys bonariensis) en los que la producción alcanzada es de 1 600 t para los salmónidos y 4 000-5 000 t para el pejerrey, a las que hay que agregar 510 t de los embalses hidroeléctricos, que podrían ser poblados con esta especie. Existe también un pequeño número de truchifactorías comerciales en operación, para las que han sido importados huevos desde Chile, Italia, Alemania (R.F.) y Dinamarca en adición a los proveídos por las truchifactorías gubernamentales.

Abstract

The historical development and current status of aquaculture in Argentina is reviewed. It is estimated that an area of approximately 1 010 500 ha of freshwater lakes and rivers is available for fish cultivation, mainly salmonids and silverside (Basilichthys bonariensis); the production of salmonids is given as 1 600 t, and that of silverside 4 000-5 000 t, to which may be added a figure of 510 t for hydro-electric dams which could be populated with this latter species. There is a small number of commercial trout farms in operation, and eggs have been imported from Chile, Italy, Germany (F.R.) and Denmark in addition to those supplied from Argentine Government hatcheries.

1. INTRODUCCION

Los primeros ensayos de acuicultura en la República Argentina se remontan al año 1904, cuando se inició la introducción de diversas especies de salmónidos procedentes de Europa y de los E.U.A. para poblar los lagos de la Cordillera de los Andes que ofrecían condiciones ideales para la difusión de dichas especies. Al mismo tiempo se iniciaban en el país las primeras experiencias para obtener la reproducción artificial del pejerrey lacustre (Basilichthys bonariensis) especie autóctona de gran valor y renombre en la actualidad, programándose su más amplia difusión en la gran extensión de llanuras de la pampasia argentina. Lograda la difusión de los salmónidos en los grandes lagos del sur y en la red fluvial de los ríos tributarios y emisarios, en la región de la Cordillera y precordillera, se impulsó la acción de la salmonicultura a través del vivero más importante con que cuenta el país, ubicado en San Carlos de Bariloche. También, mediante la acción oficial de fomento de la actividad, pudo lograrse la más amplia difusión del pejerrey lacustre abarcando no solamente los ambientes naturales, sino lagos derivados de las obras hidráulicas, que constituyen en la actualidad importantes reservas en la producción íctica referida a la mencionada especie. Posteriormente, en el período 1946-50, se logró en el país la reproducción artificial de la denominada perca o "trucha criolla" (Percichthys sp.) hecho significativo que marcó una nueva etapa en el desarrollo de la acuicultura local, permitiendo la propagación de una especie autóctona de valiosas cualidades.

Hasta el año 1969 puede decirse que la acuicultura en el país se realizó en forma extensiva, tratando de abarcar la gran extensión del territorio, y teniendo como objetivo fundamental la introducción de peces en todos los ambientes acuáticos continentales más aptos, en coincidencia con las especies disponibles que eran objeto de cultivo en los distintos establecimientos de piscicultura de los ámbitos nacional y provincial. A partir de entonces comenzó a vislumbrarse la posibilidad de cultivar truchas en el marco de la actividad privada, y surgieron entonces los primeros criaderos comerciales de estos peces que hoy comienzan a ser una realidad con muy buenas perspectivas para un futuro inmediato.

El lugar que la acuicultura ocupa hoy en la economía nacional, se refleja en la situación real de un extenso territorio, con toda su extensión de lagos de montaña cuya superficie alcanza aproximadamente a 900 000 ha de espejos de agua, casi todos poblados con salmónidos, lo mismo que su red de ríos y arroyos tributarios y emisarios en una extensión de 6 000 km. A ello le corresponde una producción que ha sido evaluada en 1 600 t. Debe agregarse la región de la gran pampasia argentina con aproximadamente 100 000 ha de espejos de agua constituidos por típicas lagunas de llanura pobladas con pejerrey lacustre, con una producción evaluada en las 4 000-5 000 t. Habría que adicionar para esta especie los espejos de agua correspondientes a los lagos de las obras hidráulicas que en conjunto suman aproximadamente 10 500 ha, con una producción evaluada en 510 t.

Cabe consignar que son muy pocos los ambientes poblados con salmónidos que se explotan comercialmente. Muchos de ellos están incluidos dentro de las reservas de los Parques Nacionales, y en la mayor parte de los casos el aprovechamiento es con fines turístico-deportivos. En este aspecto la pesca resulta interesante y atractiva para los turistas y se capturan piezas de hasta 12-14 kg de las especies Salmo trutta (trucha marrón) y Salmo gairdnerii (trucha arco iris). Una parte de las lagunas pobladas con pejerrey lacustre, aproximadamente el 50 por ciento, es sometida a explotación comercial.

2. AREA Y ALCANCE

La acuicultura que se practica está referida casi exclusivamente a la acción oficial de fomento por parte del estado nacional y los provinciales, en la población y repoblación de los ambientes acuáticos continentales de las distintas regiones. No se ha encarado todavía la etapa de la acuicultura en aguas salobres, ni en las marinas. Se trata, entonces, de una acción extensiva por parte de los organismos oficiales competentes para mantener poblados los ambientes acuáticos continentales que en algunos casos son explotados comercialmente por concesionarios, pero la mayoría está reservada a la actividad turístico-deportiva. También el estado, en su acción de fomento, provee de productos (ovas, alevines, y peces jóvenes) a los interesados en la población de sus lagunas, represas y estanques.

En consecuencia, no existen en realidad áreas de cultivo, sino más propiamente, áreas de difusión, como se indicó en la introducción del presente informe, y las operaciones de acuicultura son a nivel de subsistencia para los pobladores ribereños; en algunos casos de explotación comercial también destinada a subsistencia y en la mayor parte de los casos como ya se indicó, de aplicación a la pesca deportiva.

3. MANO DE OBRA

No existen estimas de mano de obra considerando que el desarrollo de los criaderos comerciales es todavía incipiente y el conjunto de personas que actualmente se ocupan en la actividad en todos los niveles no alcanza a ciento cincuenta personas en total.

4. ESPECIES CULTIVADAS

Cabe indicar en este apartado (Cuadro I), que no existen casos de policultivos en la acuicultura que se desarrolla en el país. En los ambientes acuáticos continentales, naturales y artificiales, conviven las distintas especies de salmónidos importados con las especies autóctonas: Percichthys sp., Patagonina sp., etc.

5. MEDIOS DISPONIBLES PARA LA ACUICULTURA

El tipo de instalación puede concretarse en los distintos tipos como sigue:

Viveros oficiales: cuentan con sala de incubación por el sistema de bateas para los salmónidos, y por el sistema de vasos de vidrio del tipo Chase (ideado en E.U.A. para las ovas de Coregonus clupeaformis), en el caso de los viveros de pejerrey lacustre (Basilichthys sp.) y de la perca (Percichthys sp.). La otra parte importante de las instalaciones está

CUADRO I

Especies cultivadas

Especies	Nombre vulgar	Origen	Año de introducción	Efectos de la introducción
<u>Salmo salar</u> <u>sebago</u>	salmón encerrado	Europa y E.U.A.	1904	Difusión limitada en algunos ríos y lagos de la Patagonia
<u>Salmo trutta</u>	trucha marrón	"	"	Difusión amplia en casi todos los ambientes fluvio-lacustres de la Patagonia ^{1/}
<u>Salmo gairdnerii</u>	trucha arco iris	"	"	Difusión amplia en casi todos los ambientes fluvio-lacustres de la Patagonia. Se comporta como especie dominante sobre los salmónidos introducidos
<u>Salvelinus fontinalis</u>	trucha de arroyo	"	"	Su difusión no ha resultado tan amplia como <u>Salmo trutta</u> y <u>Salmo gairdnerii</u>
<u>Salmo gairdnerii</u>	trucha arco iris	Europa	1968	Su difusión no ha podido ser constatada en ambientes naturales. Se ha cultivado en los viveros del Estado y en los criaderos comerciales en razón de su precocidad y desarrollo
<u>Ctenopharyngodon idella</u>	carpa herbívora o "soguio"	Japón	1971	En la etapa experimental en una laguna de la provincia de Buenos Aires. Se observa su comportamiento en el aprovechamiento de la vegetación acuática
<u>Basilichthys bonariensis</u>	pejerrey lacustre autóctono	-	-	Amplia difusión en las innumerables lagunas de la gran pampasia argentina
<u>Patagonina hatcheri</u>	pejerrey patagónico autóctono	-	-	Amplia difusión en los ambientes fluvio-lacustres de la Patagonia
<u>Percichthys</u> sp.	perca o trucha criolla autóctona	-	-	Amplia difusión en los ambientes fluvio-lacustres de la Patagonia y en algunos lagos artificiales del centro y noroeste del país

1/ Presumiblemente esta especie emigra al mar, según observaciones realizadas en ríos de la Patagonia que desaguan en el Océano Atlántico, como el Río Grande en Tierra del Fuego

constituída por los estanques de alevinaje y crianza para salmónidos en general, para el "pejerrey lacustre" y para la "perca". Completan dichas instalaciones las obras de captación de aguas mediante diques niveladores para el caso de los salmónidos y de equipos de bombeo para las otras especies ya mencionadas.

Criaderos comerciales particulares: cuentan con baterías de incubación y con estanques para alevinaje y crianza de salmónidos. Del conjunto de los criaderos comerciales existentes en Argentina, la extensión total en espejos de agua equivalentes a los estanques de crianza no supera las 20 ha.

No existen en el país medios disponibles relativos a acuicultura en aguas salobres y de mar. Tampoco existen parques de ostras, mejillones y otros mariscos.

6. ORIGEN DE LA SEMILLA

La obtención de huevos embrionados de las especies de salmónidos en cultivo del "pejerrey lacustre" y de la "perca", se logra mediante operaciones de desove y fecundación artificial, consistentes en la captura y selección de ejemplares en óptimo grado de madurez sexual, presión abdominal para extracción de óvulos, y su posterior fecundación con el esperma extraído de igual manera en los ejemplares machos. Los métodos de cría inducida por administración de hormonas u otras técnicas, todavía no se aplican en el país.

7. ASPECTOS ECONOMICOS Y SOCIALES

Hasta el presente los problemas que afectan a la expansión e intensificación del cultivo de peces en lo que podría denominarse piscicultura rural, residen en el hábito alimentario de la población que siempre tuvo a su alcance abundancia de carnes rojas. Ahora, con motivo del costo más elevado de estas carnes, comienza a despertarse la inquietud por el cultivo de peces en los establecimientos rurales y por la instalación de criaderos comerciales de salmónidos en razón de la elevada cotización de estos productos, tanto en estado fresco como en conserva, ahumado, etc.

8. CULTIVO DE PECES ORNAMENTALES

El cultivo de peces ornamentales se refiere casi exclusivamente al Carassius sp., que se practica a nivel de pequeños productores y de aficionados. También en pequeña escala se cultivan otras especies como: Xiphophorus sp., Lebistes reticulatus y Betta sp. No se registran datos sobre el comercio de peces ornamentales y por consiguiente no se conocen valores aproximados. Otro apartado dentro de los peces ornamentales es el de la exportación de especies menores de la ictiofauna paranaense. Existen especies muy significativas en el aspecto ornamental y de la acuarística que conviven naturalmente en la enorme cuenca del Río de la Plata, tales como: Sorubim lima, Rivulus sp., Hemigrammus sp., Thoracocharax stellatus, Corydoras sp., Aphyocharax rubripinnis, Cynolebias sp. Son peces muy vistosos, de gran demanda y buena cotización en el mercado internacional, especialmente en los E.U.A. Tampoco se registran datos sobre el volumen y valor de estas exportaciones que se vienen realizando en escala creciente.

9. FOMENTO OFICIAL DE LA ACUICULTURA

Como ya se informó anteriormente, la acuicultura que se desarrolla en la Argentina está radicada en la acción oficial de fomento de la piscicultura que tiene a su cargo el Estado Nacional y los Estados Provinciales, con el objeto de poblar y repoblar las aguas fiscales de todo el país y de abastecer de productos (ovas embrionadas, alevines, y peces jóvenes) a los particulares interesados en la siembra de sus lagunas, embalses y estanques. También abarca el abastecimiento de ovas embrionadas de salmónidos para los criaderos comerciales que, desde hace apenas 5 años, comienzan a instalarse en el país con resultados muy alentadores. Estos criaderos actúan en el presente individualmente y constituyen en realidad la única expresión de verdadera acuicultura, o de piscicultura intensiva, que se desarrolla en

el país (Cuadro II). Desde el primer momento contaron con la asistencia técnica, o asesoramiento, de parte de los Servicios Nacionales de Piscicultura y también con el aporte de las primeras remesas de ovas embrionadas de Salmo gairdnerii, que es la única especie en cultivo. En etapas posteriores dichos criaderos realizaron, y realizan actualmente, importaciones de ovas embrionadas de otros países (Chile, Italia, Alemania (R.F.), Dinamarca, etc.). Al mismo tiempo ya cuentan con planteles de reproductores en cautividad que les permiten obtener sus propios desoves. No se cuenta aún con la información sobre desenvolvimiento económico de los referidos establecimientos, que tienen sus mayores costos radicados en la mano de obra y en los alimentos balanceados que utilizan para la crianza de los peces.

CUADRO II

Nómina de los criaderos en actividad

Trucha Real S.A.

Pilar (Provincia de Buenos Aires)

Criadero de Truchas E. Wallace Ross e hijos S.A.P.I.C.

San Carlos de Bariloche (Provincia de Río Negro)

Truchas Andes S.A.C.I.A.

Casilla correo 43

Junín de los Andes (Provincia del Neuquén)

Salmonicultura Río Traful

Estancia "La Primavera"

Río Traful (Provincia del Neuquén)

Trucha Río Negro

El Bolsón (Provincia de Río Negro)

10. PROBLEMAS QUE AFECTAN A LA ACUICULTURA

Hasta el presente el principal problema que afrontan los criaderos estriba en la falta de apoyo financiero. Recientemente el Estado Nacional por una parte, y los Estados Provinciales por la otra, adoptaron una política de promoción de estas actividades y el actual Gobierno, en las guías del reciente Plan Trienal, contempla el aspecto de las pesquerías para que puedan alcanzar el máximo de desarrollo compatible con el potencial de los ambientes acuáticos continentales disponibles. Las acciones a realizar comprenden el conocimiento de los recursos, su evolución cualitativa y cuantitativa, y la promoción, fomento y apoyo crediticio para los actividades.

La disponibilidad de entradas, en lo que concierne a semillas, cabe mencionar que la producción actual en el país resulta insuficiente para satisfacer la demanda de los establecimientos o criaderos existentes, y precisamente dentro del Plan Trienal mencionado, se contemplan las obras de infraestructura que permitirán la ampliación de los actuales centros de salmonicultura del Servicio Nacional de Pesca, con el objeto de aumentar los niveles de producción de ovas embrionadas. Con respecto a los alimentos balanceados, fertilizantes, etc., existen disponibilidades para responder a las exigencias de un amplio desarrollo de los criaderos. Problemas de polución de aguas no existen actualmente por cuanto los criaderos se instalan sobre cursos de agua ubicados prácticamente en las nacientes de la Cordillera de los Andes y en otros sobre los cuales no inciden todavía los factores determinantes de la polución.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Boschi, E.E. y M.L. Fuster de Plaza, Algunos resultados sobre el mantenimiento de percas o truchas criollas en cautividad. Cienc.e Invest., 13(10) Buenos Aires
1957
- _____, Estudio biológico pesquero del pejerrey del embalse Río III. Secretaría de Agric.y Ganad., Dpto Investigaciones Pesqueras, Public.No.8, Buenos Aires
1959
- Bruno Videla, P., Salmónidos. Cuidado e incubación de sus ovas. Bol.Direc.Pisc.y Pesca, Minist.Agric.No.2, Buenos Aires
1944
- Cantilo, E. y T. Gonzáles Regalado, Investigaciones realizadas con el extracto ántero-hipofisario en el desarrollo del Salvelinus fontinalis. Rev.Med.Veter., Vol. XXIV, No. 7 y 8, Buenos Aires
1942
- Fuster de Plaza, M.L., Obtención de híbridos entre trucha arco iris (Salmo iridea Gibbons) y trucha de arroyo (Salvelinus fontinalis Mitchill). Minist.Agric.y Ganad., Public.Miscel.No.319, Buenos Aires
1949
- Fuster de Plaza, M.L. y E.E. Boschi, Desnutrición y deformaciones vertebrales en pejerrey en los embalses de Córdoba. Secretaría de Agric.y Ganad., Depto Investigaciones Pesqueras, Buenos Aires, 26 pp.
1957
- Fuster de Plaza, M.L. y J.C. Plaza, Salmónicultura. Minist.Agric.Direc.Prop., Public. Miscel.No.321, Buenos Aires
1949
- _____, Nuevos ensayos para obtener la reproducción artificial de las percas o truchas criollas (Percichthys sp.). Minist.Agric.y Ganad., Public.Miscel.No.407, Buenos Aires
1955
- Gonzáles Regalado, T., Siembra de Salmónidos en Tierra del Fuego. Bol.Direc.Pisc.y Pesca, Minist.Agric.No.7, Buenos Aires
1945
- Gonzáles Regalado, T. y V. Mastrarrigo, Piscicultura. El Pejerrey. Direc.Informaciones, Minist.Agric.Public.Miscel.No.268, Buenos Aires
1948
- Lahille, F., Aclimatación y piscicultura. Sus primeros pasos en el país. Bol.del Centro Naval, Bol.Minist.Agric., Vol. 3, Buenos Aires
1905-06
- MacDonagh, E.J., Sobre la cría de carpas y pejerreyes en la provincia de San Luis. Notas Museo La Plata, Zoología, XIII, No. 114, La Plata
1948
- _____, Las razas de percas o truchas criollas y su valor para la repoblación pesquera. Rev.Museo de la Plata (N.S.), Zoología, VI, La Plata, 71-170
1950
- Marini, T.L., Experiencia en el transporte de pejerreyes vivos. Physis, XII, No.42, Buenos Aires
- _____, Nota sobre un aparato para la incubación de embriones de pejerreyes destinados al transporte a largas distancias. Physis, XVIII (1939), Tirada del Minist.Agric., Buenos Aires
1939
- _____, La pesca y la piscicultura. Fuentes inexploradas de riqueza en la República Argentina. Conf.Acad.Nac.III No.34, Buenos Aires
1941-52
- _____, El landlocked salmón en la República Argentina. Minist.Agric.y Ganad., Public.Miscel.No.117, Buenos Aires
1942

- Mastrarrigo, V., La estación hidrobiológica de Rosario. Minist.Agric.Direc.Prop., Public.
1941 Miscel.No.97, Buenos Aires
- _____, Reproducción artificial de la perca o trucha criolla. Alman.Minist.Agric.,
1948 Buenos Aires, pp. 427-33
- Ringuelet, R., Campaña de siembras de pejerrey. Estudios limnológicos realizados en la
1942 provincial de Jujuy. Minist.Agric.de la Nación, Public.Miscel.No.131, Buenos
Aires
- _____, Piscicultura del pejerrey o aterinicultura. Editorial Suelo Argentino
1943 (Col. Agro), Vol. 6, 162 pp., Buenos Aires
- _____, Cartilla de piscicultura. Minist.Asuntos Agrarios, Prov.Buenos Aires, No.108,
1957 La Plata
- Ticomb, J., Introducción de salmónidos en los ríos y lagos del sur. Bol.Minist.Agric.No.1,
1904 Buenos Aires

CUADRO III

Potencial para acuicultura en América Latina

(forma 1)

País: Argentina
Fecha: 31 de mayo de 1974

Organismo Informador:
Servicio Nacional de Pesca

Origen de la Información:
Informes y Trabajos Publicados

Informes Internos

Investigación
Otros

Naturaleza del agua	Area total (ha)	Area cultivada (ha)	Rendimiento promedio Peso (kg/ha)	U.S.\$/kg	Areas con potencial para desarrollo			Uso actual de las áreas no cultivadas - rendimiento promedio				Principales especies de plantas y animales cultivados	Observaciones
					Muy bueno (ha)	bueno (ha)	Moderado (ha)	R.	P.	I.	O.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
(a) Marina 1 Costera 2 Bahías													Lo que se considera área cultivada son los ambientes fluvio-lacustres, estanques, ríos, arroyos y esteros que han sido poblados mediante la acción oficial de piscicultura
(b) Salobre 1 Manglares 2 Estuarios 3 Lagunas													
(c) Agua dulce 1 Lagos y represas	2 200 000	900 000	Pejerrey: 30 Salmónidos: 5	0,5 1,0	300 000	100 000	900 000	X				<u>Basilichthys bonariensis</u> , <u>Salmo salar sebago</u> , <u>Salmo trutta</u> , <u>Salmo gairdnerii</u> , <u>Salvelinus fontinalis</u>	
2 Estanques	1 000	600	1 000	0,5	100	300				X		<u>Basilichthys bonariensis</u>	
3 Aguas corrientes	27 000	5 000	20	1,0		12 000	10 000	X	X			<u>Salmo salar sebago</u> , <u>Salmo trutta</u> , <u>Salmo gairdnerii</u> , <u>Salvelinus fontinalis</u>	
4 Esteros	200 000	50 000	15	0,5			150 000	X				<u>Basilichthys bonariensis</u>	
(d) Otras													

CUADRO III

Potencial para acuicultura en América Latina

(forma 2)

Naturaleza del agua	Localización geográfica (dar mapas si es posible)	Area total (ha)	Profundidad media (m)	Salinidad (‰)	Temperatura del agua en superficie (°C)		Calidad del agua						Observaciones	
					Max.	Min.	Residuos urbanos			Residuos industriales				
							I	II	III	I	II	III		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
(a) Marina 1 Costera 2 Bahías														Lo que se considera área cultivada son los ambientes fluvio-lacustres, estanques, ríos, arroyos y esteros que han sido poblados mediante la acción oficial de la piscicultura
(b) Salobre 1 Manglares 2 Estuarios 3 Lagunas														
(c) Agua dulce 1 Lagos y represas		2 200 000		Normal (Agua bebi- ble por la hacien- da)	12 30	0 15	80%	15%		5%				
2 Estanques		1 000	1,5	"										
3 Aguas corrientes		27 000	5	"	24	4	76%	20%		4%				
4 Esteros		200 000	0,5	En algunos, sali- nidad fluctuante entre valores mínimos	35	8	75%	23%		3%				