

DOCUMENTA

ENERO FEBRERO DE 1972
No. 13-14

EDITADO: POR LA OFICINA
DE TRAMITE DOCUMENTARIO



LIMA - PERU



DOCUMENTA

ORGANO INFORMATIVO TECNICO-CIENTIFICO
DEL MINISTERIO DE PESQUERIA

Director:

Dr. José Linares Málaga
Director OTD

Asesor:

Dr. Lorenzo Palagi T.

Jefe de Redacción y Diagrama:

Sr. Samuel Bermeo Arce

Administrador:

Sr. Francisco Loayza G.

Dirección:

Lord Cochrane N° 351,
Miraflores —
Teléfono: 40-6995

2 Editorial

3 Luis Banchemo Rossi: un mensaje luminoso a las nuevas generaciones.

5 Normas Administrativas.

7 Notas Históricas: Los hermanos Cárcamo, Héroes Pescadores.

9 EMPEC felicita al Ministro de Pesca por "Documenta".

10 Informes Técnicos Científicos.—Cómo se hace la harina de pescado.

14 Las Ostras de Puerto Pizarro.

16 Ya nace en México la carpa hervidora.

19 Investigando el por qué del poder adhesivo de las lapas.

20 Computadoras en barcos pesqueros.

22 Un mundo con más sed.

24 Nuevos adelantos en la Técnica de la "cria de peces" en Japón.

25 Draga gigante construida en Inglaterra.

26 Puertos y Caletas del Perú.

28 La industria vierte millones de toneladas de veneno en las aguas y la atmósfera.

30 La cria artificial del salmón.

32 La pesca artesanal en el Perú, desde el incario hasta nuestros días.

34 Qué es la leche de merluza?

35 Pruebas con el escudo electrónico.

36 Buceando para la ciencia.

38 El conocimiento de las nubes, clave para pronosticar el tiempo en las próximas horas.

40 Consideraciones sobre los recursos pesqueros.

42 El Japón frente a la contaminación ambiental.

44 Elaboración de Almejas en conserva.

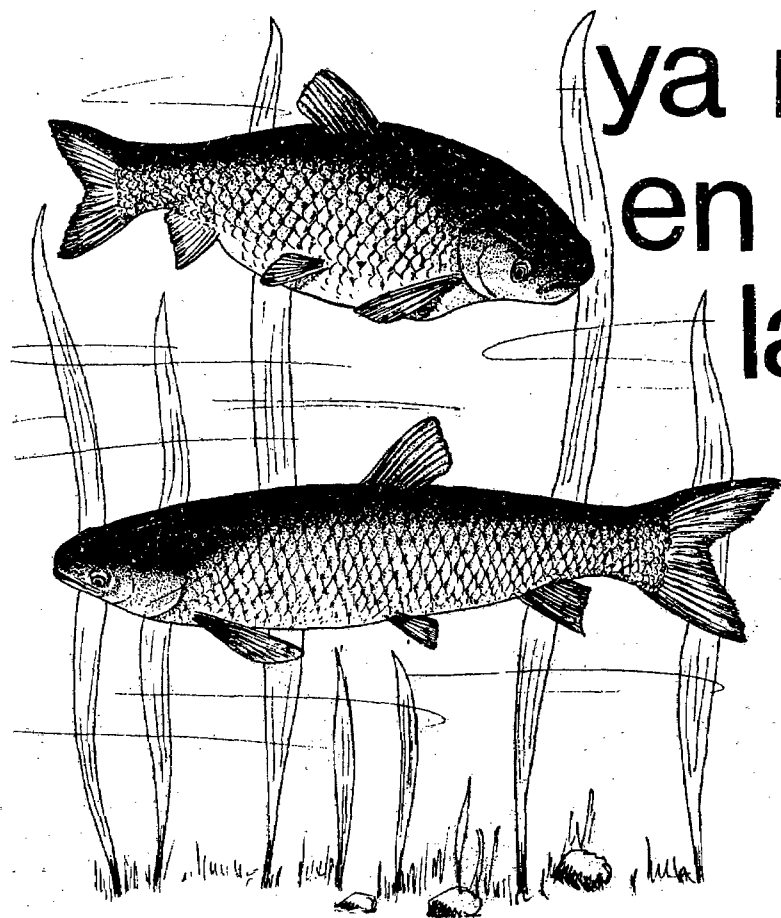
48 Conozcamos nuestra riqueza hidrobiológica.

50 Calamares criados en laboratorio.

51 Pesca deportiva: IX torneo "Ernest Hemingway".

53 Reseñas bibliográficas.

54 Noticiero.



ya nace en México la carpa herbívora

Por Alfredo Asturias

De la Revista "Técnica Pesquera"

La carpa herbívora es un hermoso pez blanco. Esta característica, más su procedencia —el río Amur—, ha servido para darle el nombre de amura blanca, con

el que es conocida en muchos países. De ahí lo inadecuado de la denominación "pez verde" que le han dado en algunas informaciones.

POR primera vez en México, se ha logrado hacer desovar y reproducirse a la carpa herbívora —*Ctenopharyngodon idella*—.

El desove fue logrado en la estación piscícola de Tezontepec, estado de Hidalgo, por el biólogo Francisco Vera. Anteriormente se habían hecho varios intentos que resultaron infructuosos por las dificultades que ofrece el desove de esta especie en condiciones controladas.

En efecto, la carpa herbívora

—originaria del río Amur, en la frontera entre la URSS y China— jamás desova espontáneamente fuera de su ambiente original, con la sola excepción del río Tone, en Japón. Incluso, los australianos construyeron un río artificial de tres kilómetros de longitud tratando de reproducir fielmente las condiciones del Amur, pero ni siquiera ahí desovó la carpa herbívora.

GRAN INCERTIDUMBRE

En cuanto al desove artificial, que se practica en varios países, hay una tremenda escasez de da-

tos en la literatura científica, y la información con que contaban los técnicos mexicanos era terriblemente pobre. En líneas generales, se sabía que el desove se induce inyectando a la hembra hipófisis en solución. Se sabía también que la cantidad de hipófisis necesaria para inducir el desove de un ejemplar de determinado peso debe ser extraída de otro de igual peso (o de varios que en conjunto pesen lo mismo). También se contaba con el dato de que la hipófisis empleada puede ser de otra especie (carpa de Israel —*Cyprinus carpio*—, por ejemplo, cuya variedad de Hong Kong es la más usada para este fin). Cabe indicar que la hipófisis es una glándula situada en la base del cerebro y que se encarga de regular la producción de hormonas en el organismo.

De cualquier manera, Francisco Vera, en aquel entonces jefe de la estación de Tezontepec —poco después de lograr el desove fue removido de ese cargo—, decidió tratar una vez más, pero en esta ocasión modificando el procedimiento que se había seguido.

“La idea básica —explica— es que la hipófisis contiene ganadotropina, una hormona que hace madurar los ovarios y los óvulos. De este modo, al inyectar el extracto de hipófisis de carpa de Israel, el efecto de esa gonadotropina adicional se suma al de la ganadotropina que ya posee la propia carpa herbívora y provoca la maduración y expulsión de los huevecillos, cosa que no ocurre espontáneamente. Los huevos se fecundan con esperma del macho, que la produce aun sin ser estimulado. La hipófisis se aplica en dos inyecciones con 24 horas de intervalo y el desove ocurre entre cinco y 12 horas después de la segunda inyección. Este es el procedimiento más usual en los lugares donde se practica el desove artificial de carpa herbívora”.

LA VARIANTE DEL EXITO

“Ahora bien —añade Vera—; este método de dosis iguales no había dado buen resultado en México, y con la ayuda del biólogo Carlos Beyer, del departamento de neuroendocrinología del Centro Médico de Seguro Social, llegamos a la conclusión de que el problema radicaba en la insuficiencia de la segunda dosis. Es decir, que era demasiado pequeña para producir la ovulación. Decidimos entonces probar un método, ya utilizado en la URSS, que consiste en aplicar primero una dosis pequeña y luego una mayor. La primera hace madurar el huevo en el ovario, y la segunda completa la maduración y obliga al desove”.

El procedimiento modificado se probó por primera vez en 1970 y se logró el desove, pero no la fecundación. Posteriormente, hace unos meses, se logró éxito completo con la mejor reproductora de la estación. De los 750 mil huevos que puso, sin embargo, sólo el 40% resultaron viables. No se sabe por qué, pero quizá se debió a que la esperma del macho no llegó a fecundarlos. También se registró una elevada mortalidad entre las crías debido a la falta de información sobre su manejo y a las difíciles condiciones materiales en que hubo que trabajar por falta de dinero. La desesperante escasez de presupuesto hizo imposible, por ejemplo, construir una canasta de malla muy fina necesaria para mantener cautivas a



Las crías dentro de la corriente POSIBILIDADES PISCICOLAS

En el curso del presente año el biólogo Rubén Galicia ha conseguido nuevos desoves, y la dosis correcta de hipófisis ha sido bien precisada. Existe, desde luego, mucho por hacer todavía, pero el dominio de la técnica de desove artificial de la carpa herbívora ha abierto posibilidades de criarla en gran Escala en México, tanto para su empleo en el combate de malezas acuáticas como para aumentar las posibilidades alimenticias del país. Al menos, en el primer sentido, ya se inició la siembra de ejemplares juveniles en Pátzcuaro y otros lagos.

La carpa herbívora alcanza considerables dimensiones y es de crecimiento más o menos rápido. Los soviéticos informan sobre ejemplares de hasta metro y medio de longitud y 30 kilos.

Los de Tezontepec tienen en promedio 90 centímetros y nueve kilos. En climas más o menos templados llega a ocho kilos en cinco años. pero en climas tropicales crece con mayor celeridad. En Ceilán, por ejemplo, alcanza dos kilos en un año. Además, su carne es fina, aunque no tiene mucha demanda por ser poco conocida. (Para fines comerciales, ciertamente convendrá darle otro nombre, a fin de evitar que se le confunda con la carpa de Israel, considerada como un alimento poco apetecible por mucha gente). Pero existiendo ya el muy eufónico nombre de *amurra blanca* no parece acertado denominarla “pez verde”, como se ha hecho en varias notas periodísticas. ,

Por otro lado —y esto es lo más importante—, la carpa herbívora puede ser cultivada ade-

más de otras especies ya existentes en un embalse, y aún puede favorecer la multiplicación de esas otras especies sin competir con ellas, ya que en México no hay peces herbívoros de agua dulce. La carpa herbívora, entonces, consumiría en los embalses un alimento que los demás peces no comen, y al reducir la cantidad de vegetación acuática podría modificar el medio ambiente en forma benéfica para las demás especies del embalse. El biólogo Vera piensa que ciertos lagos y presas muy abundantes en malezas podrían destinarse específicamente a la cría de carpa herbívora. Ese es el caso, entre otros, del lago de Pátzcuaro, donde la incontenible proliferación de malezas del género *Potamogetum* está dañando la producción de pescado blanco —*Chirostoma estor*— y charales —*Chirostoma spp.*

LIRIO POR TONELADAS

También, la carpa herbívora puede ser un magnífico medio para controlar el lirio acuático —*Eichhornia crassipes*—, que es ya un serio problema en muchas regiones del país. De la voracidad de la carpa herbívora es buena prueba el hecho de que las que fueron introducidas en el canal de Cuemanco para controlar las malezas sumergidas ya han acabado con ellas y actualmente pasan hambre. En cuanto al lirio, una investigación del propio Vera —que le sirvió para elaborar su tesis profesional— reveló que medio centenar de carpas devoran en un mes un cuarto de toneladas de lirio. El cultivo de carpa herbívora en los embalses plagados con esa planta permitiría entonces sacar provecho al lirio. El cultivo de carpa herbívora en los embalses plagados con esa planta permitiría entonces sacar provecho al lirio a la vez que mantenerlo bajo control.

Las posibilidades que abre el desove artificial de *Ctenopharyngodon idella*, en suma, son muy grandes. Sólo es cuestión de proseguir las investigaciones para dominar completamente el método de desove hasta hacerlo rutinario, y explorar la capacidad de la especie para multiplicarse en los embalses cubiertos de lirio, sin competir con las especies ya existentes ni desplazarlas.

