

**ANALES DEL MUSEO
NAHUEL HUAPÍ**

PERITO FRANCISCO P. MORENO

**Parque Nacional de Nahuel Huapí
San Carlos de Bariloche
Territorio de Rio Negro**



Tomo III

Buenos Aires

1953

LAS TRUCHAS CRIOLLAS

Por el doctor *Emiliano J. Mac Donagh*

En este trabajo aporto algunas nuevas conclusiones a las que publiqué en 1945 (en colaboración con Thormählen) sobre las especies de truchas criollas y en 1950 sobre las especies y las razas de las mismas. Los métodos, la técnica y la terminología son los mismos de aquellos, por lo cual no necesito volver a explicarlos.

La acogida que estos *Anales* dispensan a mi contribución, y que agradezco, me permite insistir sobre la necesidad imperiosa de estudiar las truchas criollas, o percas como las llaman otros, de cada uno de los lagos y ríos de toda la Patagonia, a la vez que las condiciones físicas, químicas y biológicas de sus ambientes. Como lo dije extensamente en mi trabajo de 1950, debe practicarse una gran repoblación de nuestras aguas interiores, y además del pejerrey, más delicado, el pez por excelencia para esta obra es la trucha criolla, pero debe seleccionarse entre sus razas la que sea más adaptable. Reitero que es un pez de gran valor alimenticio, excelente gusto, rústico en el sentido que soporta las condiciones comunes del ambiente aunque parezcan poco favorables, y, además, es de desarrollo precoz y puede llegar en alguna de sus razas a un tamaño apreciable.

UBICACION EN EL SISTEMA ICTIOLOGICO

La categoría más alta que se haya asignado a nuestras truchas está en la clasificación del profesor David S. Jordan de 1923, conocida como la de la Universidad de Stanford; allí erige dos familias nuevas: *Percichthyidae* y *Percilidae*; la primera, con el género válido *Percichthys* Girard 1854, y dos que caen en sinonimia; la segunda, sólo con *Percilia* Girard 1854. "Son intermedarios —dice— entre los Pércidos y los Morónidos". Están confinados "a los ríos de la región chilena". Como se sabe, el término zoogeográfico de "región chilena" se aplica generalmente a la subregión zoogeográfica que comprende el territorio de la República de Chile, los Andes, el Altiplano y la Patagonia, siendo impreciso el límite oriental y nordoriental en la Argentina, pues abar-

ca parte de la Pampa y el centro; esto viene desde Wallace, Sclater, etc.; pero para la fauna de agua dulce, y para *Percichthys* he dado el mapa en el trabajo de 1945 con Thormählen; esto está ya aclarado, con el límite Río Desaguadero-Río Colorado.

Estas familias están dentro del suborden Percosoces del orden Percomorfos. Ahora, en cuanto a la familia *Percidae* su tipo es *Perca* Linné, 1758, tan común en Europa y frecuentemente usado como tipo de estudio en los libros de texto, para disecciones y explicaciones didácticas (por ejemplo, en el conocido y viejo manual de Vogt y Yung). Cuvier la colocó a la cabeza de los peces verdaderos, considerándola como tipo del pez que ha alcanzado desarrollo en sus caracteres y que no ha sufrido degradación o degeneración; Jordan (1925, pág. 522), formula algunas restricciones modernas a este juicio, considerando, entre otras cosas, que la perca presenta un número muy aumentado de vértebras.

La familia *Moronidae* (nombres vulgares: "white bass", siendo "bass" algo como "serrano" o "moro", lobina), dice Jordan (1928, pág. 191), que se caracteriza por su maxilar sin el hueso suplementario; y esta familia y los *Latidae* con *Oligoridae* se unen generalmente con los *Serranidae*, incluyendo *Epinephelidae*, que él separa, pues es divisionista por las razones que da en la introducción (pags. 79-80). Reconoce que más justamente se las admite como subfamilias.

En la misma clasificación la familia *Serranidae* se caracteriza asimismo por la falta del maxilar suplementario, y son todos peces marinos ("sea bass"); este nombre de "bass" viene traducido (diccionario de Appleton) como lobina, que por el diccionario de la Academia sería de lubina, por el latín de loba, y sería sinónimo de róbalo.

Si nos guiamos por una obra de conjunto como lo es, precisamente, la de Jordan de 1925, este nombre de róbalo se aplica en el sur de los Estados Unidos, en el Caribe y el norte de América del Sur, a varios grupos, familias, géneros y especies alrededor de los serránidos. Es nombre originario de España y Portugal. Aclaremos que en nuestro país se da este nombre a un pez marino con sólo cierta semejanza exterior, pero sistemáticamente muy apartado, el *Eleginops maclovinus* C. V., un nototénido, es decir, del orden de los yugulares; he señalado (*Rev. Museo La Plata*, tomo 34, pág. 155, 1934), que en el sur de Buenos Aires lo llaman también "santa cruz".

Los *epinefélidos*, a los que Jordan da como uno de los nombres vulgares el de "garrupas", son para nosotros los verdaderos "meros", p. ej., con el género *Acanthistius* Gill 1862. Poseen el maxilar suplementario.

Una exposición más moderada del problema de la división de estas familias la encontramos en la obra del mismo Jordan de 1925 (pág. 534, y correlativas), lo cual se explica por tratarse de un libro dedicado

al lector culto y no al riguroso especialista. Dice así: "La familia central de los peces percoides es la de los serránidos, o lobinas marinas. De éstas se registran unas 400 especies, peces carnívoros hallados en todos los mares cálidos, ascendiendo algunos las aguas dulces. En general las especies se caracterizan por la presencia de 24 vértebras y tres espinas anales, nunca más de tres. Las especies de agua dulce son todas más o menos arcaicas y muestran rasgos que sugieren las (familias) *Oxylabracidae*, *Percidae* o *Centrarchidae*, todas las cuales son sin duda derivadas de antecesores de los serránidos. Entre las formas de conexión están los géneros con aspecto de perca *Percichthys* y *Percilia* de los ríos de Chile. Estas especies tienen mucho aspecto de percas, pero tienen tres espinas anales, siendo el número de vértebras 35. *Percichthys trucha* es la "trucha" común de las aguas chilenas" (trucha, en castellano).

Los serránidos tienen como género tipo a *Serranus* Cuvier, 1817, como "serranos" y otros como *Dules* Cuvier o *Eudulus* Fowler, que es el pez "esclavo" o "cochero" que también llega a nuestros mares.

Tomando como base la división de Boulenger, el Catálogo de 1895, tendríamos (pág. 113 y sigtes.), que este grupo Percictido considerado por Jordan como familia quedaría caracterizado así, junto con algunos caracteres comunes a los serránidos, epinefélidos y familias o subfamilias afines. El segundo suborbital posee una lámina interna que soporta el globo del ojo; existe el endopterigoide. Las vértebras anteriores con procesos transversos y las costillas insertas en éstos si están desarrollados. Dos narinas a cada lado. Las membranas branquiales libres del istmo; 6 ó 7 branquiostegos; cuatro branquias y una hendedura detrás de la cuarta; pseudobranquia. Huesos faríngeos separados. Aleta dorsal blanda no mucho mayor que la anal. Luego los caracteres más propios: El maxilar expuesto, sin que su borde superior se deslice enteramente bajo el preorbital. Escamas no caducas. Sin proceso escamoso en la base de las ventrales. Aleta anal con tres espinas. Membrana opercular enteramente libre por detrás. Pseudobranquia bien desarrollada. Solamente para el género: Número total de vértebras, 35; vértebras precaudales, 15; vértebras anteriores sin costillas, sólo con epipleurales, 2; vértebras con costillas sesiles y sin procesos transversos, o parapófisis, 4; vértebras con costillas sesiles y procesos transversos, 1; vértebras con costillas adheridas a procesos transversos, 7; vértebras precaudales con los procesos unidos para formar un arco hemal cerrado, con o sin espina hemal, 1; vértebras caudales, es decir, sin proceso lateral, 20. Dientes en el vómer y los palatinos; el primer pterigial en contacto con el coracoides. Hay vejiga natatoria.

Dos aletas dorsales, pectoral asimétrica, los radios superiores más largos; las ventrales debajo y hasta un poco detrás de la base de la pectoral. La lengua es lisa. Escamas ctenoides (ciliadas) pequeñas. Palatinos dentados.

El maxilar, con un hueso suplementario.

En resumen, para Jordan (1923) existen dos familias separadas: *Percichthyidae*, con el único género tipo, que vive en Chile y la Argentina, en aguas dulces; y *Percilidae*, también con el único género tipo, exclusivo de las aguas dulces de Chile; es un pez pequeño.

Aquí conviene aclarar que en la primera familia el género *Deuteropterus* Gill 1861 (*Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* v. 1862, pág. 51), tiene como especie tipo la *Perca marginata* de Cuvier y Valenciennes, según Jordan que no lo da como sinónimo del nombre válido *Percichthys* Girard. Esto sí sucede con *Percosoma* Gill 1864, pág. 51, cuyo ortotipo es *Percichthys chilensis* Girard.

Norman incurre en el curioso error de citar como pez marino a nuestra trucha. Charles Darwin recogió en aguas del río Santa Cruz un ejemplar muerto de lo que Jenyns, al publicar luego los peces de aquellos notables viajes, llamó *Perca laevis* (que es *Percichthys*) y que es un sinónimo, pudiendo admitirse a lo sumo que pertenezca a una forma local, de escamas etenoides lisas, (por eso, *laevis*) relacionada con la forma del sur, que se llamó luego *P. vinciguerrae* Perugia. Pero, de cualquier modo, no es un pez marino ni de Chile ni la Argentina.

ACLARACION SOBRE LAS TRUCHAS IMPORTADAS.

Resulta útil y oportuno aclarar aquí cuáles son los peces que constituyen las truchas verdaderas, (como opuestas a las "criollas"), las que provienen de aguas del hemisferio norte y que han sido trasladadas o "transplantadas" a las argentinas. Daremos, pues, los caracteres diferenciales de ambos grupos, para lo cual seguiremos la clasificación de Jordan.

Los peces teleósteos son aquellos en los cuales la osificación del esqueleto es la más completa, casi sin rastros en los adultos de la formación cartilaginosa o mixta que señala a los otros grupos (condrós-teos, holósteos, etc.). Además, la cola o aleta caudal no es heterocerca sino en algunos internamente o muy poco en el exterior; los radios llamados actinósteos de las aletas pectorales son pocos (generalmente no más de cinco), y largos; la vejiga natatoria no es celular (salvo excepciones) y no es órgano accesorio de la respiración salvo en contados peces tropicales; no hay válvula espiral en el intestino.

El primer orden en la serie de los peces teleósteos es el de los Isospondilos, llamados así porque las primeras vértebras son más o menos iguales a las del resto, no modificadas; los radios de las aletas son blandos (no espinosos); las aletas ventrales son de posición abdominal y generalmente con más de seis radios; en el sostén de las aletas pectorales se desarrolla un arco llamado mesocoracoide o precoracoide;

en el cráneo existe un hueso orbitosfenoide típico. La vejiga natatoria en los adultos está conectada con el esófago (fisóstomos) Cola homocerca. Arco pectoral suspendido del cráneo.

Dos grupos principales (hay otros) debemos señalar en los Isospondilos: los Clupeoideos, con los arenques, sardinas, saracas, anchoas verdaderas, etc.; y los *Salmonoideos*, que Schultz (1948) llama Salmoniformes porque la palabra originaria es latina, con las truchas verdaderas y los salmones; es cierto que en nuestras aguas existen pequeños peces autóctonos de este suborden, el puyen, *Galaxias maculatus* Jenyns y la peladilla, *Haplochiton taeniatus* Jenyns, que viven en el Nahuel Huapi y al sur.

Las familias del suborden que nos ocupa se caracterizan a primera vista porque la segunda aleta dorsal es adiposa, es decir, sin radios de sostén (como pasa en otro grupo bastante diferente, con los caracínidos como el sábalo y los siluroideos como el bagre). En los salmónidos el cuerpo es largo o moderadamente alargado, cubierto con escamas cicloides pero la cabeza sin ellas; la boca terminal o apenas inferior; el maxilar con un hueso suplementario, y formando el margen lateral de la quijada superior. Existe una pseudobranquia, el opérculo es completo en su número de piezas: no hay barbillas; la aleta dorsal es de longitud moderada, colocada cerca del medio de la longitud del cuerpo; aleta caudal como horquilla; aletas ventrales casi medianas en su posición; las aletas pectorales de inserción baja; perfil del vientre redondeado; vértebras numerosas, generalmente como sesenta. En el intestino puede llamar la atención que el estómago lleva apéndices pilóricos (desde 15 a 200); la vejiga natatoria es grande. Los huevos son grandes, más que en el común de los peces, y no son adhesivos, y son de fácil fecundación, todo lo cual explica por qué los salmónidos han sido utilizados para la piscicultura.

Existen diez o más géneros que en sus lugares nativos son fáciles de reconocer, pero que en el lago Nahuel Huapi, los que existen han necesitado para su identificación el prolijo trabajo publicado por la Dra. María L. Fuster de Plaza, egresada del Museo de La Plata, la cual con su esposo don Carlos Plaza ha realizado una obra de reconocimiento muy valiosa que es justicia destacar. Asimismo, su descubrimiento que allí hay híbridos es importante.

A propósito de las especies de salmones y truchas vale la pena resumir lo que dice Norman (*A history of fishes*. 1931, pág. 366): Las especies presentan muchas variaciones y cuando no se las conoce, es fácil que los especialistas creen especies diferentes dándoles nombres pero cuando se conocen las formas intermeditarias, entonces se tiende a refundirlas. En el caso de la trucha europea se ha dado diferentes nombres a la trucha oriental marina (*Salmo albus*), la occidental (*S. cambricus*), la del Lago Grande (*S. ferox*), la de Escocia (*S. leuvenensis*), la de arroyo (*S. fario*), la de Irlanda (*S. stomachius*) y la galense

(*S. nigripinnis*), además de otras, y los caracteres usados eran los de diferencias en tamaño, forma, color, número de los apéndices pilóricos, naturaleza de los dientes vomerinos; se ha podido señalar una serie completa de formas de transición, lo cual prueba que se trata de una especie única muy variable.

UBICACION DE PERCICHTHYS

Algo semejante acontece con nuestra trucha criolla. En el cuadro de clasificación de los peces, los Acantopterigios o Acantopterios se caracterizan en forma general por la presencia de espinas en las aletas, como sostén de la membrana; por la conexión de las aletas ventrales con la cintura de sostén de las pectorales, también porque en la parte anterior de las aletas dorsal y anal hay más de una espina; generalmente una espina y cinco radios en las ventrales; y porque en los adultos no hay un ducto de la vejiga para con el exterior (Fisoclistos). Las aletas pectorales están insertadas altas en la cintura escapular, las escamas son frecuentemente ctenoides, y el borde de la quijada superior está formado solamente por el premaxilar, mientras que el maxilar es sin dientes. Antiguamente se los ha llamado Torácicos.

Con estos caracteres tendríamos, según la nomenclatura moderna, un superorden, opuesto a los Fisóstomos (Isospondiloideos) de igual categoría, admitiendo los intermediarios, a partir de los Bericoideos, que son los primeros con radios espinosos. Para Jordan (1923, pág. 171) el superorden *Acanthopterygii* comienza con el orden *Zeoidei*, pero como Schultz considera a Teleósteos en la categoría de superorden, no reagrupa los órdenes, que quedan así en forma sólo enumerativa. En la clasificación de Schultz (pág. 239) el orden es *Percomorphoidea*, suborden *Percoidea*, familia *Serranidae*, y este es uno de los casos a que alude (pág. 219) en que no reconoce las divisiones de Jordan.

De acuerdo a los usos de los naturalistas que se ocupan de sistemática, las categorías más comunes que constituyen la base de los grupos mayores, es decir, los que están más cerca de la unidad, son: género, subgénero, especie, subespecie, infraespecie, ecotipo y clines, para no citar más que las reconocidas modernamente por los autores más competentes. No creo que sea admisible la existencia de supergéneros y superespecies como han pretendido algunos o si no, a esos grupos hay que llamarlos de otra manera. Entre tanto, es de uso común el concepto de "forma" para cualquier categoría basada en la afinidad de suficiente número de ejemplares mientras está en elaboración el asignarles una determinada categoría. Así, para nuestra trucha criolla existe, sin duda, el género con la especie *Percichtys altispinis* Regan confinada al Río Colorado, y separada netamente por su morfología, su ecología y su distribución geográfica; en Chile la especie *P. melanops* Girard del centro de Chile, en el río Maipo y su vecindad; y la "espe-

cie" chileno-argentina *P. trucha* Cuvier y Valenciennes según dice Eigenmann es abundante por todas las aguas dulces en Chile al sur del río Aconcagua y sabemos cómo vive asimismo en las nuestras del ambiente patagónico; esta especie es muy variable, constituyendo una "gran especie", o "especie linneana" o "especie complejo", dentro de la cual quizás haya "especies" autónomas, pero seguramente presenta "formas" intergradadas, algunas ya separadas en cuencas pero otras todavía en comunicación de ambientes que tal vez puedan interfecundarse, aunque parecería (por datos parciales obtenidos) que las épocas de desove no coinciden, por lo cual habría que pensar en la existencia de un "aislamiento genético"; éste es tan eficaz como el geográfico para producir una progresiva diferenciación en los caracteres entre las formas; lo cual, finalmente, obliga a los sistemáticos a considerarlos como "especies" distintas.

Zoogeografía

De mis anteriores trabajos publicados se obtiene el siguiente resumen de la zoogeografía de las "Formas" del complejo *Percichthys trucha*:

I. *La Cuenca del Río Colorado*. Desde el río San Juan; lagunas Guanacache (¿truchas extinguidas?); río Mendoza, por lo menos el arroyo Tulumaya, que es una dependencia; río Tunuyán, y sus afluentes superiores hasta el Yaucha; y este sistema va al Salado o Desaguadero; hasta aquí, ambiente fluvial o "lótico", desde las partes montañosas de su origen hasta los ríos de llanura, de corriente lenta, y a veces, expandidos en lagunas, o cortados en sectores de cauce; cerca del llamado "delta" del Atuel, dos lagunas al Sur de Mendoza que llamaremos de ambiente "lagunar". (Ver fig. de un ejemplar "lagu-nero").

Aguas abajo del Desaguadero, el Curacó, con sectores de cauce sin corriente; cerca de ellos, la laguna La Dulce, hoy seca y sin peces. Finalmente, el río Colorado, que en su cauce superior, no obtuvimos aún estos peces; que en su curso medio tampoco lo comprobamos, y donde aparece ya *Percichthys altispinis*, la "trucha espinuda"; y en el curso inferior donde predomina esta última especie, no hemos obtenido con seguridad *Percichthys trucha*, pero sí en sus dependencias: las lagunas laterales de rebalse o inundación, y la laguna La Salada, importante por su pesca, que recibe las aguas del Colorado.

En conclusión, este *gradiente geográfico*, en altura sobre el nivel del mar, y en latitud, es una típica serie de segregación de ambientes, de "nichos" de aislamiento.

II. *El Sistema del río Negro*. Se inicia en el lago Nahuel Huapi, y sus lagos satélites. He publicado ya sobre dos ambientes: el lago Moreno Este; la boca del Correntoso. Luego el río Limay, a medio curso, y en su boca (Plottier), siguiendo al río Negro en su curso superior;

en un trabajo anterior se publicaron (1945) materiales del lago Pellegrini, embalse del río Neuquén; además, los materiales del río Negro inferior, cerca de la Boca, con típicas truchas criollas de río.

En resumen, encontramos la trucha criolla en ambientes de grandes lagos (*lénticos*), seguidos de largos ríos (*lóticos*). Las separaciones entre las poblaciones de "percas" o "truchas criollas" pueden interpretarse en general más como *ecológicas* que como fisiográficas, aunque las lagunas y ríos que se han secado constituyen una ruptura de la "cadena de formas".

El contraste entre los dos sistemas hidrográficos es tan neto que sirve para interpretar las diferencias somáticas de las percas o truchas criollas que viven en esos ambientes. Estas diferencias las he considerado por ahora como de categoría de *razas*.

Está claro que cuando logremos explorar todas las aguas que corresponden al enorme ámbito de *Percichthys* (especialmente los lagos cordilleranos) es probable que las categorías diferenciales se consideren mayores.

Luego sigue hacia el Sur en numerosos lugares separados, de los cuales carecemos por completo de datos científicos, habiéndose publicado algunos sobre el Lago Argentino, el río Santa Cruz, y poseo materiales del lago Colhue-Huapi.

NUEVOS MATERIALES

Después de publicado mi trabajo de 1950 he continuado mi estudio con nuevos materiales, sobre todo con algunos obsequiados por el doctor en Ciencias Naturales don Sixto Coscarón, del personal del Museo de La Plata, quien los obtuvo personalmente en la localidad de Fernández de Oro, cerca de Cipolletti, sobre el Río Negro, de donde es oriundo. Aprovecho aquí para agradecerse. Otros materiales han sido nuevamente estudiados comparativamente y de ello expreso los resultados siguientes.

Comparación de dos ejemplares machos de aproximadamente el mismo tamaño, de la forma "bocona" (son las cifras que van primero) y otra forma "de boca chica", véase las figuras 1 y 2, que representan los caracteres diagnósticos de ambas truchas. Los dibujos se deben a las doctoras en Ciencias Naturales Ana L. Thormählen de Gil y Armonía S. Alonso, a quienes mucho les agradezco esta atención y otras colaboraciones.

Primera cantidad: A, trucha criolla "bocona"; segunda: B, "boca chica". Ambas, del Río Negro, cerca de Cipolletti, pescadas en enero de 1950. Sexo: machos.

Longitud del cuerpo desde el extremo anterior del hocico a la base de la aleta caudal; A, 282 y B, 278 mm. Cabeza, su longitud en la longitud del cuerpo, 2.82 y 3.65; hocico, 3.50 y 3.45 en cabeza; ojo, 7.40 y 7 en cabeza; interorbital, 5.55 y 4 en cabeza; ojo, 2.11 y 2 en hocico; ojo, 1.38 y 1.72 en interorbital; altura del cuerpo, 3.86 y 3.91 en su longitud; distancia desde el extremo del hocico a la inserción de la dorsal, 2.35 y 2.69 en la longitud del cuerpo; base de la dorsal primera, 1.63 y 1.17 en la longitud de la cabeza; la pectoral, 2.17 y 1.58; la base de ambas dorsales, 2.61 y 2.41 en el cuerpo; cabeza ancho, 1.11 y 1.13 en su alto; cuerpo, ancho, 1.35 y 1.57 en el alto; altura del pedúnculo caudal, 2.60 y 2.53 en la del cuerpo.

Línea longitudinal de escamas (poros), 68 y 63. Radios de las aletas aparentemente iguales en ambos ejemplares: Dorsales: XI-I, 13, el último dividido. Pectoral, 15. Anal, III, 9.

Caracteres distintivos: La boca grande, con el maxilar (más el premaxilar) más largo y fuerte; la cabeza más grande en la primera: 2.82 entra en la longitud, contra 3.65, siendo las medidas absolutas 100 mm. y 76 mm. en individuos que, como hemos visto, son casi de la misma longitud. En otro ejemplar de "boca chica" también de casi igual longitud, la cabeza mide 82 mm., lo cual indica que la "forma" de cabeza grande siempre es mayor.

Además, las escamas, contados los poros de la línea lateral, para mayor claridad, vemos que la "bocona" tiene escamas algo más pequeñas pues son 68 contra 63 de la otra. En la de "boca chica" la escama axilar del ángulo del opérculo es más notoria.

En cambio, en la "bocona" la espina opercular es muy fuerte, y el proceso escapular que se distingue bien detrás del opérculo es mucho más robusto y huesoso.

El interorbital es francamente más ancho en la de boca chica, por lo cual en las proporciones el ojo aparenta haber más veces en él, pero la cabeza vista dorsalmente es más ancha en la "bocona" y con el hocico menos afilado, más romo. Todo esto la hace de aspecto "cabezona", como la llaman. Las otras proporciones comparadas con la longitud de la cabeza se modifican en consecuencia.

La observación de las figuras indica otras diferencias, sobre todo en el aspecto. El maxilar en la "bocona" llega hasta la vertical del borde posterior del ojo; en la de "boca chica" apenas si alcanza a la vertical del borde anterior. Esto aclara lo dicho en 1945 (págs. 143-144).

Ejemplar C. La misma localidad y fecha. Sexo: macho. "Boca chica". Longitud del cuerpo, 284 mm. Cabeza, 3.46 en longitud; hocico, 3.15 en cabeza; ojo, 6.30 en cabeza; interorbital, 4.32 en cabeza; ojo, 2 en hocico; y 1.46 en interorbital; altura del cuerpo, 3.68 en su longitud; distancia hocico-dorsal, 2.70 en longitud; base dorsal primera, 1.05 en cabeza; la pectoral, 1.54; la base de ambas dorsales 2.36

en la longitud del cuerpo; el maxilar, como corresponde a los de "boca chica", está 3.28 en la cabeza, es casi igual al hocico y casi el doble del ojo.

Los ejemplares D, E, F y G, de la misma localidad, pero pescados en mayo, son todos de "boca chica", el hocico fino, y el perfil superior de la cabeza sin entrante, subiendo parejamente hasta la inserción de la dorsal. Son de longitudes menores: 140, 164, 193 y 194 mm. El tercero parece ser un macho juvenil a punto de madurar. La cabeza está 3.33, 3.49, 3.44 y 3.44 en la longitud; es decir, como siempre, en la inmensa mayoría de los peces, los juveniles tienen la cabeza proporcionalmente un poco más grande. La altura del cuerpo en su longitud es 3.89, 3.73, 3.38 y 3.66; como se ve, algo más variable que el dato anterior, pero también, como en muchos otros peces, predomina la tendencia a ser más "altos" de lomo a medida que se desarrollan. El ojo en la longitud de la cabeza, 5.25, 5.87, 5.60 y 5.60; la primera, por lo grande, una proporción juvenil. Del ejemplar F. he examinado las escamas porque interesaba comparar estas de peces no del todo desarrollados con las que publicara antes, pertenecientes a peces adultos.

Ejemplar H. Boca chica. Macho. Se practicó toda la disección visceral. La boca es de tamaño mediano, un poco mayor que los típicos de "boca chica" y está incluida la mandíbula en la quijada superior. Longitud del cuerpo, 307 mm., con la caudal, 364. La cabeza, 3.56 en la longitud; hocico, 3.44 en la cabeza; ojo 6.14 en la cabeza; y 1.78 en el hocico; altura del cuerpo, 3.69 en la longitud; la espina IV de la dorsal es la más alta, 2.09 en la cabeza, 2.02 en la altura del cuerpo.

Un ejemplar macho del Lago Correntoso, bien desarrollado, tiene la cabeza fina (como lo he definido en mi último trabajo, pág. 130, fig. 27), la boca más bien chica, de tamaño mediano considerando su desarrollo pero no "bocona", longitud 315 mm.; la cabeza 3.62 en la longitud; altura del cuerpo 3.79 en su longitud.

Otro, pescado junto con el anterior, boca chica y cabeza fina. Longitud 304 mm. Cabeza 3.53 en la longitud; altura del cuerpo 3,6 en la longitud.

Caracteres lepidológicos

En la monografía anterior (págs. 138-143 y figs. 30-33) se señaló que (continuando el largo estudio lepidológico del primer trabajo en colaboración con Thormählen) ver págs. 169-191, figs. 11-19 y lámina IV) las escamas son típicamente ctenoides pero que las truchas criollas del sistema Desaguadero-Colorado poseían escamas con aspecto más hirsuto o ctenoide propio, con las espinas o ctenios algo más salientes sobre el borde posterior. En cambio, escamas de truchas o percas criollas del lago Moreno, en el sistema del Nahuel Huapi, eran ctenoides pero menos hirsutas a punto que sobre el borde no aparecían los ctenios.

Presento aquí dos microfotografías de escamas de un pez más

joven, de Cipolletti, de 193 mm. de longitud, que, como he dicho, sus gonadas lo presentan como macho juvenil, se ve en una el verdadero aspecto ctenoide con las espinas saliendo del borde y el campo posterior bien triangular; en la otra, se ve que el campo posterior tiende a reducirse, en forma de un triángulo más agudo, y los ctenios no aparecen como el elemento dominante sobre el borde. Esta modalidad parece ser una característica de estos peces del sistema del Río Negro; el ejemplar es de "boca chica".

Las gonadas

La disección de los ejemplares en el laboratorio es indispensable para el reconocimiento del sexo. Esta disección revela un intestino de buen desarrollo, del tipo de pez carnívoro, por lo cual no es muy largo, el páncreas bastante grande; el bazo hacia el final; ambos de color amarillo claro (es material conservado en solución formolada) y más pálidos que las gonadas masculinas; el hígado muy grande y cubriendo buena parte del estómago; la vesícula urinaria de paredes robustas y bastante grande.

Solamente en los ejemplares ya desarrollados se pueden distinguir claramente a primera vista la diferencia de las gonadas, que en el estado indiferenciado resultan muy parecidas (hablo del material conservado). La masculina ofrece un corte más triangular. En algunos cortes a micrótopo he encontrado mucho tejido laxo de apariencia adiposa. Cuando la gonada femenina está desarrollada, es rolliza, cilíndrica y turgente (fig. 7). En algunos ejemplares he encontrado dificultad para la identificación. Esto recuerda el párrafo del conocido tratado de Zoología de Parker y Haswell (VI edición, actualizada por Forster-Cooper), pág. 282: "La mayor parte de los peces (teleostomos) son dioicos, pero *Serranus*, de la familia de las percas, es hermafrodita y autofecundante, *Chrysophrys* es hermafrodita y sucesivamente macho y hembra; y hay muchas especies bien conocidas, como el bacalao y el arenque, que exhiben la condición hermafrodita como una variación ocasional". Desde luego que lo de "percas" se refiere a los serránidos, como la especie que nos ocupa.

Estoy investigando este problema, que quizás no se confirme, y sigo las conclusiones de los sugestivos trabajos de D'Ancona (1924-1950).

Un hecho que me llama la atención es que, si bien nuestras percas no son de gran número de ejemplares, en ciertos lugares las redadas en cada época parecen suministrar ejemplares con predominio completo de uno de los sexos. Podría esto indicar una separación como resultado de afinidad, por lo que en etología se llama comportamiento, pero también podría obedecer a una evolución común de la gonada, de acuerdo a la edad. Falta investigar con mayores números.

Si he logrado comprender el sumario en inglés del trabajo de Gya-

zeva (pues es de una prosodia que supongo eslava) en el pez *ciprinido*, *Abramis brama* la madurez es bastante tardía, y en la gonada masculina el tejido conectivo que está debajo del mesotelio exterior penetra en el interior y forma las divisiones del órgano en las cuales aparecerán los productos sexuales, y después de la primera época de desove poseen muchas más espermátides que cuando maduros; este es un segundo estado al cual se vuelve y que adquiere más tejido conjuntivo. En el tercer estado las bandas (internas) aumentan de tamaño y esto dura un año. El cuarto estado se adquiere a los 7 años, y entonces parece que los espermatozoides se forman muy rápidamente, apenas antes de desovar. La gonada femenina sufre alteraciones de otro orden. Es posible que otros peces presenten estos estados sucesivos.

Conclusiones

Estos nuevos datos que aquí doy a conocer adelantan sobre lo ya conocido las siguientes conclusiones:

1º) Las truchas criollas adultas que seguiremos llamando por ahora *Percichthys trucha* C. V., presentan en las aguas del Nahuel Huapi, del Limay y del Río Negro superior, dos formas biológicas que pueden ser sistemáticas: a) la *bocona*, caracterizada por las fauces grandes, con el maxilar (más el premaxilar) largo y desarrollado; la cabeza proporcionalmente mucho más grande; la espina opercular más fuerte, el proceso humeral-postopercular más desarrollado; las escamas algo más pequeñas (68-69 poros); b) la de "*boca chica*", con el maxilar más pequeño, la mandíbula incluida o isognata; la cabeza más pequeña y grácil; la escama axilar más notoria; las escamas proporcionalmente algo más grandes: 63 (poros). En ambas "formas" se ha verificado que presentan ejemplares machos y hembras, de modo que esas diferencias no son sexuales (1).

2º) Además de estas "formas" existen otras que quizás correspondan a la categoría de "ecotipos", pues revelan una estrecha adaptación a los ambientes, ya sea a la fuerte corriente del Limay, con peces de perfil acentuadamente esbelto, hidrodinámico; ya sea a las grandes masas de agua como son las truchas criollas macizas y más gruesas del Lago Pellegrini, que es un embalse del río Neuquén.

3º) Las escamas son ctenoides, pero esta característica aparece más neta en ciertos ejemplares juveniles, y se ha observado que en algunos adultos las espinas o ctenios no son salientes en el borde posterior.

4º) Si bien podría ser conveniente dar nombres científicos de acuerdo al Código de Nomenclatura a algunas de las formas ya discriminadas, es prudente esperar hasta comparar con las truchas de proveniencia chilena.

(1) González Regalado (pág. 124) considera como "otra especie", la "*bocona*".

En el trabajo de 1945 (pág. 155), dijimos que Carmen de Patagones y Viedma en el Río Negro "corresponden exactamente al lugar visitado por D'Orbigny quien coleccionó el ejemplar de trucha que debe considerarse como tipo, descripto por Cuvier y Valenciennes en 1833". Tendría prioridad para el nombre. Pero, a su vez, es más científico esperar a conocer más materiales de los diversos lagos y continuar estas comparaciones para lograr una serie lo más completa posible. Asimismo, las truchas del Tunuyán y Llaucha en Mendoza debieran ser comparadas con materiales chilenos de *P. melanops* como he indicado (1950, pág. 89).

5º) Por el momento, sólo se adelantan algunas observaciones sobre el hecho que en diversos lugares las pescas practicadas han suministrado predominio de individuos de un sexo, lo cual podría explicarse por segregaciones de comportamiento pero también por cambios en las gonadas según la edad, como se ha comprobado en otros peces (D'Ancona, etc.).

6º) Finalmente, el autor desea expresar su esperanza de poder contar en el futuro con material más abundante de truchas criollas, provenientes de muy variados lagos y ríos, que es la forma de conocerlas mejor. Considérese, que, como dice el Ing. Soldano (1947, pág. 164, nota), "treinta y siete lagos con una superficie total de 1.149 Km² están comprendidos en la cuenca de alimentación del río Limay". Esto nos da una idea de cuántas razas locales de trucha criolla puede albergar nuestra vasta extensión patagónica, y tenemos la prueba en los materiales tan diferentes del lago Colhue-Huapi y lago Argentino, comparados con estos de la cuenca del Río Negro.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Boulenger, G. A.* 1895. — Catalogue of the Perciform Fishes in the British Museum. Second Edition. Vol. I. London.
- D'Ancona, U.* 1950. — Détermination et Différentiation du sexe chez les Poissons. Arch. d'Anat. Micros. et de Morphol. Expérim. T. 39, n° 3:274-294. París.
- González Regalado, T.* 1945. — Peces de los Parques Nacionales Nahuel Huapi, Lanín y Los Alerces. Anales del Museo de la Patagonia, t. I:121-138. Buenos Aires.
- Gryazeva, E. D.* 1936. — On the alteration of Gonads of Abramis brama as connected with the ripening of generative products and age. Bull. recherches biol. de Perm, t. 10(8):302-304, en ruso:285-302.
- Jordan, D. S.* 1923. — A Classification of Fishes, Including Families and Genera as Far as Known. Stanford Univ. Public. Univ. Ser. Biol. Sc. vol 3, n° 2.:77-243-I-X.
- Jordan, D. S.* 1925. — Fishes. (Rev. edit.):I-XV, 773. New York.
- Mac Donagh, E. J.* 1950. — Las razas de percas o truchas criollas (Percichthys) y su valor para la repoblación pesquera. Rev. Museo de La Plata (n.s.) t. 6, secc. Zool.:71-170. La Plata.
- Mac Donagh, E. J. y Thormahlen, A. L.* 1945. — Observaciones sobre las especies de truchas criollas. ibid. t. IV, secc. Zool.:139-193. La Plata.
- Norman, J. R.* 1931. — A History of Fishes. I-XV-463. London.
- Norman, J. R.* 1937. Coast Fishes. II. The Patagonian Region. en Discovery Reports, XVI: 1-150.
- Plaza, M. L. F. de.* 1950. — Reconocimiento y determinación de las especies de salmones introducidos en el Parque Nacional Nahuel Huapi. Public. Misc. n° 336, Ministerio de Agricultura y Ganadería. 61 págs.
- Schultz, L. P.* 1948. — The Ways of Fishes. XII-264 págs.
- Soldano, F. A.* 1947. — Régimen y Aprovechamiento de la red Fluvial Argentina. Parte II. Ríos de la región árida y de la meseta patagónica. 268 págs.

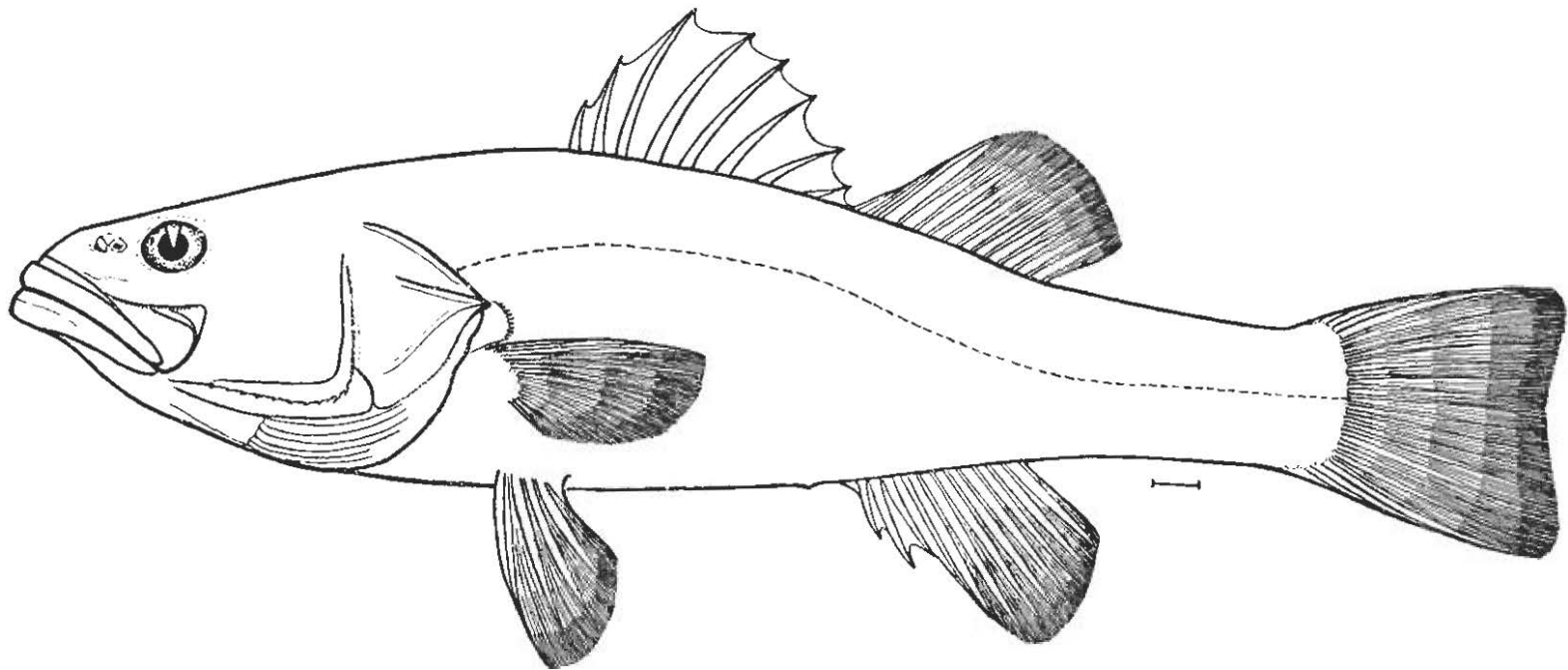


Fig. 1. — Trucha criolla de la forma "bocona" o "cabezona" del Río Negro cerca de Cipolletti. Obsérvese que el maxilar llega al borde posterior del ojo. Individuo macho. Longitud del cuerpo sin caudal 282 mm.

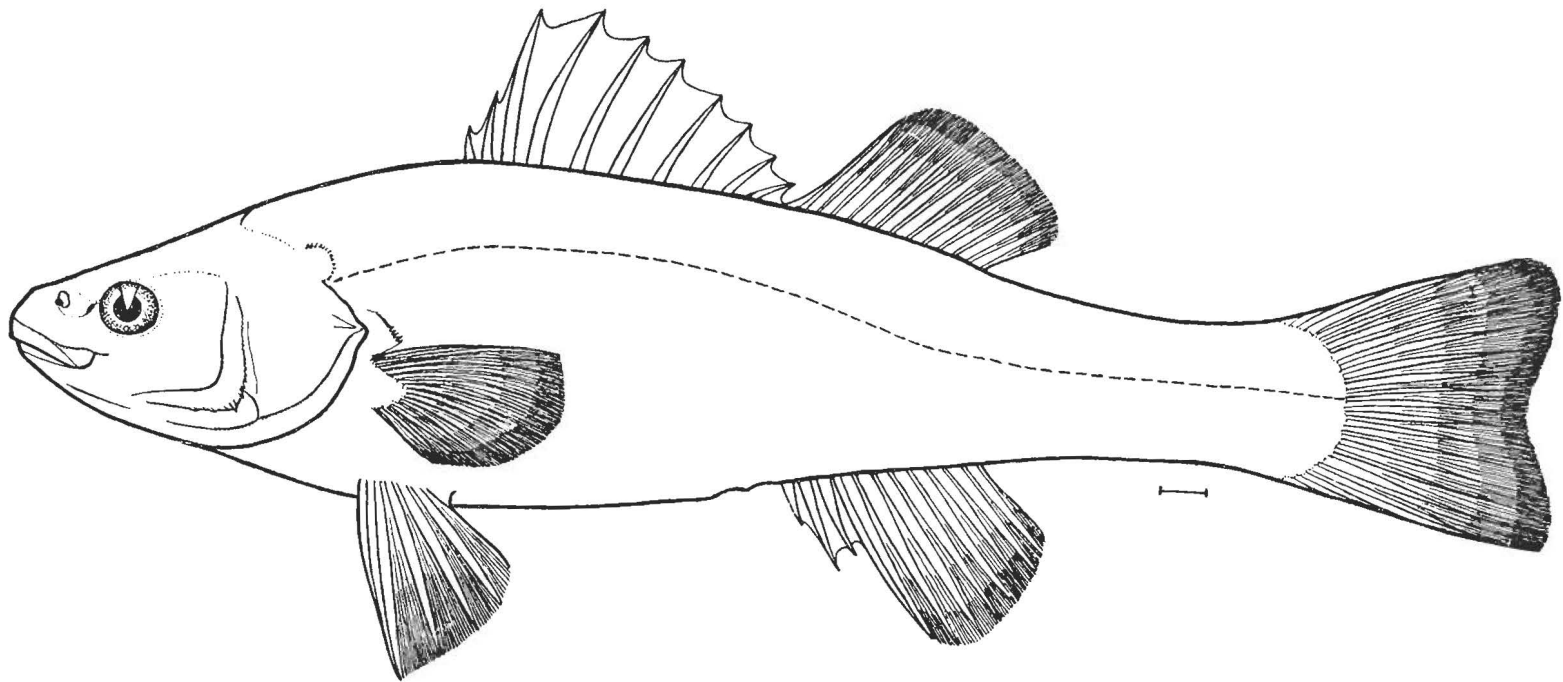


Fig. 2.—Trucha criolla, de la forma de “boca chica”, del Río Negro cerca de Cipolletti. Nótese que el maxilar apenas alcanza al borde anterior del ojo. Macho.
Longitud del cuerpo 278 mm.

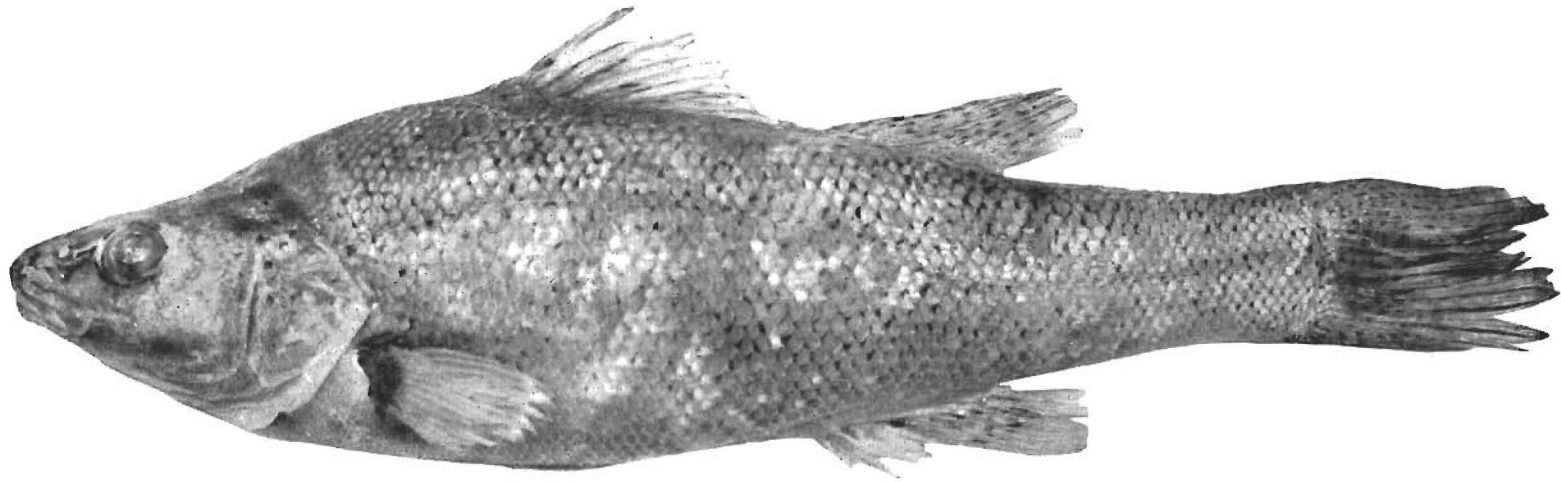


Fig. 3. — Trucha criolla de "boca chica" pero no incluida. Río Negro, Cipolletti.
Macho. Longitud del cuerpo 284, total 345.

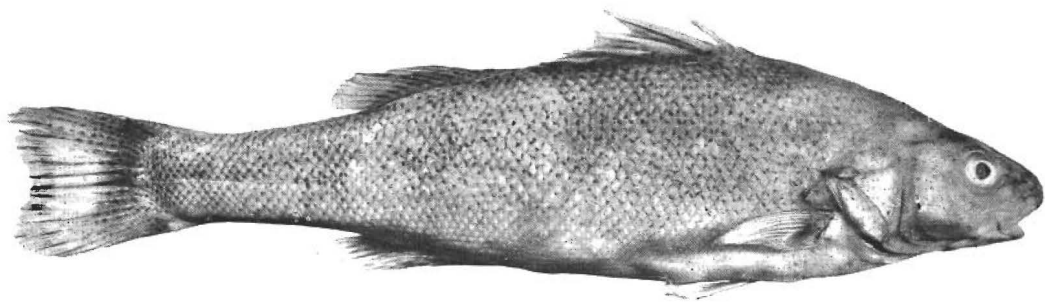


Fig. 4. — Un ejemplar de “boca chica” y la mandíbula incluida. Igual procedencia.

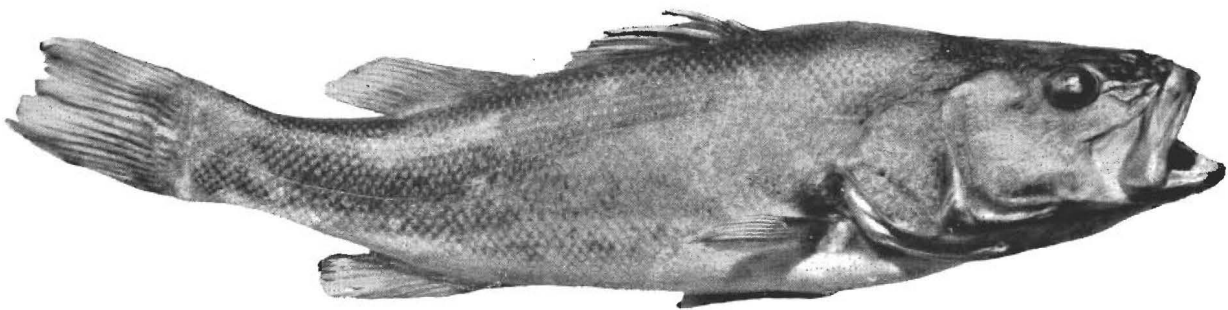


Fig. 5. — Trucha criolla “bocona”, Río Negro, en Fernández de Oro, primavera.

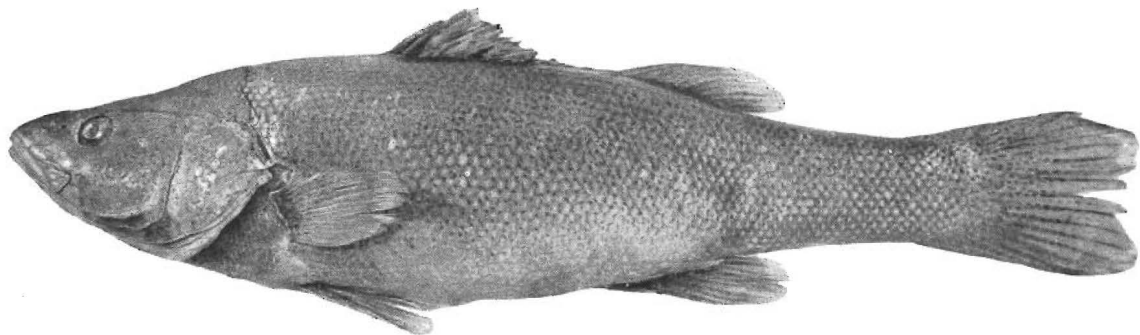


Fig. 6. — Trucha criolla del lago Nahuel Huapi en la boca del Correntoso. Longitud 357 mm. Hembra. Tipo de tronco robusto y líneas fluidas.

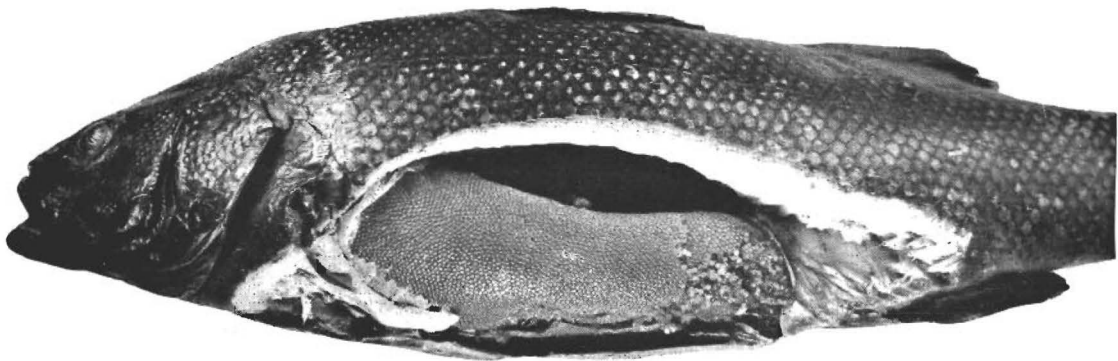


Fig. 7. — Disección de un ejemplar para mostrar el gran desarrollo que adquiere el ovario, es decir, la huevada pronta para el desove. Ejemplar del Lago Moreno Este. Longitud 346 mm.

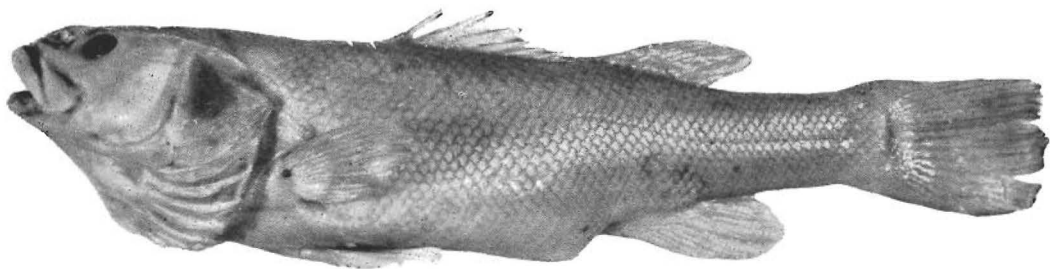


Fig. 8. — Trucha criolla del río Tunuyán, en Mendoza. Notoria por su cabeza chata.

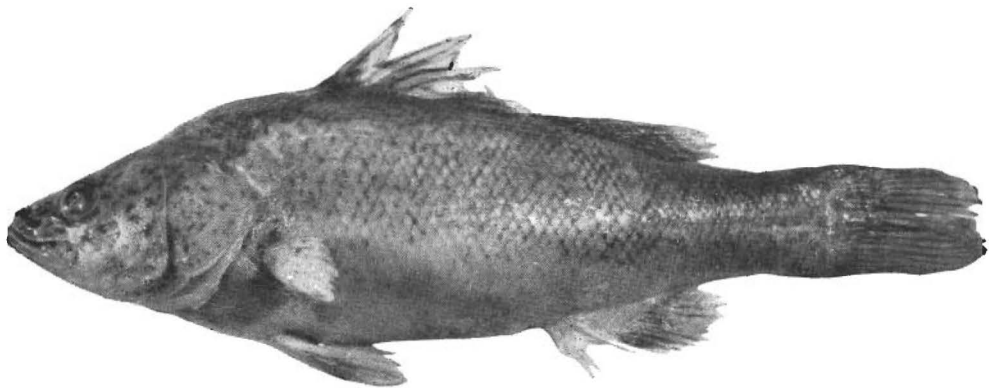


Fig. 9. — Trucha criolla del tipo "lagunero". Cuerpo rechoncho, tronco alto y apéndice caudal corto. Laguna Puente de Fierro, sur de Mendoza. Longitud del cuerpo 138 mm.



Fig. 10.— Microfotografía de una escama normal del flanco de una trucha criolla juvenil para mostrar el desarrollo de las espinas o ctenios. Véase la explicación en el texto. Aumento, 20 veces.

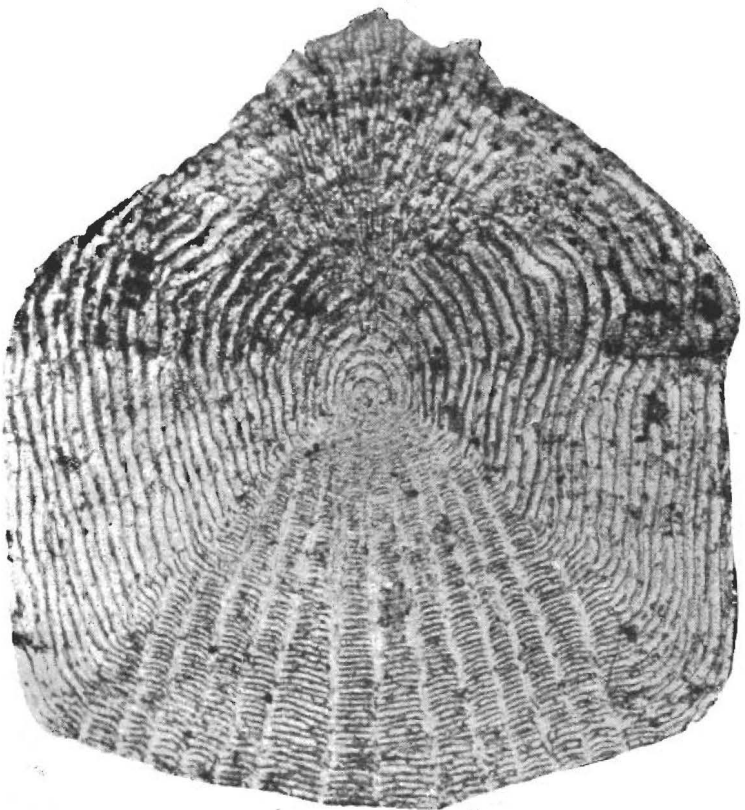


Fig. 11.— Microfotografía de otra escama del mismo ejemplar, para mostrar la reducción del campo posterior.

ProBiota

(Programa para el estudio y uso sustentable de la biota austral)

Museo de La Plata
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP
Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina

Directores

Dr. Hugo L. López
hlopez@fcnym.unlp.edu.ar

Dr. Jorge V. Crisci
crisci@fcnym.unlp.edu.ar

Dr. Juan A. Schnack
js@netverk.com.ar

Versión Electrónica

Justina Ponte Gómez

**División Zoología Vertebrados
FCNyM, UNLP**

jpg_47@yahoo.com.mx

Indizada en la base de datos ASFA C.S.A.