

ALBERTO NANI

Dr. HUGO L. LÓPEZ  
Jefe de División  
Zoología Vertebrados  
Museo de La Plata

# UNA NUEVA SUBESPECIE DE « SUREL »

TRACHURUS PICTURATUS AUSTRALIS

(PISC. FAM. CARANGIDAE)

Primer Congreso Nacional de Pesquerías marítimas e industrias derivadas

Mar del Plata, 24-29 octubre 1949

BUENOS AIRES

IMPRENTA Y CASA EDITORA « CONI »

684, CALLE PERÚ, 684

1950

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN

Biblioteca  
Prof. R. H. Arámburu

## Una nueva subespecie de « Surel »

**Trachurus picturatus australis (Pisc. Fam. Carangidae)**

Por ALBERTO NANI <sup>1</sup>

En forma fortuita en el mes de junio de 1949, los pescadores de Mar del Plata trabajaron sobre un cardumen de sureles logrando capturar un buen lote y los enviaron para su venta al mercado de Buenos Aires. La entonces Dirección de Piscicultura, Pesca y Caza Marítima solicitó de la Dirección General del Museo Argentino de Ciencias Naturales e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales anexo, su determinación científica. El estudio de este material, como así también de otros ejemplares juveniles que se conservaban en esta Institución, obtenido durante un viaje de estudio a bordo de un barco oceanográfico, gracias a la valiosa cooperación del Ministerio de Marina, nos llevó a la conclusión de que nuestro surel es una forma nueva para la ciencia.

La pesca del surel en aguas argentinas no es una novedad; en varias ocasiones se logró capturar sureles en cantidades suficientes como para ser puestos en venta.

El surel es conocido en casi todos los mares del mundo, y por lo tanto rico en nombres vernaculares. En Francia poseen 19 vocablos para nombrarlo, entre ellos « Saurel » y « Maquereau batard »; los ingleses le llaman « Scad », « Horse-Mackarell », « Canorum » o « Buck Mackarell »; en Portugal « Carapau », « Chicharro » o « Charro », entre otros; los españoles tienen « Xurel », « Jurel », « Surel » (que es el que usamos nosotros); en Dinamarca lo llaman « Stokker »; en

<sup>1</sup> Del Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, anexo al Museo Argentino de Ciencias Naturales « Bernardino Rivadavia ».

Grecia « Safridia »; los rumanos « Stavrida »; en Italia, además de los numerosos nombres dialectales, « Suro » o « Sugherello »; en Africa Occidental Francesa, « Caballa »; Africa del Sur, « Maasbanker » y « Horse Mackerel »; en Brasil, « Xixarro », « Chicharro »; en Recife « Guaracuma » o « Garasuma » (nombres indígenas brasileños dados por R. von Hering en su *Diccionario dos animais do Brasil*, São Paulo, 1940), y en Perú y Chile « Jurel », « Xurel », « Jurelcito », y por último, en Australia y Nueva Zelandia « Yellow-Tail », « Bung » o « Cowanyoung ».

RESEÑA HISTÓRICA SOBRE EL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO  
« TRACHURUS »<sup>1</sup>

En la décima edición de *Systema Naturae*, Linneo crea *Scomber Trachurus* caracterizándolo de la manera siguiente: « S. pinnulis unitis, fpina dorfali recumbente, linea laterali loricata », agregando a su definición las fórmulas radiales de los autores que le precedieron.

De acuerdo con Jordan y Evermann (25 : 72), es Plumier quien en 1802 usa por primera vez (considerando exclusivamente a los autores postlinneanos) el nombre de *Trachurus* con el carácter de género, pero por ser polinomial, *Trachurus Maximus Squamis Minutissimis* debe usarse *Trachurus Rafinesque*; además, como bien dicen esos autores (25 : 79), « By general usage and by tautonomy ».

Para Lacépède, que sin duda ha observado algunos ejemplares a pesar de que no aclara ni la procedencia ni las medidas (28 : 143), el surel es una especie que habita en casi todos los mares. Este autor lo coloca en el género *Caranx*, como también más tarde lo hizo Cuvier.

<sup>1</sup> No se han visto los trabajos donde se crean las especies siguientes :

*Seriola picturata* Bowdich, 1825. *Excursion to Madeira*, p. 123, fig. 27. (Madeira).

*Caranx semispinosus* Nilsson, 1832. *Prodr. Ichthyol. Scand.*, p. 84, (Scandinavia).

*Caranx trachurus japonicus* Temminck y Schlegel, 1844. *Pisces*, in *Fauna Japonica*, p. 109, tab. LIX, fig. 1. (Japón).

*Caranx symmetricus* Ayres, 1855. *Proc. Cal. Ac. Nat. Sc. I*, p. 62. (San Francisco).

*Trachurus capensis* Castelnau, 1861. *Mémoire sur les poissons de l'Afrique Australe*, p. 43. (África del Sur).

Pero debemos llegar hasta la monumental obra de Cuvier y Valenciennes para encontrar un detenido estudio del surel. Después de observar numerosos ejemplares, arriban a la conclusión de que sólo existe una especie: *Caranx (Trachurus) trachurus*, cosmopolita, con grandes variaciones en el número de escudos de la línea lateral, en la curva que forma la región anterior de esa misma línea; en su figura más o menos alargada, como así también en la altura donde se inician los escudetes de la línea lateral. Pero esa afirmación tan contundente no la sostienen hasta el fin de su trabajo, porque tienen que admitir por las variantes que observan, la existencia de una especie principal y de dos especies o formas que creemos útiles señalar en el cuadro siguiente, basado en los datos dados por los autores. Se considera el número de escudetes y la relación que guarda la sección recta de la línea lateral con la longitud de la cuerda del arco que forma la sección curva.

Especie principal		Especie o variedad a		Especie o variedad b	
Nº Esc.	$\frac{\text{Secc. recta L. l}}{\text{Secc. curva}}$	Nº Esc.	$\frac{\text{Secc. recta L. l}}{\text{Secc. curva}}$	Nº Esc.	$\frac{\text{Secc. recta L. l}}{\text{Secc. curva}}$
70....		82....	Igual	94-95 a 97	Casi igual
70....	Mayor	83....	Un poco mayor	95.....	Igual
73....	Mayor	85....	Mayor	95-97...	Igual
73-75.	Mayor	86....	Un poco mayor	97.....	Igual
75....	Igual	87....	Casi igual	99.....	Igual
77....	Mayor	87....	Igual		
78....	Un poco mayor	88....	Igual		
		88....	Mayor		

Con referencia a la América del Sur, creen que es posible que el surel de Chile sea otra especie distinta a la europea, no tanto por la curvatura de la línea lateral o por el número de escudos sino por la proporción de la cabeza y de la pectoral en el largo del cuerpo. Refiriéndose siempre al nuevo mundo Cuvier y Valenciennes (10: 23) agregan: «Ne paraissent pas exister sur les côtes atlantiques de l'Amérique; au moins nous n'en avons jamais reçu de ce pays là...».

En la descripción de los peces obtenidos durante el viaje de la «Beagle», Jenyns (23) da a conocer una nueva especie de surel: *Caranx declivis*, en base a un ejemplar capturado por Darwin en Prin-

cess Royal Harbour, in King George's Sound, Australia. Jenyns dice que hay caracteres como la dirección e iniciación de la línea lateral provista de escudos, el número de éstos y el de los radios de las aletas anal y segunda dorsal que «all seem to indicate a specific difference» (23 : 69).

Castelnau (9) es el primero en señalar la presencia del surel en el Atlántico austral y occidental. Indica su existencia en Bahía (Brasil) y anota el color y el nombre vulgar de «chicharro»; Castelnau acepta el género *Trachurus*, al cual Cuvier y Valenciennes habían asignado una categoría inferior (subgénero).

En el segundo tomo de su *Catalogue of the Acanthopterygian fishes*, Günther (20), basándose en numerosos ejemplares de distintas procedencias y comparando la osteología de algunos de ellos, llega a la conclusión de que solamente hay una especie de surel, *T. trachurus* (L.), cosmopolita y extremadamente variable: es el criterio de Cuvier y Valenciennes, pero sin admitir variedades.

Steindachner (50) acepta dos especies de surel para Europa: *Caranx trachurus* y *Caranx Cuvieri*. Su concepto sobre las especies de *Trachurus* es el que sigue: como consecuencia del área de distribución de esta especie, que abarca la totalidad de los mares de la zona templada, resulta la aparición de numerosas variedades locales que se diferencian entre ellas, considerando sólo los caracteres más importantes, por el número y tamaño de la línea lateral. De acuerdo a este concepto, crea dos variedades: variedad A, forma *vulgaris*, y variedad B, *mediterranea*. Steindachner no acepta a *C. declivis* de Jenyns, porque de acuerdo al número de elementos, radios y escudos dados por Günther corresponde a su variedad A, a pesar de que teniendo en cuenta la descripción de Jenyns correspondería a la variedad B (a nuestro criterio, *Caranx declivis* Günther podría ser *Trachurus mculochi* Nichols). El trabajo de Steindachner es interesante porque señala un nuevo elemento de caracterización: el canal superior o línea lateral superior accesoria.

Lütken (30) acepta cuatro formas: 1ª *Trachurus Linnæi* (con la línea superior accesoria que corre a lo largo de la base de las dos aletas dorsales); 2ª *T. mediterraneus* (con la línea accesoria que llega solamente a la iniciación de la segunda dorsal); 3ª *T. Cuvieri* (con la misma característica que la anterior, pero con diferencias en el largo de la sección anterior, curva, y la sección posterior, recta, de la línea lateral y en la altura de los escudetes); 4ª *Selar japonicus* Bleeker (especie no determinada proveniente de Australia y China). Esta podría ser igual a la

especie de Steindachner que hemos atribuído a *T. mccullochi* Nichols<sup>1</sup>.

Jordan y Gilbert (26) identifican a la especie del Golfo de México (Pensacola) con *Caranx trachurus*; además encuentran en sus colecciones tres especies o variedades del tipo *Trachurus* que «if descriptions are to be trusted, found in the Mediterranean, and pretty distributed over the globe». Las tres especies son: *C. trachurus*, *C. declivis* y *C. picturatus*.

Los mismos autores en otro trabajo (27) admiten para América solamente dos especies: *Trachurus picturatus* (Bowdich) y *T. saurus* Rafinesque (según Jordan, la tautología no es correcta y no debe ser empleada; por ejemplo: *Trachurus trachurus*, *Sarda sarda*, etc.); el uso ha privado en estos casos contra el sentido lógico. En esta última especie incluyen a *Caranx declivis* (nec Jenyns) dado en el trabajo anterior. Ambas especies se encuentran en Europa y en América, excluída la costa oriental de sudamérica.

Carlos Berg (2) incluye en su enumeración a *T. trachurus* (L.) procedente de Montevideo. En las colecciones de la sección Ictiología del Museo Argentino de Ciencias Naturales se conserva el ejemplar mencionado por Berg con la etiqueta de su puño y letra. El estudio de ese ejemplar demostró que se trata de un *Caranx* sp., por lo cual todas las referencias a dicho trabajo se hallan invalidadas.

En una de las obras más importantes de la ictiología americana, Jordan y Evermann (24) admiten a *T. picturatus* (Bowdich) para el Pacífico, desde San Francisco hasta Chile, y *T. trachurus* (L.) para la costa atlántica de la América del Norte. Sobre estas especies dicen (refiriéndose a *T. picturatus*): «It has not been recorded from the east coast of either North or South America where *T. trachurus* is the only well known species, eventhis being rare». A pie de página emiten la opinión que estando *T. trachurus* basado en ejemplares del Mediterráneo, debería el concepto de esa especie circunscribirse a los individuos de esa región en reemplazo de *T. mediterraneus*, y se podría llamar *T. semispinosus* a la especie que se encuentra en América.

También estos autores son de opinión de que si la especie del Pacífico es distinta a la del Atlántico, debe conservarse *T. symmetricus* Ayres.

<sup>1</sup> Lütken, sin negarlas o rechazarlas, seguramente por no poseer material, acepta a *Caranx trachurus japonicus* Temminck y Schlegel y a *Caranx declivis* Jenyns para el Japón y Australia, respectivamente.

Miranda Ribeiro (36) describe a un surel bajo el nombre de *T. trachurus* (L.) con amplia distribución: Mediterráneo y Atlántico, tanto en las costas europeas como en las de las dos Américas hasta Río de Janeiro, Brasil. Ya en 1903 este autor había señalado la presencia de *T. trachurus* en Ilha Rasa. En su sinonimia no incluye a Berg ni a H. von Ihering.

En 1920 aparece el trabajo de Nichols (39), donde considera once especies para el género *Trachurus*, agregando a las ya existentes dos especies y un nombre nuevo.

Este autor reconoce las dificultades que hay para asignar y delimitar las especies; sostiene, por otro lado, que la relación entre la altura del cuerpo y el largo standard es un buen elemento de juicio para la especificación. En base a este carácter y a otros que subordina, como ser el número de radios y de escudetes, altura y ancho de los mismos, relación entre la sección curva y la sección recta de la línea lateral, como así también a la longitud de la línea dorsal accesoria, construye una clave dicotómica. La carencia de material de comprobación en muchas de las especies admitidas en la clave, hace que la misma sea una expresión de deseo más que una solución al problema.

En la distribución geográfica omite citar especies para el Atlántico Occidental, pero como señala a *T. lathami* para «Atlantic coast of America», parece ser de la opinión que esta especie reemplaza a *T. trachurus* que había sido señalada para el Atlántico occidental por varios autores.

Devincenzi (12) describe una especie de *Trachurus* que llama *T. declivis* Jenyns, a pesar de que según el autor no concuerda con la descripción original de Jenyns en el número de radios y de escudetes, pero sí con las variantes señaladas por Mc Culloch y Waite (*T. declivis* Mc Culloch = *T. mccullochi* Nichols).

Bonde (4), trabajando con material de sudáfrica, acepta solamente *T. trachurus* (L.), y en su extensa sinonimia falta únicamente *Caranx trachurus mediterranea* Steindachner y las especies nuevas de Nichols. Incluye en la misma a *T. trachurus* Berg. Por falta de bibliografía no hemos podido controlar la cita que da este autor sobre *Trachurus trachurus* Bloch 1784.

Meek e Hildebrand (34), en los «Peces marinos de Panamá» afirman que con el material que poseen no pueden verificar las aseveraciones de Nichols. Admiten para América dos especies: *T. trachurus* (L.) y *T. picturatus* (Bowdich). De la primera especie examinan ejemplares

provenientes del Mediterráneo, Noruega, Rhode Island, Florida, Chile y Japón, y de la segunda, de California y « Europa ».

Barnard (1), en su monografía de los peces marinos de Africa del Sur, expresa que Nichols, sin material, no puede dar validez a *T. capensis* Castelnau, y sostiene que es la misma especie europea de *T. trachurus* (L.) la que se encuentra en sudáfrica.

Pozzi y Bordalé (43), incluyen en su cuadro sistemático de los « Peces marinos de la República Argentina » a *T. trachurus* (L.) y a *T. declivis* Jenyns, ambos dados para los 35°30' L. S.

Fowler (15) en sus « Peces marinos del Africa Occidental » describe a *T. trachurus* con material procedente de Italia, y dice: « Widely distributed in the warmer Atlantic and Mediterranean », y a *T. picturatus* con ejemplares de Azores y Madeira que distribuye en las aguas más calientes del Atlántico. En el apéndice a este trabajo cita material de *T. trachurus* para Azores y Madeira y transcribe la descripción de Nichols de *T. capensis* Castelnau (Copeia n° 2 : 104, 1935).

La expedición del « Discovery » no obtuvo ningún ejemplar de surel, pero Norman (42), basándose en la bibliografía, incluye en su lista a *T. trachurus* para las zonas siguientes, con interrogante: costas de Chile, al norte de Chiloé; costa oeste de la « Patagonia », al sur de Chiloé; Estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego, y por último, costas de Argentina y del Uruguay.

Tortonese (51) estudia dos ejemplares, uno de Yokohama y otro de Melbourne, y ambos son para el autor *T. trachurus* (L.). Critica a Nichols (39) por el elevado número de especies que admite y por su clave dicotómica: « Ma con la chiave che Nichols presenta io non ho affatto ottenuto per gli esemplari studiati l'identificazione che mi sarei dovuta aspettare ». Tortonese en 1938, en su trabajo « L'ittiofauna Mediterranea in rapporto alla zoografia », en el *Boll. Musei Zool. Anat. Comp.*, Torino, XLVI, Ser. 3, n° 84, pág. 286, acepta para el Mediterráneo a *T. mediterraneus* y a *T. picturatus* para algunas regiones del Pacífico; en otro trabajo, el mismo autor encuentra diferencias fundamentales entre *T. picturatus* y *T. trachurus*. Analizando los trabajos de Tortonese se nota la falta de unidad de criterio, pero indudablemente tiene razón cuando dice: « Una revisione dei tracuri mediterranei appare oggi piu che mai necessaria ».

Nichols (40) crea una nueva variedad: *T. picturatus binghami*, y con nuevos elementos de juicio realiza un evidente progreso en la interpretación de las especies del género *Trachurus*. Este trabajo será objeto de un análisis particular.

Smith (48) cita en su obra monográfica al surel para el Océano Indico, pero aclara que es más abundante en el Atlántico. Sobre la clasificación taxonómica no se define: duda entre *T. capensis* Cast. y *T. semispinosus* Nilsson.

## 2. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL GÉNERO « TRACHURUS » Y SUS ESPECIES

El género *Trachurus* está incluido en la familia *Carangidae*, cuya filogenia y relaciones son aún discutidas, en particular sobre la interdependencia que guarda con la familia *Scombridae* (véase Starks, 49 y Merriman, 35). Ofrecemos seguidamente el planteo de algunos sistemáticos sobre la situación o disposición de esta familia :

Gill 1872	Jordan 1923	Fowler 1936	Berg 1940 (sigue a Regan)	Schultz 1948
Teleocephali	Teleostei	Percomorphi	Perciformes	Percomorphoidea
Acanthopteri	Percomorphi	Scombroidei	Percoidae	Percoidae
Scombroidea	Rhengopecteri	Carangiformes	Percoidae	<i>Carangidae</i>
<i>Carangidae</i>	Carangiformes	<i>Carangidae</i>	<i>Carangidae</i>	
	<i>Carangidae</i>			

Jordan (« A classification of fishes », 1923, pág. 184), refiriéndose a esta familia, dice : « Estos peces a pesar de tener mucho de común con los escómbridos, tienen sin embargo el número de vértebras 10 + 14 como un típico percoide; constituyendo una gradual transición hacia ellos ».

Jordan y Evermann (24) establecieron para *Carangidae* cuatro subfamilias, que Starks (49) modifica en concepto, pero mantiene el mismo número. Pero en los dos trabajos el género *Trachurus* está incluido en la subfamilia *Caranginae*, que Starks (49 : 30) define de esta manera : « La subfamilia *Caranginae* podría ser caracterizada por el robusto proceso del primer interhemal unido firmemente al robusto proceso del primer hemal, formando juntos una abrasadera larga y curvada, que bordea la cavidad abdominal por atrás, como en los lenguados. En *Decapterus*, *Trachurops* y *Trachurus*, este carácter no está tan bien marcado como en los otros géneros, y es éste un carácter de todas las subfamilias de *Carangidae*, excepto en *Naucratinae*. La

subfamilia *Caranginae* tiene la línea lateral abruptamente arqueada en el frente y generalmente armada con placas aquilladas; y poseen usualmente dos espinas en frente de la aleta anal ».

Dentro de esta subfamilia el género *Trachurus* es fácilmente identificable porque es el único que tiene en todo el recorrido de la línea lateral placas o escudos con características muy especiales. Quizá por esta razón es que la sinonimia de este género es reducida. El genérico *Scomber* de Linneo fué pronto abandonado por *Caranx* de Lacépède, sostenido durante muchos años por algunos autores (Lacépède, Cuv. y Val., Steindachner, Regan, etc.), para ser definitivamente desplazado por *Trachurus* Raf. (*Caranxomorus*, *Seriola* y *Selar* fueron también usados para especies de *Trachurus*).

### Género **TRACHURUS** Rafinesque

Cuerpo fusiforme o comprimido según la edad y los ambientes, espesor variable pero siempre menor que la mitad de su altura. Cuerpo con escamas pequeñas, delgadas, que se desprenden con facilidad. La línea lateral nace en el ángulo superior del opérculo y termina en la base de la caudal después de efectuar una curva muy característica. En toda su trayectoria está protegida por placas romboidales planas en la región anterior y provistas de una púa baja y dirigida hacia atrás en la región posterior del cuerpo, formando una quilla por cuyo aspecto nació el nombre de *Trachurus* (del griego: « cola áspera »).

Una rama dorsal accesoria de la línea lateral, canal superior de Steindachner, nace en el origen de la línea lateral y luego de recibir uno o más canales forma un arco hacia adelante y arriba, para dirigirse posteriormente hacia atrás y paralela al dorso hasta la iniciación o final de la segunda aleta dorsal.

Dos aletas dorsales, contiguas, una espinosa y otra compuesta de una espina y de radios blandos; precediendo a la primera hay una espina horizontal al dorso y dirigida hacia adelante; en los ejemplares adultos puede estar incluida en la piel. Ambas aletas pueden plegarse en un surco de la piel.

Pectorales grandes, falciformes. Ventrales originándose un poco atrás de las pectorales, en esta altura el perfil del cuerpo forma una depresión plana donde se alojan las aletas cuando se repliegan.

Delante de la aleta anal dos espinas unidas por una membrana que

puede desaparecer. Estas espinas tienen una base laminar sostenida interiormente por la hemal de la primera vértebra y el primer interhemal, constituyendo un hueso fuerte de acuerdo a Günther (20), Starks, y observado por nosotros.

En el perfil caudal, dorsal y ventralmente no hay pínulas libres pero el último radio blando de la anal y segunda dorsal, puede estar ramificado formando un penacho (Meek e Hildebrand, 34; McCulloch 32, en los ejemplares adultos; Tortonese 52, en ejemplares juveniles); nosotros lo comprobamos en ejemplares precedentes del Japón y en los de la costa Atlántica, en todos los tamaños.

Ojos recubiertos por un amplio párpado adiposo en los adultos, menos notable en los juveniles. Boca grande limitada por los premaxilares y mandibulares, éstos de bordes delgados con dientes pequeños y finos dispuestos en una hilera o en forma irregular. Premaxilares protractiles, maxilares triangulares con su base ancha; hueso suplementario presente; preorbitarios anchos surcados por numerosos canalículos.

Rastrillos branquiales largos, numerosos. Pseudobranquias presentes. La vejiga natatoria de acuerdo a Moreau (38) y aceptado por Bridge en « Fishes, Cambridge Natural History », 1904, se caracteriza por tener un ductus especial que sale de la vejiga para abrirse en la cavidad branquial derecha por una pequeña abertura.

*El statu quo de las especies del género « Trachurus ».* — Lütken se preguntaba si el « surel » era una especie pelágica o costera en el concepto antiguo de estos términos; la contestación aún no ha sido dada. Este punto no es el único interrogante a dilucidar, pero serviría para aclarar un poco la confusa sistemática de la especie.

En el cuadro siguiente reunimos concretamente los conceptos de distintos autores sobre el número de especies y divisiones de las mismas.

Autor	Especies	Subespecies o razas
Linneo, 1758 . . . . .	1. <i>Scomber japonicus</i>	
Cuv. y Val., 1833.	1. <i>Caranx trachurus</i> (L.) 2. Especie dudosa	Variedades 1, 2 y 3
Günther, 1860 . . . . .	1. <i>Trachurus trachurus</i> (L.)	
Lütken, 1880 . . . . .	1. <i>Trachurus Linnaei</i> (Malm.) 2. <i>T. mediterraneus</i> (Steind.) 3. <i>T. Cuvieri</i> (Lowe) 4. ? ( <i>Salar japonicum</i> Bleeker) 5. ? ( <i>Caranx trachurus japonicus</i> T. y S.) 6. ? ( <i>Caranx declivis</i> Jenyns)	
Nichols, 1920 . . . . .	1. <i>Trachurus murphyi</i> Nichols 2. <i>T. mediterraneus</i> (Steind.) 3. <i>T. semispinosus</i> (Nilsson) 4. <i>T. trachurus</i> (L.) 5. <i>T. lathami</i> Nichols 6. <i>T. capensis</i> Castelnau 7. <i>T. japonicus</i> (T. y S.) 8. <i>T. mccullochi</i> Nichols 9. <i>T. symmetricus</i> (Ayres) 10. <i>T. declivis</i> (Jenyns) 11. <i>T. picturatus</i> (Bowditch)	
Nichols, 1940 . . . . .	1. <i>Trachurus trachurus</i> (L.)          2. <i>T. picturatus</i> (Bowditch)          3. <i>T. mediterraneus</i> (Steind.)	a. <i>semispinosus</i> (Nilsson) b. <i>capensis</i> Castelnau c. <i>trachurus</i> (L.) ? <i>mccullochi</i> Nichols  a. <i>picturatus</i> (Bowditch) b. <i>binghami</i> Nichols c. <i>symmetricus</i> (Ayres) d. <i>murphyi</i> Nichols  a. <i>mediterraneus</i> (Steind.) b. <i>lathami</i> Nichols ? <i>japonicus</i> (T. y S.)

Haremos un breve análisis del esquema que presenta Nichols en 1940 sobre las especies de *Trachurus*. En términos generales el planteo es correcto y creemos que es el que más se aproxima a la realidad y será válido cuando el análisis de grandes series de individuos en zonas, épocas y estados distintos confirmen la existencia de ese número

de razas o formas; por el momento hasta que los hechos no comprueben lo contrario se puede aceptar como un trabajo preliminar.

Tal vez *T. mediterraneus* (Steind.) deba fusionarse a *T. picturatus* (Bowdich) y tendríamos reunidas por un lado *T. trachurus* y formas o subespecies con la línea dorsal accesoria prolongada hasta el final de la segunda aleta dorsal y por otro a *T. picturatus* con ese canal finalizando en los primeros radios de esa aleta.

Los otros caracteres que se tienen en cuenta para la especificación son en este grupo taxonómico de importancia secundaria, como ser: la altura del cuerpo en el largo standard (véase Lütken 30, Hildebrand 22, etc.). El número de escudos de la línea lateral y la relación de la altura de los mismos con su ancho; el número de radios de las aletas como así también la relación de la longitud de la cabeza y de la aleta pectoral.

En el cuadro de Nichols llama la atención que no señale ninguna especie para la costa oriental de América del Sur, modificando evidentemente la distribución que le había asignado a *T. lathamii* en 1920.

Los ictiólogos que consideraron o consideran a *Trachurus* como un género monoespecífico basaron sus argumentos sobre el cosmopolitismo de esa especie única (Günther, Barnard y los ictiólogos sudafricanos, Tortonese, etc.). Es indudable que los individuos de una especie parten de un centro de dispersión, debiendo vencer grandes obstáculos biológicos y físicoquímicos modificándose en una interacción continua; por eso generalmente las especies cosmopolitas o de gran distribución demuestran una tendencia hacia la formación de variedades locales, o a especies según el criterio del estudioso.

En nuestro caso particular nos inclinamos a considerar al material de *Trachurus* capturado en el mar epicontinental argentino como una subespecie de *Trachurus picturatus* (Bowdich).

### ***Trachurus picturatus australis* n. subsp.**

(Fig. 1)

*Trachurus trachurus*, Cast. An. Nouv., etc., pág. 23, 1855; Günther (en parte), Cat. Acanth. Fish. II, págs. 49-50; Mir. Rib., Fauna Brasileira. Peixes V, Arch. Mus. N. R. de Janeiro, XVII, págs. 105-106, 1915; Norman, Coast Fish., Part. II Disc. Rep., XVI, 1937 (cita solamente); Pozzi y Bordalé, Cuadro Sist. R. Arg., 1935 (cita solamente).

*Trachurus declivis* Devincenzi, Peces del Uruguay, An. Mus. Nac. Montevideo, 1, 2, 4; Devinc. y Barattini, Album Ictiológico, táb. xxii; Pozzi y Bordalé, l. c. (cita solamente).

**Material:** 14 ejemplares, n° cat. 2528, Sección Ictiología M. A. C. N. Océano Atlántico, 37°01' L. S. y 54°52' L. W. Exc. A. J. Pozzi y F. A. Motti, buque oceanográfico « Bahía Blanca » A. R. A. febrero 1939, prof. 12 m, largo total 30,5 mm a 55 mm.

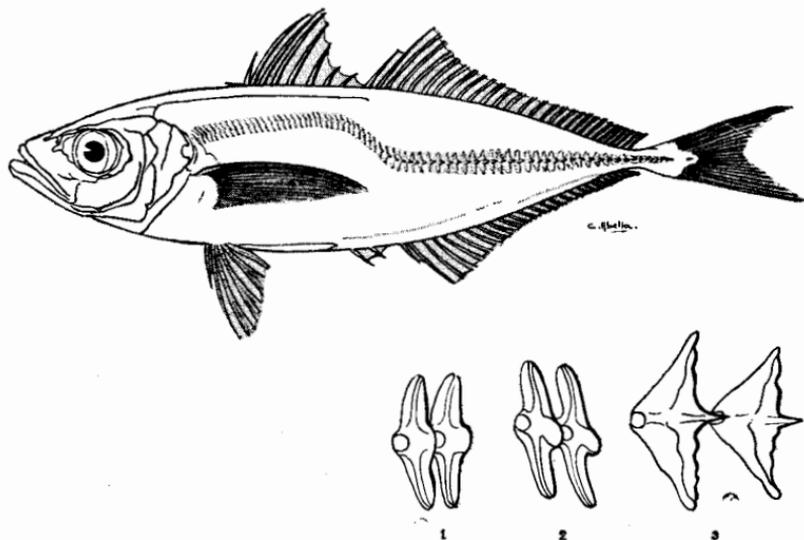


Fig. I. — *Trachurus picturatus australis* n. subsp. Detalle de los escudetes de la línea lateral; 1 y 2, escudetes de la sección anterior (curva); 3, escudetes de la sección posterior (recta).

6 ejemplares, n° cat. 4152, Sección Ictiología M. A. C. N. Océano Atlántico, 38° L. S. y 57°30' L. W., donación Dirección de Piscicultura, Pesca y Caza Marítima M. A. N., largo total de 155 mm a 199 mm.

2 ejemplares, n° cat. 4175, Sección Ictiología M. A. C. N. Océano Atlántico, Estación Hidrobiológica de Quequén, profesor F. A. Motti, largo total 188,5 mm y 167 mm, largo standard (aleta caudal rota).

**Descripción del tipo:** largo total 188,5 mm, n° cat. 4175 S. I. M. A. C. N. Océano Atlántico, Quequén.

Cuerpo alargado, redondeado, cabeza ligeramente comprimida, pedúnculo caudal disminuyendo de espesor de adelante hacia atrás. Aleta caudal equilobulada, sus radios externos superior e inferior casi rectos.

La región anterior del cuerpo dorsalmente voluminosa, convexa, redondeada, ventralmente semi-plana; la región posterior en su plano

dorsal y ventral aquillada (la quilla más pronunciada en la base de la aleta anal). Aleta caudal ahorquillada.

Altura del cuerpo 4,3 en el largo standard <sup>1</sup> (hasta el último escudo de la línea lateral). Longitud de la cabeza en el mismo largo 3,7; longitud interorbital 3,6 en la cabeza y el diámetro horizontal del ojo 3,5 en esta última. La longitud del arco de la sección anterior (curva) y la posterior recta en el largo standard 2,8 y 2,3 veces respectivamente. La longitud del arco de la sección curva está contenida 1,2 veces en la sección recta.

La longitud de la aleta pectoral en la de la cabeza 0,9. El escudo más alto de la línea lateral 1,5 veces en el diámetro del ojo.

La rama dorsal accesoria nace en la iniciación de la línea lateral, se dirige hacia adelante describiendo una curva, en este trayecto recibe un canal que se origina a la altura de la mitad del ojo; luego se dirige francamente hacia atrás paralela al dorso del cuerpo hasta el primer radio de la segunda aleta dorsal.

Origen de la segunda dorsal y de la primera espina preanal equidistante de la extremidad del hocico y del último escudo de la línea lateral.

Aleta pectoral larga, a una distancia de dos placas o escudetes de la sección recta de la línea lateral, su extremo equidistante del borde anterior del ojo y del último escudo de la línea lateral.

El ojo recubierto en sus 5/6 por un « párpado adiposo » que se continúa por delante de aquél hasta la mitad de la longitud del hocico.

Los escudos de la línea lateral nacen en el ángulo superior del opérculo, se dirigen hacia atrás en una línea recta hasta la última espina de la primera dorsal, desde ahí descienden hasta la mitad del cuerpo (en un ángulo de 110° aproximadamente) para proseguir en línea recta hasta la base del radio medio de la aleta caudal.

Los escudos son más altos que anchos; en la sección curva los escudetes son regulares en su parte media, pero en los dos últimos presentan una prolongación que en los escudos siguientes se va espesándose, formando una espina. La implantación de los escudos de la sección recta es muy homogénea y las aristas de las espinas determinan una línea recta. El conjunto de escudos de la sección recta forma una quilla o carena.

Dientes en los mandibulares y premaxilares muy pequeños, en dos

<sup>1</sup> Adoptamos esta palabra inglesa por que ya tiene uso universal en lugar de soma, como proponía Lahille (largo del pez hasta la última vértebra).

o más hileras, un grupo o parche en el borde anterior de los premaxilares. La lengua y el vómer con dientes diminutos dispuestos irregularmente. Los de los pterigoideos más robustos y en varias hileras. Dientes faríngeos agrupados en grandes parches.

Rastrillos branquiales largos, el mayor  $2/3$  del diámetro del ojo, numerosos : 17 + 38.

Número de escudetes en la primera parte de la sección curva 22, en la segunda 11 y en la sección recta 39 (22 + 11 + 39). Aletas dorsal 1ª I-VIII, segunda I + 31; aleta anal II-I + 31.

*Color* : azul pizarra en el dorso y flancos; región ventral del cuerpo y pedúnculo caudal plateados. Una mancha negra característica en el borde superior del opérculo y la zona que lo rodea. Aletas inmaculadas grises, el borde de algunos radios con poco pigmento negro.

La característica de los paratipos se da en los cuadros de medidas y relaciones. Resulta interesante un cotejo entre los ejemplares juveniles y los adultos, que se pueden sintetizar en las siguientes observaciones :

La cabeza es *mayor* en los ejemplares juveniles que en los adultos. (Medidas expresadas en centésimos del largo standard).

Juveniles : 28,7-30,9 (promedio 29,9); adultos 26-29,2 (prom. 26,8)  
El diámetro del ojo *mayor* en los juveniles.

Juveniles : 8,9-10,9 (prom. 9,7); adultos 7,3-8,5 (prom. 7,9). La longitud interorbital *mayor* en los juveniles.

Juveniles : 7,2-9,6 (prom. 8,7); adultos 6,9-7,7 (prom. 7,36). La longitud de los premaxilares *mayor* en los juveniles.

Juveniles : 9,1-12,9 (prom. 11,49); adultos 9,6-11 (prom. 10,5). La longitud del hocico *mayor* en los juveniles.

Juveniles : 8,5-10,3 (prom. 9,5); adultos 7,8-10 (prom. 8,4). La longitud del postorbital *mayor* en los juveniles.

Juveniles : 9,5-12,9 (prom. 11,2); adultos 9,5-11,6 (prom. 10,5). La altura del cuerpo es *mayor* en los juveniles.

Juveniles : 25,5-29,8 (prom. 27,7); adultos 21,7-25,6 (prom. 23,8). La longitud de la cuerda de la sección curva de la línea lateral *mayor* en los juveniles.

Juveniles : 26,9-31 (prom. 28,2); adultos 21-25,6 (prom. 23,8). La longitud de la sección recta de la línea lateral es *mayor* en los adultos.

Juveniles : 37,6-44 (prom. 41); adultos 40,3-47,1 (prom. 43,6).

Este análisis nos hace ver claramente que la determinación de especies o subespecies basadas en ejemplares juveniles no es aconsejable

pues nos hacen llegar a conclusiones erróneas. En nuestro material faltan estados intermedios 55 mm ... 155 mm; por esa causa hay inevitablemente saltos e imposibilidad de la lógica gradación, con sus excepciones, que encontraremos el día que se obtengan esos eslabones.

*Discusión* : De acuerdo a lo expuesto el surel del Atlántico Austral pertenece a la especie *Trachurus picturatus* (Bowdich) pero con diferencias en las proporciones del cuerpo y número de elementos que a nuestro criterio son suficientes para crear una subespecie. En un cuadro hemos colocado las dos especies de la costa atlántica de la América del Norte por ser ellas las más afines; son *T. picturatus binghami* y *T. lathami*.

Cuadro comparativo entre « *Trachurus lathami* » Nichols, « *T. picturatus binghami* » Nichols y « *T. picturatus australis* » n. subsp.

Relaciones y elementos	<i>T. lathami</i>	<i>T. picturatus binghami</i>	<i>T. picturatus australis</i>
Largo standard .....	3-4	3,3-4,4	3,4-4,6
Altura cuerpo .....			
Largo standard .....	3,1-3,6	2,9-3,6	3,2-3,8
Longitud cabeza .....	2,8-3,8	2,6-3,6	2,7-3,6
Diámetro ojo .....			
Longitud cabeza .....	0,9-1,6	1,1-1,7	0,8-1,5
Longitud pectoral .....			
Sección recta. L. l .....	1,3-1,5	1,1-1,3	1,1-1,6
Cuerda sección curva .....			
Número de escudos.....	67-75	73-87	68-75
Línea dorsal accesoria hasta principios 2ª D.....	Sí	Sí	Sí
Número de radios ramosos 2ª dorsal.	28-33	32-35	27-32
Número de radios ramosos anal.....	—	—	24-27

#### ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL SUREL

*Alimentación* : En un ejemplar examinado (160,5 mm largo standard) sólo hallamos en su estómago un pez muy macerado perteneciente a la familia *Clupeidae*. Borcea (1933) especifica que el alimento del surel del Mar Negro lo constituyen pequeños crustáceos; *Idotea*, *Sphaeroma* y *Gammarus*, cangrejos, larvas de peces, pequeños góbidos y aterínidos, etc.

Scourtas (47) estudia el régimen alimenticio de *Trachurus trachurus*? durante el invierno (noviembre a marzo) en ejemplares provenientes del Adriático y del Tirreno sobre individuos de 21 a 37 cm y llega a las siguientes conclusiones, que por parecernos muy impor-

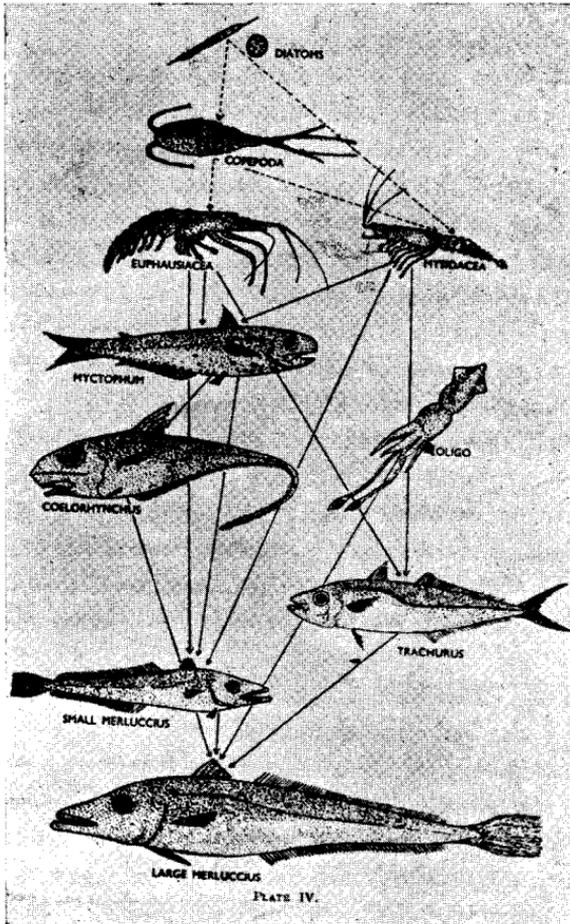


Fig. 2. — Cadena alimenticia de la merluza de Sud África. según Davies

tantes y dignas de tenerse en cuenta cuando se realice el estudio de la biología de nuestro surel, las transcribimos a continuación :

- a) El *Trachurus* es un pez carnívoro voraz.
- b) Se nutre especialmente de pequeños crustáceos, porque éstos son más numerosos en el ambiente donde pasa su vida invernal, pero puede también alimentarse de piezas grandes.

- c) Es un pez de fondo durante el invierno.
- d) Su « habitat » preferido en el invierno son las grandes profundidades, fuera de la plataforma continental.

A similares comprobaciones llegan los autores sudafricanos, quienes estudian al surel en función de la importancia que este pez tiene en la cadena alimenticia de la merluza.

Ratray (44) en su estudio de la alimentación de la merluza « Stockfish », *Merluccius capensis* Cast., halló en los estómagos de individuos de gran tamaño algunos sureles. Examinando el contenido estomacal de éstos encontró algunos *Thysanopoda* sp. (*Mysidacea*) y *Maurolicus* sp. (Pisc.). Este autor, refiriéndose a las dificultades que tuvieron Kallir, Rapcon y Schwartz para conseguir sureles desde junio a diciembre (Hemisferio austral), porque según ellos estos animales en esa época se alejan de la costa, dice: « Si el surel migra hacia aguas más profundas entonces podría convertirse en un valioso alimento del « Stockfish » durante la segunda mitad del año y ausente de su habitat de nutrición en la primera mitad ».

Davies (11) examina el contenido estomacal de 45 ejemplares de surel (*Trachurus capensis* Cast.) y encuentra que el 50 % había comido *Euphausia* y *Mysidacea*, pequeños crustáceos; también encontró *Myctophum humboldti* y *Maurolicus pennati* (dos peces de profundidad, por lo menos en ciertas épocas y en determinadas horas del día).

Refiriéndose a la cadena alimenticia de la merluza de sudáfrica, Davies afirma que los sureles constituyen un importante elemento en su dieta; llegó a encontrar hasta tres grandes ejemplares en una merluza de gran talla.

Creemos interesante reproducir el esquema que ideó Davies, más o menos aproximado a la realidad, de la cadena alimenticia de la merluza de Africa del Sur, por la similitud que guarda con la que habita nuestros mares, como así también la que existe con los eslabones de esa cadena (fig. 2).



Cuadro de medidas de «*Trachurus picturatus australis*» n. subsp.

Ejemplar	Largo total	Largo standard	Longitud cabeza	Longitud ojo	Longitud interorbital	Longitud premaxilar	Longitud hocico	Longitud postorbital	Altura cuerpo	Longitud arco sección curva línea lateral	Longitud sección recta línea lateral	Altura pedúnculo caudal	Altura del mayor es-cudete, sección curva, línea lateral	Altura del mayor es-cudete, sección recta, línea lateral	Longitud de la aleta pectoral	Espesor del cuerpo
Nº 1	{ mm. . . . . 30,5 % . . . . . —	27,5 100	8,5 30,9	3 10,9	2 7,2	3,7 12,1	2,5 10	3 10,9	7,8 28,3	7,5 27,2	11 40	1,5 5,4	1 3,6	1,5 5,4	6 21,7	3,3 12
Nº 2	{ mm. . . . . 37,2 % . . . . . —	34,5 100	10,6 30,7	3,5 10,1	3 8,6	4,5 12	3,2 9,2	4 11,5	9,8 28,4	10,5 30,4	13 37,6	2 5,7	1,5 4,3	2,2 6,3	8,5 24,6	4 11,5
Nº 3	{ mm. . . . . 39 % . . . . . —	35 100	10,5 30	3,6 10,2	3 8,5	4 11,4	3,2 9,1	3,5 10	9,5 27,1	9,5 27,1	14 40	1,8 5,1	2 5,7	2,5 7,1	8 22,1	3,5 10
Nº 4	{ mm. . . . . 40,5 % . . . . . —	35,2 100	10,5 29,8	3,8 10,7	3 8,5	4,5 12,7	3,5 9,9	4 11,3	9 25,5	9,5 26,9	15 42,6	1,7 4,8	1,5 4,2	2,2 6,2	8,5 24,2	3,5 9,9
Nº 5	{ mm. . . . . 42,5 % . . . . . —	37 100	11 29,7	3,6 9,7	3,4 9,1	4,5 12,1	3,3 8,7	4,5 12,1	10 27	11,5 31	16 43,2	2 5,4	2,4 5,9	2,5 6,7	9 24,3	4 10,8
Nº 6	{ mm. . . . . 44 % . . . . . —	38,5 100	12 31,1	4 10,3	3,7 9,6	5 12,9	4 10,3	5 12,9	10,6 27,5	10,5 27,2	16 41,5	2,5 6,4	2,2 5,7	2,6 6,7	Rota —	4 10,3
Nº 7	{ mm. . . . . 48 % . . . . . —	42 100	12,5 29,7	4 9,5	4 9,5	5 11,9	3,6 8,5	5 11,9	11,5 27,3	13,5 32,1	18,5 44	2 4,7	2,5 5,9	3 7,1	10 23,8	5 11,9
Nº 8	{ mm. . . . . 47 % . . . . . —	42,5 100	13,2 28,7	4,2 9,8	3,7 8	4,9 11,5	3,7 8,7	4,6 10,8	12 22,8	12,5 27	17 40	2 4,7	2,3 5,6	2,5 5,8	10,5 24,7	4 9,4
Nº 9	{ mm. . . . . 48 % . . . . . —	42,5 100	12,6 29,6	4 9,4	3,5 8,2	5 11,7	4 9,4	5 11,7	12 28,2	11,5 27	17,5 41,2	2 4,7	2,3 5,6	2,7 6,3	10 23,5	4,5 10,5

N° 10	{ mm....	47	43,5	13	4	4	5	3,8	5	12	12,2	19	2	2,5	3	9,5	5
	{ %/o.....	—	100	29,8	9,1	9,1	11,5	8,7	11,5	27,5	28	43,6	4,5	5,7	6,9	21,8	11,5
N° 11	{ mm....	48	43,5	13	4,4	4	5	3,8	5	13	12,5	18,5	2	2,8	2,8	9,8	5,5
	{ %/o.....	—	100	29,6	10,1	9,2	11,5	8,7	11,5	29,8	28,7	42,5	4,6	6,4	6,4	22,5	12,6
N° 12	{ mm....	48,5	44,5	13,5	4	3,7	4,5	4	5	12	12,5	17,5	2	2,5	3	10,5	4
	{ %/o.....	—	100	30,3	8,9	8,3	10,1	8,9	11,2	26,9	28	39,3	4,4	5,1	6,1	21,6	8,9
N° 13	{ mm....	52,5	48	15	4,5	4,5	5	5	5	13	13,5	19,5	2,2	2,3	2,7	10	5
	{ %/o.....	—	100	30	9,3	9,3	10,4	10,4	10,4	27	28,1	40,6	4,1	4,3	5,1	19	10,4
N° 14	{ mm....	55	50	14,5	4,5	4,5	5	5	5,5	13	15	21	2,5	2,5	3	11,6	5,5
	{ %/o.....	—	100	29	9	9	9,1	9,1	10	23,6	27,2	38,1	4,5	4,5	5,4	21	10
N° 15	{ mm....	155	140	37	11,5	10,5	15	11,2	14,5	30,5	40,5	66	5,5	6	8,1	38	19
	{ %/o.....	—	100	26,4	8,2	7,5	10,7	8	10,3	21,7	28,9	47,1	3,9	4,2	5,7	27,1	13,5
N° 16	{ mm....	180	154	45	12,5	11,5	16,5	15,5	17,2	38,7	50,5	65	6	6,5	10	43,8	25
	{ %/o.....	—	100	29,2	8,1	7,4	10,6	10	11,1	25,1	32,7	42,2	3,8	4,2	7,1	28,4	16,5
N° 17	{ mm....	180	154	43,5	12,5	11,5	17,5	13,5	18	39,5	49,5	67,5	6,2	6,5	9	42,2	25
	{ %/o.....	—	100	28,2	8,1	7,4	11,3	8,7	11,6	25,6	32,1	43,8	4	4,2	5,8	27,4	16,5
N° 18	{ mm....	—	160,5	41,8	12	11,2	16	13,5	15	37,5	51	68,5	6,5	7	10,3	42,5	24
	{ %/o.....	—	100	26	7,4	6,9	9,9	8,4	9,3	23,3	31,7	42,6	4	5	6,4	26,4	14
N° 19	{ mm....	188,5	163	44	13	12	16,4	14	17	35	56	69	6	7,5	8,5	45,5	20
	{ %/o.....	—	100	27	8	7,3	10	8,6	10,4	21,5	34,3	42,3	3,7	4,6	5	27,1	12,6
N° 20	{ mm....	193	166	43,2	13,5	12,5	18	13	17,5	40	57	67	6,5	7,5	9	44,5	25,5
	{ %/o.....	—	100	26	8,5	7,5	11	7,8	10,5	24	34,3	40,3	3,8	4,5	5,9	27,7	15,4
N° 21	{ mm....	—	167	43,5	12,2	11,7	16	13	17	35,8	54,5	74,5	6	7	9,5	48,5	22
	{ %/o.....	—	100	26	7,3	7	9,6	7,8	10,2	25,4	32,6	44,6	3,6	4,9	5,7	29	13,2
N° 22	{ mm....	199	168	44	13	13	18,5	13,5	18	41	55,5	77,5	7	7,5	10,5	46,5	25
	{ %/o.....	—	100	26,1	7,7	7,7	11	8	10,7	24,4	33	46,1	4,1	4,4	6,2	27,6	14,8

Número de elementos de « *Trachurus picturatus australis* » n. subsp.

Largo standard	N° de escudetes línea lateral		N° de rastrillos branquiales		N° radios aletas dorsales		N° radio aleta anal	
	Sección curva	Sección recta	Rama superior	Rama inferior	Primera dorsal	Segunda dorsal	Libres	Unidos
27,5	29+9	35	—	—	I-VIII	I-29		
34,5	27+8	35	—	—	—	—	II	—
35	23+9	39	12	34	I-VIII	I-28	II	I-25
35,2	24+11	34	—	—	I-VIII	I-27	II	—
37	26+10	35	12	33	I-VIII	I-27	II	I-27
38,5	23+11	35	13	35	I-VIII	I-29	II	I-24
42	26+11	37	11	34	I-VIII	I-27	II	I-26
42,5	25+7	38	10	36	I-VIII	I-30	II	I-25
42,5	26+9	37	11	34	I-VIII	I-30	II	I-26
43,5	23+11	41	9	35	I-VIII	I-29	II	I-24
43,5	26+9	38	13	32	I-VIII	—	II	I-25
44,5	22+9	37	10	40	I-VIII	I-32	II	I-25
48	25+7	40	13	37	I-VIII	I-31	II	I-25
50	26+9	36	12	38	I-VIII	I-29	II	I-25
140	23+8	39	13	38	I-VIII	I-30	II	I-26
154	24+9	39	13	37	I-VIII	I-31	II	I-25
154	21+11	38	9	41	I-VIII	I-31	II	I-25
160,5	27+9	36	13	37	I-VIII	I-28	II	I-28
163	22+11	39	17	38	I-VIII	I-31	II	I-26
166	27+7	37	12	39	I-VIII	I-28	II	I-25
167	22+12	38	9	38	I-VIII	I-31	II	I-27
168	23+9	39	9	39	I-VIII	I-29	II	I-29

Cuadro de proporciones de « *Trachurus picturactus australis* » n. subsp.

	Largo total	Largo standard	Largo total Altura cuerpo	Largo standard Long. cabeza	Long. cabeza ojo	Largo standard Altura cuerpo	Long. cabeza Inteorbital	Largo standard Long. secc. curv. l. lateral	Largo standard Long. secc. recta l. lateral	Long. secc. recta l. lateral Long. secc. curva l. lateral	Long. cabeza Long. pectoral	Diámetro del ojo Alt. mayor escudo l. lateral
1.....	30,5	27,5	3,91	3,23	2,83	3,52	4,25	3,66	2,55	1,46	1,41	2
2.....	37,2	34,5	3,78	3,25	3,02	3,52	3,53	3,27	2,65	1,23	1,24	1,59
3.....	39	35	4,1	3,33	2,91	3,68	3,5	3,68	2,5	1,47	1,31	1,44
4.....	40,5	35,2	4,5	3,35	2,72	3,91	3,5	3,70	2,34	1,57	1,23	2,2
5.....	42,5	37	4,25	3,35	3,05	3,7	3,23	3,21	2,31	1,38	1,22	2,5
6.....	44	38,5	4,15	3,20	3	3,63	3,24	3,66	2,4	1,52	—	2,6
7.....	48	42	4,17	3,36	3,12	3,65	3,12	3,11	2,27	1,37	1,25	3
8.....	47	42,5	3,91	3,48	2,90	3,54	3,29	3,4	2,5	1,36	1,16	2,5
9.....	48	42,5	4	3,37	3,15	3,54	3,6	3,69	2,42	1,52	1,26	2,7
10.....	47	43,5	3,91	3,34	3,25	3,62	3,25	3,56	2,28	1,55	1,36	3
11.....	48	43,5	3,69	3,34	2,95	3,42	3,25	3,48	2,35	1,48	1,32	2,8
12.....	48,5	44,5	4,09	3,29	3,37	3,70	3,64	3,56	2,54	1,40	1,28	3
13.....	52,5	48	4,03	3,20	3,33	3,69	3,33	3,55	2,46	1,44	1,50	2,7
14.....	55	50	4,23	3,44	3,22	3,84	3,23	3,33	2,38	1,40	1,24	3
15.....	155	140	5,08	3,78	3,21	4,59	3,52	3,45	2,12	1,62	0,97	1,4
16.....	180	154	4,65	3,42	3,6	3,97	3,91	3,04	2,36	1,28	1,02	1,2
17.....	180	154	4,58	3,54	3,4	3,89	3,78	3,11	2,28	1,36	1,03	1,3
18.....	—	160,5	—	3,83	3,48	4,28	3,73	3,14	2,34	1,34	0,98	1,1
19.....	188,5	163	5,38	3,70	3,58	4,37	3,66	2,83	2,36	1,23	0,96	1,5
20.....	193	166	4,82	3,84	3,2	4,15	3,45	2,91	2,47	1,17	0,97	1,5
21.....	—	167	—	3,83	3,56	4,67	3,71	3,06	2,24	1,36	0,89	1,2
22.....	199	168	4,85	3,81	3,38	4,09	3,38	3,02	2,16	1,39	0,94	1,2
Promed.	—	—	4,45	3,46	3,19	3,86	3,50	3,61	2,35	1,40	1,17	1,7

## AGRADECIMIENTOS

Nos complace en agradecer a la Dirección General de Pesca y Conservación de la Fauna del Ministerio de Agricultura de la Nación por habernos brindado el material de referencia, como así también al profesor F. A. Motti por sus ejemplares de Quequén.

A la profesora Claudina Abella de López por sus dibujos, que interpretan perfectamente nuestros deseos, y [por su espíritu de colaboración.

Al doctor Zaharia Popovici, quien debido a sus conocimientos hidrobiológicos, proporcionó importantes indicaciones y valiosas sugerencias.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BARNARD, K. H.
1. 1927. A monograph of the marine fishes of South Africa. *Ann. South African Mus.*, XXI (2) : 419-1065 ; táb. xxiii-xxxvii.
- BERG, C.
2. 1895. Enumeración sistemática y sinonímica de los peces de las costas Argentina y Uruguaya. *An. Mus. Nac. Bs. As.*, IV : 1-120 ; táb. i.
- BERG, L. S.
3. 1940. Classification of the fishes, both recent and fossil. *Trav. Inst. Acad. Sc. URSS*, V (2) : 346-517.
- BONDE, C. V.
4. 1924. Shallow-water fishes procured by the s. s. « Pickle » Fisheries and Marine Biol. Survey, Rep. N° 3 for the year 1922 : 1-40 ; táb. i-ix. Cape Town.
- BORCEA, I.
5. 1929. Observations sur les poissons migrateurs dans les eaux roumaines de la mer Noire. *Ann. Sc. Univ. Jassy*, XV : 656-750.
  6. 1933. Nouvelles observations sur les migrations et sur le periode de ponte des espèces de poissons migrateurs de la mer Noire. *Ann. Sc. Univ. Jassy*, XVII : 503-564.
  7. 1934. Quelques considerations pour la mise en valeur des pecheries marines du littoral Roumain. *Ann. Sc. Univ. Jassy*, XIX : 391-397.
- CADENAT, J.
8. 1937. Liste des poissons littoraux avec la diagnose preliminaire de 6 espèces nouvelles. *Rev. Trav. Off. Pêches Maritimes*, X, (4) : 423-562.

- CASTELNAU, F. DE
9. 1855. Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, etc. Poissons : i-xii, 1-115 ; táb. i-l.
- CUVIER, G. y VALENCIENNES, A.
10. 1833. Histoire Naturelle des Poissons ; IX : i-xii, 1-512.
- DAVIES, D. H.
11. 1949. Preliminary investigations the foods of South African Fishes Investigational Report N° 11. Department of Commerce and Industries ; 1-36. Pretoria.
- DEVINCENZI, G. J.
12. 1924. Peces del Uruguay. II. Nuestra fauna ictiológica según nuestras colecciones. An. Mus. Nac. Montevideo, I (2), 4 : 139-323 ; táb. xiv-xxiv.
- DEVINCENZI, G. J. y BARATTINI, L. P.
13. 1926-40. Album Ictiológico del Uruguay ; táb. i-xxiv. Montevideo.
- EVERMANN, B. W. y RADCLIFFE, L.
14. 1917. The fishes of the west coast of Perú and the Titicaca Basin. U. S. Nat. Mus. Bull., XCV : i-xi, 1-166, táb. i-xiv.
- FOWLER, H. W.
15. 1936. The marine fishes of West Africa. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., LXX (2) : 607-1493.
16. 1942. A list of the fishes known from the coast of Brazil. Arq. Zool. São Paulo, III (6) : 115-184.
- GILL, T.
17. 1872. Arrangement of the families of fishes. Smith. Misc. Coll. (247), i-xlvi, 1-49.
18. 1883. On the family and subfamilies of Carangidae. Proc. U. S. Nat. Mus., V : 487-493.
- GUICHENOT, A.
19. 1848. Peces. Historia Física y Política de Chile por C. Gay. Zoología, II : 137-272.
- GÜNTHER, A.
20. 1860. Catalogue of the Acanthopterygian Fishes in the collection of the British Museum, II : i-xxi, 1-548.
21. 1881. Account of the zoological collections made during the survey of H. M. S. «Alert» in the Straits of Magellan and the coast of Patagonia. Proc. Zool. Soc. London 1881 : 18-22 ; táb. i-ii.
- HILDEBRAND, S. F.
22. 1946. A descriptive catalog of the shores fishes of Perú. U. S. Nat. Mus. Bull., 189 : i-xi, 1-530.
- JENYNS, L.
23. 1842. Fish. Zoology of the voyage of H. M. S. «Beagle» Part. IV : i-xi, 1-172 ; táb. i-xxix.

JORDAN, D. S. y EVERMANN, B. W.

24. 1896. The fishes of North and Middle America. Part. I. U. S. Nat. Mus. Bull. n° 47 : i-lx, 1-1240.
25. 1917. The Genera of Fishes. Lel. Stanf. J. Univ. Publ. Univ. Ser. : 1-161.

JORDAN, D. S. y GILBERT, CH. H.

26. 1883. Notes on fishes observed about Pensacola, Florida and Galveston Texas, with description of new species. Proc. U. S. Nat. Mus., V : 241-307, 1882.
27. 1884. A review of the American Caranginae. Proc. U. S. Nat. Mus., VI : 188-207, 1883.

LACÉPÈDE, B. G.

28. 1832. Oeuvres du Comte De Lacépède, VIII. Poissons, IV : 1-398. Paris.

LINNEO, C.

29. 1758. Systema Naturae. 10ª Edición.

LÜTKEN, CH. F.

30. 1880. Spolia Atlantica. Videns. Selsk. R. Natur. Math., XII (6) : 409-613 ; táb. i-v.

MARCHAND, J. M.

31. 1935. The South African marine fishes commercial and angling importance. Fisheries and Marine Biological Survey Division Fishery. Bull. n° 2 : 1-160. Pretoria.

MCCULLOCH, A. R.

32. 1911. I. Report of the fishes obtained by the F. I. S. « Endeavour » on the coast of new South Wales, Victoria, South Australia and Tasmania. Zool. Res. Fish. Exp. Carr. F. I. S. « Endeavour » 1909-10. Fisheries, I (1) : 1-87, táb. i-xvi.
33. 1915. Idem. Part. III. Fisheries, III (3) : 97-170, táb. xiii-xxxvii.

MEEK, S. E. e HILDEBRAND, S. F.

34. 1925. The marine fishes of Panamá. Part. II. Field Mus. Nat. Hist. Publ. n° 226, Zool. Ser. ; XV (2) : 331-707, táb. xxv-lxxi.

MERRIMAN, D.

35. 1943. The distribution, morphology an relationship of the carangid fish *Trachurus lathami* Nichols. Copeia, IV : 205-211, táb. i.

MIRANDA RIBEIRO, A. DE

36. 1915. Fauna Brasiliense. Peixes V (Eleuterobranchios Aspirophoros) Physoclisti 2º Part. Arch. Mus. Nac. R. Janeiro, XVII : 1-679.
37. 1918. Fauna Brasiliense. Peixes V. Eleutherobranchios Aspirophoros-Physoclisti Part. 1ª y 3ª Arch. Mus. Nac. Río Janeiro, XXI : 1-227.

MOREAU, E.

38. 1881. Histoire Naturelle des Poissons de la France : 1-572. Paris.

NICHOLS, J. T.

39. 1920. A key to the species of *Trachurus*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., XLII Art. 13 : 477-481.  
 40. 1940. Notes on Carangin fishes. Young *Trachurus* in Gulf of Mexico. Am. Mus. Nov., n° 1067 : 1-4.

NOBRE, A.

41. 1935. Fauna marinha de Portugal I, Vertebrados (Mamíferos, Reptis e Peixes), i-lxxxiv, 1-574, táb. i-lxxvii. Porto.

NORMAN, J. R.

42. 1937. Coast Fishes. Part II. The Patagonian Region. Discovery Reports, XVI : 1-150.

POZZI, A. J. y BORDALÉ, L.

43. 1935. Cuadro sistemático de los peces marinos de la República Argentina. Anales S. C. Argentina, CXX (4) : 145-195.

RATTRAY, J. M.

44. 1947. Observations on the food-cycle of the South African Stockfish, *Merluccius capensis* Cast. off the West coast of South Africa; with a note on the food of the king-klip *Genypterus capensis* (Smith). Ann. South African Mus., XXXVI (4) : 315-331.

REGAN, CH. T.

45. 1903. On a collection of fishes from the Azores. Ann. and Mag. Nat. Hist., XI. (7) : 344-348.  
 46. 1913. The classification of the percoid fishes. Ann. Mag. Nat. Hist., XII (8) : 111-145.

SCOURTAS, T.

47. 1940. Contributo allo studio dell'alimentazione dei pesci *Trachurus trachurus* Lin. Boll. di Pesca di Piscicoltura e di Idrobiologia, 2 : 1-16.

SMITH, J. L. B.

48. 1949. The sea fishes of Southern Africa. i-xii, 1-550. táb. i-c, Cape Town.

STARKS, E. CH.

49. 1911. The osteology and relationship of the fishes belonging to the family Carangidae. en : Osteology of certain Scombroid. Lel. Stanf. Jun. Univ. fishes. Publ. Univ. Ser. n° 5 : 27-49.

STEINDACHNER, F.

50. 1868. Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise. Sitz. Math. Nat. Cl. Akad, Wiss; LVII (3) : 351-424, tab. i-vi.

TORTONESE, E.

51. 1939. Risultati ittologici del viaggio di circunnavigazione del globo della R. N. «Magenta» (1865-68) Boll. Mus. Zool. Anatomia Comparata della R. Univ. di Torino. XLVII (III), n° 100 : 1-245; táb. i-ix.

52. 1941-42. Contributo allo studio dell'ittiofauna marina dell'Africa Occidentale. Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. R. Univ. Torino; XLIX (IV), n° 125 : 1-23, táb. i-vi.

VINCIGUERRA, D.

53. 1883. Risultati ittiologici delle crociere del « Violante » comandato del Capitano-armatore Enrico D'Albertis. Ann. Mus. Civ. di St. Nat. di Genova; XVIII : 1-126 ; táb. i-iii.

WHITNEY, G.

54. 1930. Studies in Ichthyology N° 3. Records of the Austr. Mus. XVII (3) : 10, 1-143, táb. xxx-xxxiv, 1929.

YARRELL, W.

55. 1841. A history of British fishes, I, 2ª Edición : i-xlvi, 1-404. London.

## **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](mailto:hlopez@fcnym.unlp.edu.ar)

Dr. Jorge V. Crisci  
[crisci@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:crisci@fcnym.unlp.edu.ar)

Dr. Juan A. Schnack  
[js@netverk.com.ar](mailto:js@netverk.com.ar)

**Versión Electrónica**

**Justina Ponte Gómez**

**División Zoología Vertebrados  
FCNyM, UNLP**

**[jpg\\_47@yahoo.com.mx](mailto:jpg_47@yahoo.com.mx)**

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