

ISSN 0327-9642

INIDEP Informe Técnico 49

Noviembre 2002

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS Y DE LA PESCA DEL SAVORÍN
***Seriolella porosa* (PISCES: CENTROLOPHIDAE)**
DEL MAR ARGENTINO

por

A. David Garciarena y Ricardo G. Perrotta

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero - INIDEP
Mar del Plata, R. ARGENTINA

El Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) es un organismo descentralizado del Estado, creado según Ley 21.673, sobre la base del ex Instituto de Biología Marina (IBM). Tiene por finalidad formular y ejecutar programas de investigación pura y aplicada relacionados con los recursos pesqueros, tanto en los ecosistemas marinos como de agua dulce. Se ocupa, además, de su explotación racional en todo el territorio nacional, de los factores económicos que inciden en la producción pesquera, del estudio de las condiciones ambientales y del desarrollo de nuevas tecnologías.

El INIDEP publica periódicamente las series **Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero**, **INIDEP Informe Técnico** e **INIDEP Documento Científico** y, en ocasiones, edita **Publicaciones Especiales INIDEP**.

Los trabajos que se publican en la serie **INIDEP Informe Técnico** incluyen temas dirigidos fundamentalmente al sector pesquero y tienen como objetivo la rápida difusión de la información científico-técnica. Se trata de trabajos descriptivos con mínima discusión y conclusiones muy acotadas. Se da preferencia a la publicación de las investigaciones que se realizan en el INIDEP. Son evaluados en su mayoría por investigadores que desarrollan sus actividades en el Instituto. Anualmente se publica un mínimo de cuatro números.

INIDEP, the National Institute for Fisheries Research and Development is a decentralized state agency created by Statute Law 21,673 on the basis of the former Institute of Marine Biology (IBM). The main objectives of INIDEP are to formulate and execute basic and applied research programmes related to fisheries resources in marine and freshwater ecosystems. Besides, it is in charge of their rational exploitation, of analyzing environmental and economic factors that have an incidence on fishery production and of developing new technologies.

Current INIDEP publications comprise three periodical series: **Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero**, **INIDEP Informe Técnico** and **INIDEP Documento Científico**. On occasions, **Publicaciones Especiales INIDEP** are edited.

The papers published in the **INIDEP Informe Técnico** series include subjects related to the fishing sector and are aimed at the rapid spreading of scientific and technical information. Works published in this series are basically descriptive. They include a short discussion and limited conclusions. Research conducted at INIDEP is given first priority. Review of the majority of papers is in charge of scientists working at INIDEP. A minimum of four issues are published annually.

Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos

Sr. Haroldo A. Lebed

A/C de la Dirección del INIDEP

Dr. Ramiro P. Sánchez

Miembros del Comité Editor

Consejo Editor

Dr. Jorge P. Castello (Fundación Universidad de Río Grande, Brasil)

Lic. Héctor D. Cordo (INIDEP, Argentina)

Lic. Elizabeth Errazti (UNMDP, Argentina)

Dr. Hans Lassen (Consejo Internacional para la Exploración del Mar-ICES, Dinamarca)

Dra. Vivian A. Lutz (CONICET-INIDEP, Argentina)

Dr. Gustavo J. Macchi (CONICET-INIDEP, Argentina)

Lic. M. Felisa Sánchez (INIDEP, Argentina)

Dr. Ramiro P. Sánchez (INIDEP, Argentina)

Dr. Otto C. Wöhler (INIDEP-CONICET, Argentina)

Editor Responsable

Dr. Enrique E. Boschi (CONICET-INIDEP, Argentina)

Editoras Asociadas

Dra. Rut Akselman (INIDEP, Argentina)

Lic. Susana I. Bezzi (INIDEP, Argentina)

Correctoras de Estilo

Dra. Claudia S. Bremec (CONICET-INIDEP, Argentina)

Dra. Marina E. Sabatini (CONICET-INIDEP, Argentina)

Deseamos canje con publicaciones similares
Desejamos permutar com as publicações congeneres
On prie l'échange des publications
We wish to establish exchange of publications
Austausch erwünscht

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PESQUERO (INIDEP)

Paseo Victoria Ocampo N° 1, Escollera Norte, B7602HSA - Mar del Plata, ARGENTINA

Tel.: 54-223-486 2586; Fax: 54-223-486 1830; E-mail: c-editor@inidep.edu.ar

Impreso en Argentina - Printed in Argentine - ISSN 0327-9642



INIDEP Informe Técnico 49

Noviembre 2002

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS Y DE LA PESCA DEL SAVORÍN ***Seriolella porosa* (PISCES: CENTROLOPHIDAE) DEL MAR ARGENTINO***

por

A. David Garcarena y Ricardo G. Perrotta

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero - INIDEP
Mar del Plata, R. ARGENTINA

Permitida la reproducción total o parcial mencionando la fuente.
ISSN 0327-9642

INIDEP Informe Técnico 49
Noviembre 2002
Mar del Plata, República Argentina

Primera Impresión: 250 ejemplares

Diagramación e impresión: Offset Vega. Norberto J. Vega.
Bolívar 3715, B7600GEE - Mar del Plata

Resumida/indizada en: Aquatic Sciences & Fisheries Abstracts (ASFA); Agrindex; INFOMARNAP; Marine, Oceanographic & Freshwater Resources; Wildlife Worldwide; Zoological Record.

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS Y DE LA PESCA DEL SAVORÍN
Seriolella porosa
(PISCES: CENTROLOPHIDAE) DEL MAR ARGENTINO*

por

A. David Garciarena¹ y Ricardo G. Perrotta^{1,2}

¹ Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Paseo Victoria Ocampo N°1, B7602HSA - Mar del Plata, Argentina. E-mail: agarciar@inidep.edu.ar

² Departamento de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), Funes 3350, B7602AYL - Mar del Plata, Argentina.

SUMMARY

Biological and fishery characteristics of the South Atlantic bream *Seriolella porosa* (Pisces: Centrolophidae) in the Argentine Sea. Length growth parameters were calculated and total length-weight and total length-fork length relationships, which showed no differences between sexes, were fitted for the South Atlantic bream (*Seriolella porosa*). Length at first maturity was also calculated. The results were as follows: L_{∞} (mm) = 490.96; $k(\text{years}^{-1}) = 0.154$; $t_0(\text{years}) = -3.915$; $W(\text{g}) = 4 \cdot 10^{-6} \cdot TL^{3.1989}$; $FL(\text{mm}) = 0.8917 \cdot TL^{1.0006}$; $L_{50\%}(\text{mm}) = 290.61$. Natural mortality was estimated at 0.274 and limit age at 11 years. Samples were taken during research surveys carried out in 1999 and 2000. *Sagittae otoliths* of 374 specimen were used for age determination. Total fish length ranged from 226 mm to 550 mm (1-14 years). Commercial landing data of trawl fleets for the period 1990-2000 were analyzed. Catch per unit effort (cpue) (kg/h) was calculated and standardized using a General Linear Model. All the variables considered in the analysis (year, month, fishing rectangle, fleet and horse power) were significant. The cpue showed an increasing tendency through the years.

Key words: *Seriolella porosa*, growth, length at first maturity, landings, fleet, effort.

RESUMEN

Se calcularon los parámetros de crecimiento y se ajustaron las relaciones largo total-peso y largo total-largo de furca del savorín (*Seriolella porosa*) que no presentaron diferencias entre sexos. Se calculó, además, el largo de primera madurez. Los resultados fueron los siguientes: $L_{\infty}(\text{mm}) = 490,96$; $k(\text{años}^{-1}) = 0,154$; $t_0(\text{años}) = -3,915$; $P(\text{g}) = 4 \cdot 10^{-6} \cdot Lt^{3,1989}$; $Lf(\text{mm}) = 0,8917 \cdot Lt^{1,0006}$ y $L_{50\%}(\text{mm}) = 290,61$. La mortalidad natural se estimó en 0,274 y la edad límite en 11 años. Las muestras utilizadas en el estudio de edad y crecimiento se obtuvieron en campañas realizadas a bordo de los buques de investigación pesquera del INIDEP en los años 1999 y 2000. Para determinar la edad se emplearon los otolitos *sagittae* de 374 ejemplares. El largo total se estimó entre 226 y 550 mm que correspondió a edades de entre 1 y 14 años. Se analizaron los datos de desembarque de la flota comercial que opera con red de arrastre para el período 1990-2000, a partir de los que se calculó la captura por unidad de esfuerzo

(CPUE) (kg/h). Para su estandarización se aplicó un Modelo Lineal General. Todos los factores considerados en el análisis (año, mes, rectángulo de pesca, flota y potencia de motor) fueron significativos. La CPUE mostró una tendencia creciente a través de los años.

Palabras clave: *Seriolella porosa*, crecimiento, largo de primera madurez, desembarques, flota, esfuerzo.

INTRODUCCIÓN

Se cuenta con escasos antecedentes sobre las características de la biología y la pesca del savorín. Cousseau y Perrotta (1998), basados en información proveniente de la base de datos del INIDEP correspondiente a campañas de investigación, mencionan una distribución en la Argentina desde 35° a 50° S, y sobre profundidades por lo general inferiores a los 100 m. Forciniti y Pérez Macri (1992) describieron la anatomía y morfología del sistema digestivo y realizaron un análisis de la dieta y los hábitos alimentarios de los adultos. Forciniti y Perrotta (1994) efectuaron estudios sobre la edad y el crecimiento.

En los últimos años se ha observado un considerable aumento de los desembarques de savorín, capturado como *by catch* por la flota dedicada a la explotación de las principales especies comerciales (merluza común, merluza de cola, etc.). Dicho aumento permitió realizar las primeras estimaciones de las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE) anuales estandarizadas.

El presente trabajo abarca aspectos biológicos como el crecimiento, la talla de primera madurez y la mortalidad natural, y analiza las capturas y el esfuerzo aplicado por la flota comercial durante el período 1990-2000.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares utilizados para la obtención de datos biológicos fueron capturados en campañas realizadas en los años 1999 y 2000, por los buques de investigación pesquera pertenecientes al INIDEP. La Tabla 1 muestra la fecha y posición de los lances (Figura 1), los estadísticos básicos, el número de ejemplares y los rangos de tallas.

Los registros de desembarques de savorín, correspondientes al período 1990-2000, se utilizaron para calcular la CPUE de la flota comercial. Estos datos fueron provistos por el Centro de Cómputos del INIDEP, que a su vez los obtiene de la estadística oficial de la Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura.

La distribución geográfica de la flota comercial con captura de savorín (Figura 2), fue comparada entre años. Esta información, junto con registros de captura obtenidos por observadores a bordo de las flotas congeladora-factoría y surimera durante el año 2000, fue empleada para determinar la distribución del savorín en el Mar Argentino.

Crecimiento y mortalidad natural

Se analizaron 374 ejemplares, con tallas entre 226 y 550 mm de longitud total (Lt), de los cuales se registró el sexo, la longitud total al milímetro inferior y se extrajeron los otolitos *sagittae* para la determinación de la edad. Se registró además, el peso total (Pt) de 254 de estos individuos, con una precisión de 0,1 gramos.

Se midió en milímetros la longitud de furca (Lf) (n=105) y se calcularon las regresiones potenciales predictivas Lt/Lf de machos y hembras, previa linealización ($\ln Lf = \ln a + b * \ln Lt$). Se com-

pararon las varianzas de error de los modelos linealizados, a partir de la prueba de Bartlett (Sokal y Rohlf, 1979). Posteriormente se compararon entre sexos los coeficientes de regresión, aplicando la prueba de razón de verosimilitudes (Fomby *et al.*, 1984). El mismo procedimiento fue aplicado para comparar la relación Lt/Pt.

Para la lectura de los otolitos se utilizó un microscopio estereoscópico de cabezal doble con un aumento de 25X. Se colocaron sobre una superficie negra con luz incidente y se humedecieron con agua, observándose en forma nítida la presencia alternada de los anillos de crecimiento. Las zonas de crecimiento rápido se visualizaron blancas (anillo opaco) y las de crecimiento lento, oscuras (anillo hialino). Se realizaron dos lecturas simultáneas, y en el caso de no coincidir se procedió a una tercera. La asignación de edad se realizó mediante el criterio utilizado por Forciniti y Perrotta (1994), quienes adjudicaron 1 año a cada anillo hialino.

El crecimiento en longitud fue modelado mediante la curva von Bertalanffy, ajustada utilizando el método de máxima verosimilitud, con distribución normal y varianzas desiguales por edad. Los parámetros de las curvas de crecimiento de machos y hembras fueron comparados simultáneamente utilizando la prueba de razón de verosimilitudes, considerando los estadísticos χ^2 y F (Aubone y Wöhler, 2000).

Se calculó la mortalidad natural promediando los valores obtenidos a partir de los métodos de Hoening, Alagaraja (Sparre y Venema, 1992) y Taylor (1960). Este resultado fue empleado para estimar la edad límite según Taylor (1960).

Estadios de madurez sexual y talla de primera madurez

Se determinaron macroscópicamente los estadios de desarrollo gonadal de 211 ejemplares (100 machos y 111 hembras), utilizando para su clasificación una escala con valores de I a VI (Garciaarena y Perrotta, observaciones sin publicar) que corresponden a:

- I. Virginal
- II. Juvenil
- III. Maduración
- IV. Puesta
- V. Post-puesta
- VI. Reposo

Posteriormente se calcularon las proporciones de madurez gonadal por talla de ambos sexos en conjunto (TL) y se estimó la talla de primera madurez (TL_{50%}) mediante el ajuste a un modelo logístico empleando mínimos cuadrados ordinarios, según la expresión $y = 1/(1 + \exp(a - b * TL))$, donde a y b son los parámetros del modelo. Asimismo, se estimó el coeficiente de correlación de dicho modelo (Ostle, 1979).

Captura y esfuerzo

La base original de datos contó con 7.211 registros. La flota comercial, excluidas las unidades de rada, se dividió en tres tipos: costera, fresquera y congeladora-factoría. A su vez, cada una de estas se dividió según su potencia de máquina (HP). A la flota fresquera se le asignaron cuatro rangos de HP, según el criterio adoptado para la flota fresquera merluquera (Irusta, com. pers.¹): 290-699, 700-900, 901-1399 y

¹ C.G. Irusta, INIDEP, Mar del Plata.

1400-1800. La decisión por la que se consideró este criterio se basó en que el savorín no es una especie objetivo y su distribución es tan amplia como la de la merluza común, por lo que es capturado por buques pesqueros dedicados a la explotación de la misma. Además, se agregó una categoría que incluye a las embarcaciones de menor HP (<290), y otra que contempla a la flota congeladora-factoría (>1800).

Se removieron los registros que no consignaban zonas de pesca o no indicaban tiempo de pesca; a partir de los datos restantes se calcularon los desembarques anuales.

Se descartaron los registros cuya captura de savorín por rectángulo de pesca representaba menos del 0,3% de la captura total de la marea correspondiente. De esta manera, el número definitivo de registros se redujo a 4.085, con los cuales se calcularon los valores individuales de CPUE por rectángulo de pesca, expresados en kg por hora de arrastre.

Estos datos básicos se procesaron mediante el software comercial Statistica 5.5 (StatSoft,1999) aplicando un modelo lineal general (MLG) (Hansen, 2001), que se definió como:

$$\ln(\text{CPUE}) = \text{Año} + \text{Mes} + \text{Rectángulo} + \text{Flota} + \text{Potencia de máquina (HP)} + \varepsilon$$

siendo:

$\ln(\text{CPUE})$: logaritmo natural de la CPUE, expresada en kilogramos por hora de arrastre.

Año y Mes: correspondiente a la fecha de arribo a puerto de la embarcación.

Rectángulo: área de pesca definida por una cuadrícula de 1° de latitud x 1° de longitud.

Flota: estrato de flota a la que pertenece la embarcación (costera, fresquera, congeladora factoría).

ε : término de error.

Como primer paso se detectaron *outliers* estadísticos mediante el análisis visual de los residuos, los cuales fueron descartados para realizar una segunda corrida del programa.

Una vez efectuado el segundo análisis, las medias anuales del $\ln(\text{CPUE})$ y los límites de sus respectivos intervalos de confianza, estimados a partir del modelo mediante el método de mínimos cuadrados, se expresaron en términos de la variable original (CPUE) aplicando la corrección que corresponde por la transformación antilogarítmica:

$$\overline{\text{CPUE}}_t = \exp(\overline{\ln(\text{CPUE})}_t + S^2 / 2)$$

siendo:

t: año.

$\overline{\text{CPUE}}_t$: estimación de la CPUE media para el año t.

$\overline{\ln(\text{CPUE})}_t$: estimación mínima cuadrática de la media del logaritmo de la CPUE.

S^2 : error estándar de $\overline{\ln(\text{CPUE})}_t$.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Distribución

Cousseau y Perrotta (1998) mencionan que el savorín se distribuye en el Mar Argentino desde la latitud 35° a 50° S. Sin embargo, Hansen *et al.* (1993) registraron una captura de 3,5 toneladas en un

lance de pesca en 51° S-67° 27' W. Doce de los ejemplares examinados en este trabajo fueron capturados en la latitud de 52° 20' S (Tabla 1 y Figura 1). Por otro lado, los partes de pesca y los registros de observadores a bordo de la flota comercial, hacen referencia a la captura del savorín en latitudes superiores a 55° S (Tabla 2 y Figura 2).

Crecimiento y mortalidad natural

La comparación estadística entre sexos de las estimaciones de los parámetros de las regresiones Lt/Lf y Lt/Pt, indicó diferencias no significativas (Tabla 3), por lo que los datos de ambos sexos fueron agrupados (Tabla 4, Figuras 3 y 4).

En la Tabla 5 se observa la clave talla-edad con sus correspondientes tallas medias y varianzas. Se asignaron edades entre 1 y 14 años. Estos resultados no coinciden con los de Forciniti y Perrotta (1994), que observaron una edad máxima de 10 años. Esta diferencia se debe a que en este trabajo se contó con ejemplares de mayor talla, capturados en latitudes más australes (>50° S) que las registradas por los autores mencionados. Por otra parte, la escasez de ejemplares correspondientes a la clase de edad 1 en las muestras, puede deberse a que éstas se hallarían en aguas muy cercanas a la costa, donde no operaron los buques del INIDEP.

La interpretación de las bandas de crecimiento de ejemplares mayores de 9 años no fue sencilla, debido a que los anillos más alejados del núcleo eran difíciles de distinguir. Estos individuos estuvieron poco representados, y fueron desestimados para el cálculo de los parámetros de crecimiento. La comparación de las curvas de crecimiento entre sexos no mostró diferencias significativas (Tabla 6). La Figura 5 representa el crecimiento teórico en longitud y la distribución de los rangos de tallas observadas en cada edad. En la Tabla 7 se indican los parámetros de crecimiento en longitud con los respectivos intervalos de confianza. Estos parámetros, ajustados mediante el modelo de von Bertalanffy para ambos sexos en conjunto, describen en forma adecuada el crecimiento de *S. porosa*. Esta especie tiene un rápido crecimiento durante el primer año de vida, alcanzando más del 50% de su longitud asintótica.

La mortalidad natural se calculó en 0,274 (Tabla 8) y la edad límite en 11 años.

Talla de primera madurez

La talla de primera madurez fue estimada en 290,61 mm (Figura 6), que corresponde a una edad obtenida a partir de la expresión de von Bertalanffy de 1,9 años.

Captura y esfuerzo

Al comparar los desembarques anuales de las tres flotas se destaca un aumento significativo a partir de 1993 (Figura 7).

Los principales desembarques corresponden a las flotas de altura fresca y congeladora-factó-ria (Figura 8). Los desembarques del conjunto de las flotas alcanzaron las 3.540 t en el año 2000.

La distribución de la flota comercial fue similar a lo largo del período 1990-2000. La distribución de los logaritmos naturales de las CPUE en el período estudiado puede considerarse normal (Figura 9), aceptándose de esta manera el supuesto básico para la aplicación del MLG.

El análisis de varianza determinó que fueron estadísticamente significativos todos los factores considerados (Tabla 9). El modelo explicó el 24% de la varianza total (Tabla 10). Los residuos resultantes del ajuste del modelo, respecto de su valor normal esperado, se muestran en la Figura 10.

En función de la variable Potencia de máquina, se observó un aumento de las CPUE a partir de la categoría 700-900 HP (Figura 11). Analizando el efecto del factor Mes, las CPUE alcanzaron un mínimo en julio y un máximo en agosto, para luego disminuir hasta valores cercanos al mínimo en diciembre (Figura 12).

Los valores medios anuales de CPUE estandarizados presentaron una tendencia creciente a través de los años, observándose un máximo en 1999 (Tabla 11 y Figura 13). Estos valores no pueden tomarse como índices de abundancia relativa, por no tratarse el savorín de una especie objetivo de la flota pesquera. Si bien podemos aseverar que existe una mayor presencia de savorín en los desembarques, esto podría deberse a que su captura fue retenida en mayor medida que en años anteriores, y no necesariamente a un aumento de la misma.

CONCLUSIONES

Se amplía la distribución geográfica del savorín, registrándose la presencia de ejemplares en latitudes superiores a 55° S.

El crecimiento no presentó diferencias significativas entre sexos. Se destaca el rápido crecimiento en el primer año de vida superando el 50% de la longitud asintótica. La edad de primera madurez alcanzó aproximadamente los 2 años y la edad límite fue estimada en 11 años.

Se detectó un aumento de los desembarques y una tendencia al incremento de la CPUE a partir del año 1993. Asimismo, se observó un incremento en los valores de la variable dependiente CPUE en función de la potencia de máquina, a partir de la categoría 700-900 HP. Dicha variable presentó un máximo en el mes de agosto y un mínimo en julio.

Debido a estos resultados y al interés comercial que presenta el savorín, sería importante ahondar sobre su potencialidad como recurso en vistas a un posible incremento de los volúmenes de captura.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Jorge Hansen y María B. Cousseau por la lectura crítica del manuscrito y a Daniel Hernández por su ayuda en varios cálculos matemáticos.

BIBLIOGRAFÍA

- AUBONE, A. & WÖHLER, O.C. 2000. Aplicación del método de máxima verosimilitud a la estimación de parámetros y comparación de curvas de crecimiento de von Bertalanffy. INIDEP Inf. Téc., 37, 21 pp.
- COUSSEAU, M.B. & PERROTTA, R.G. 1998. Peces marinos de Argentina. Biología, distribución, pesca. Publicaciones Especiales INIDEP, Mar del Plata. 163 pp.
- FOMBY, T.B., HILL, R.C. & JOHNSON, S.R. 1984. Advanced Econometric Methods. Springer Verlag, 624 pp.
- FORCINITI, L. & PÉREZ MACRI, G.P. 1992. Contribución al conocimiento del sistema digestivo y la alimentación del savorín (*Seriola lalandi*). Frente Marítimo, 12, A: 129-137.

- FORCINITI, L. & PERROTTA, R.G. 1994. Estudio preliminar sobre la edad y el crecimiento del savorín (*Seriolella porosa*). Frente Marítimo, 15, A: 111-115.
- HANSEN, J.E. 2001. Índices de abundancia de anchoíta bonaerense (*Engraulis anchoita*) derivados de la operación de la flota comercial de arrastre en el período 1995-2000. Inf. Téc. Int. DNI-INIDEP N° 26/01, 7 pp.
- HANSEN, J.E., MADIROLAS, A., REMESLO, A.V., SÁNCHEZ, R.P. & SUSHIN, V.A. 1993. Final report on the scientific research survey carried out by the R/V "Dimitry Stefanov" in the economic zone of Argentina (March 21-April 14, 1992). AtlantNIRO; INIDEP, Mar del Plata, 92 pp. anexos I-IV. MS
- OSTLE, B. 1979. Estadística aplicada. Editorial Limusa, México, 629 pp.
- SOKAL, P.R. & ROHLF, F.J. 1979. Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica. H. Blume Ediciones, 832 pp.
- SPARRE, P. & VENEMA, S.C. 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual. FAO Fisheries Technical Paper, 306.2, 2 Rome, FAO, 94 pp.
- STATSOFT, INC. 1999. Statistica 5.5 Statsoft, Tulsa, Oklahoma.
- TAYLOR, C.C. 1960. Temperature, growth and mortality - the Pacific cockle. J. Cons. Int. Explor. Mer., 26 (1): 117-124.

Recibido: septiembre 2001.

Aceptado: febrero 2002.

Tabla 1. Posición de lances y estadísticos básicos muestrales de la distribución de tallas.
Table 1. Position of fishing trawls and basic statistics of length distribution.

Código de Campaña	Fecha	Posición LS – LW	Media (mm)	Desvío	n	Rango (mm)	C.V. %
OB-07/99	28/11/99	37,54 – 56,49	406,83	41,97	19	292–451	10,89
OB-08/99	09/12/99	43,59 – 64,59	316,08	36,28	49	236–371	11,48
EH-01/00	20/01/00	44,54 – 65,11	307,66	23,54	83	267–377	7,65
EH-01/00	23/01/00	44,28 – 64,56	366,32	37,07	92	272–436	10,12
EH-01/00	23/01/00	44,35 – 64,01	367,64	31,82	11	331–425	8,85
EH-03/00	03/04/00	50,54 – 67,14	408,11	18,38	37	380–450	4,50
EH-03/00	03/04/00	50,47 – 67,27	409,28	30,75	14	360–470	7,65
EH-03/00	05/04/00	52,20 – 64,42	515,83	26,44	12	460–550	5,13
EH-07/00	01/10/00	42,20 – 61,52	315,46	31,51	57	226–392	9,99

Tabla 2. Registros de captura al sur de los 51° S obtenidos por observadores científicos en el año 2000.
Table 2. Catch records south of 51° S obtained by scientific observers in 2000.

Flota	Posición	Captura (kg)
Factoría - Congeladora	54°S – 63°W	140
	54°S – 64°W	140
	54°S – 64°W	90
	55°S – 65°W	19.620
Surimera	55°S – 65°W	2.368
	55°S – 66°W	170

Tabla 3. Comparación de los parámetros estimados de las regresiones Lt/Lf y Lt/Pt entre sexos. σ_1^2 y σ_2^2 corresponden a las varianzas de error de los modelos linealizados. (ns = no significativo).

Table 3. Comparison of the estimated parameters of regressions *Lt/Lf* and *Lt/Pt* between sexes. σ_1^2 and σ_2^2 correspond to the error variances of the linealized models. (ns = not significant).

Relación	Prueba			
	Bartlett (Homogeneidad de varianzas) $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$		Razón de verosimilitudes $H_0: a_1 = a_2; b_1 = b_2$	
	χ^2_{obs}	P	$F_{\text{obs.}}$	P
Lt/Lf	1,540	0,215 (ns)	0,2298	0,795 (ns)
Lt/Pt	2,681	0,102 (ns)	1,8677	0,158 (ns)

Tabla 4. Parámetros de las relaciones potenciales, error estándar (ES), número de ejemplares (n) y R^2 .

Table 4. Potential relationship parameters, standard error (ES), number of specimen (n) and R^2 .

	Relación	
	Lt/Lf	Lt/P
n♀	58	146
n♂	35	92
a	0,8917	$4 \cdot 10^{-6}$
b	1,0006	3,1989
R^2	0,9905	0,9603
ES	$0,1137 \cdot 10^{-1}$	$0,8937 \cdot 10^{-1}$

Tabla 5. Clave talla-edad.
 Table 5. Length-age key.

Talla (cm)	Edad (años)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
22,5	1													
23,5	2													
24,5	3	1												
25,5	1													
26,5			1											
27,5	2	6	2											
28,5	1	10	5											
29,5		17	12											
30,5		12	8		1									
31,5		11	10	2										
32,5		6	6	1	1									
33,5		5	11	5	4									
34,5		1	5	2	4	2	1							
35,5			4	6	2	1								
36,5			2	7	4	5	2							
37,5				5	4	5	2							
38,5					3	1	7	2						
39,5				1	6	8	9	5	2					
40,5						3	5	4	2					
41,5						4	1	6	2					
42,5							2	7	3					
43,5						1	2	2	1					
44,5								1	1					
45,5										1	1			
46,5							1							
47,5										1				
48,5														
49,5									1					
50,5										1				
51,5										1	1	2		
52,5												1		
53,5														
54,5												2		
55,5													1	1
Lt medio	25,20	30,22	31,63	35,43	36,36	38,67	39,69	41,28	42,33	48,75	48,50	52,90	55,00	55,00
Varianza	4,01	3,50	5,63	3,78	6,27	5,04	5,31	2,49	7,42	7,58	18,00	2,30	-	-
n	10	69	66	29	29	30	32	27	12	4	2	5	1	1

Tabla 6. Comparación de los parámetros de las curvas de crecimiento de ambos sexos utilizando los estadísticos χ^2 y F. (ns = no significativo).

Table 6. Comparison of growth curve parameters between sexes using χ^2 and F statistics. (ns = not significant).

Ho: $L_{\infty 1}=L_{\infty 2}$; $k_1=k_2$; $t_{01}=t_{02}$	
F_{obs} 1,0493	F_{crit} 1,4292
χ^2_{obs} 0,7226	χ^2_{crit} 7,8147
Probabilidad: 0,8679 (ns)	

Tabla 7. Parámetros de crecimiento e intervalos de confianza (I.C.) (95%). n=304.

Table 7. Growth parameters and confidence intervals (I.C.) (95%). n=304.

Parámetro	I.C.
L_{∞} (cm)= 49,096	(44,544; 53,648)
K (años ⁻¹)= 0,154	(0,101; 0,207)
t_0 (años)= -3,915	(-5,062; -2,768)

Tabla 8. Valores de mortalidad natural.

Table 8. Natural mortality values.

Método	Tasa de mortalidad natural
Hoenig	0,299
Alagaraja	0,329
Taylor	0,193
Promedio	0,274

Tabla 9. Resultados del análisis de varianza del modelo lineal general.

Table 9. Results of the general linear model variance analysis

Fuentes de variación	Grados de libertad	Suma cuadrados	Cuadrado medio	F	P
Potencia	5	246,7174	49,3435	30,1874	0,0000
Flota	2	30,8734	15,4367	9,4439	0,0001
Mes	11	395,5345	35,9577	21,9982	0,0000
Año	10	271,3675	27,1367	16,6017	0,0000
Posición	106	820,2762	7,7385	4,7342	0,0000
Error	3938	6436,9479	1,6346		
Total	4072	8743,7094			

Tabla 10. Test de suma de cuadrados del modelo completo versus suma de cuadrados residuales.

Table 10. Whole sum of squares model vs. sum of residual squares test.

R múltiple		0,514
R ² múltiple		0,264
R ² ajustado		0,239
Suma cuadrada	Modelo	2306,762
Grados de libertad	Modelo	134,000
Cuadrado medio	Modelo	17,215
Suma de cuadrados	Residual	6436,948
Grados de libertad	Residual	3938,000
Cuadrado medio	Residual	1,635
F		10,532
P		0,000

Tabla 11. Medias anuales de CPUE (kg/h) y límites de sus respectivos intervalos de confianza.
 Table 11. CPUE (kg/h) annual means and their confidence interval limits.

Año	CPUE medio	Límite inferior I.C. 95%	Límite superior I.C. 95%
1990	40,99	31,56	53,24
1991	57,20	45,12	72,50
1992	40,48	29,64	55,27
1993	41,53	31,51	54,74
1994	55,09	43,65	69,53
1995	82,33	65,55	103,41
1996	47,29	37,34	59,89
1997	65,30	54,27	78,59
1998	66,61	55,60	79,81
1999	105,83	88,13	127,07
2000	92,07	76,88	110,27

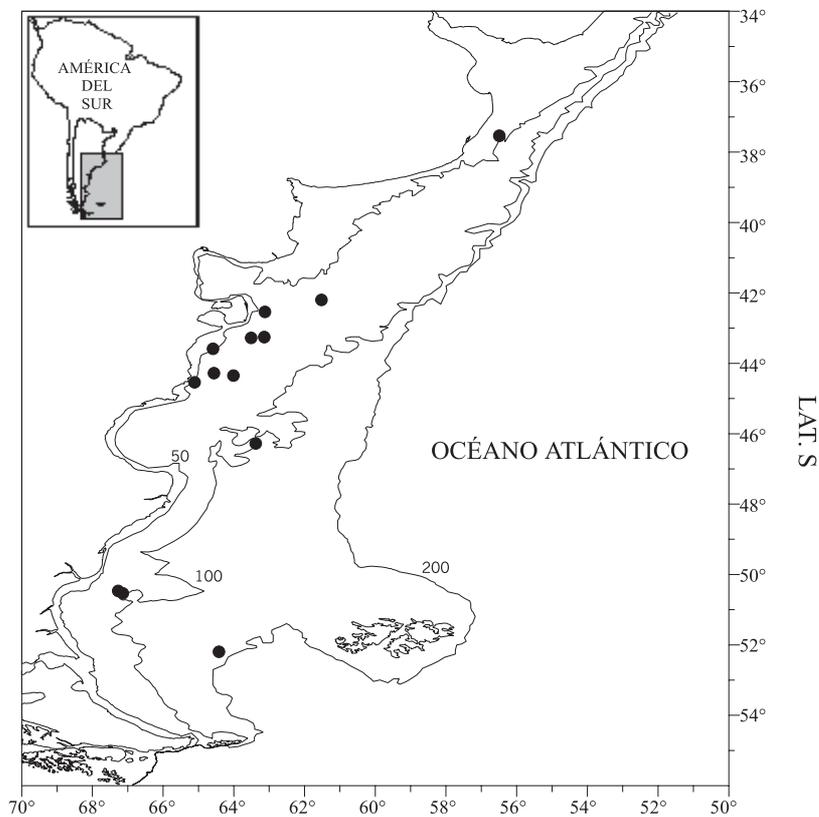


Figura 1. Distribución de los lances de pesca de las campañas de investigación donde se obtuvieron las muestras.

Figure 1. Location of fishing trawls from research cruises where samples were obtained.

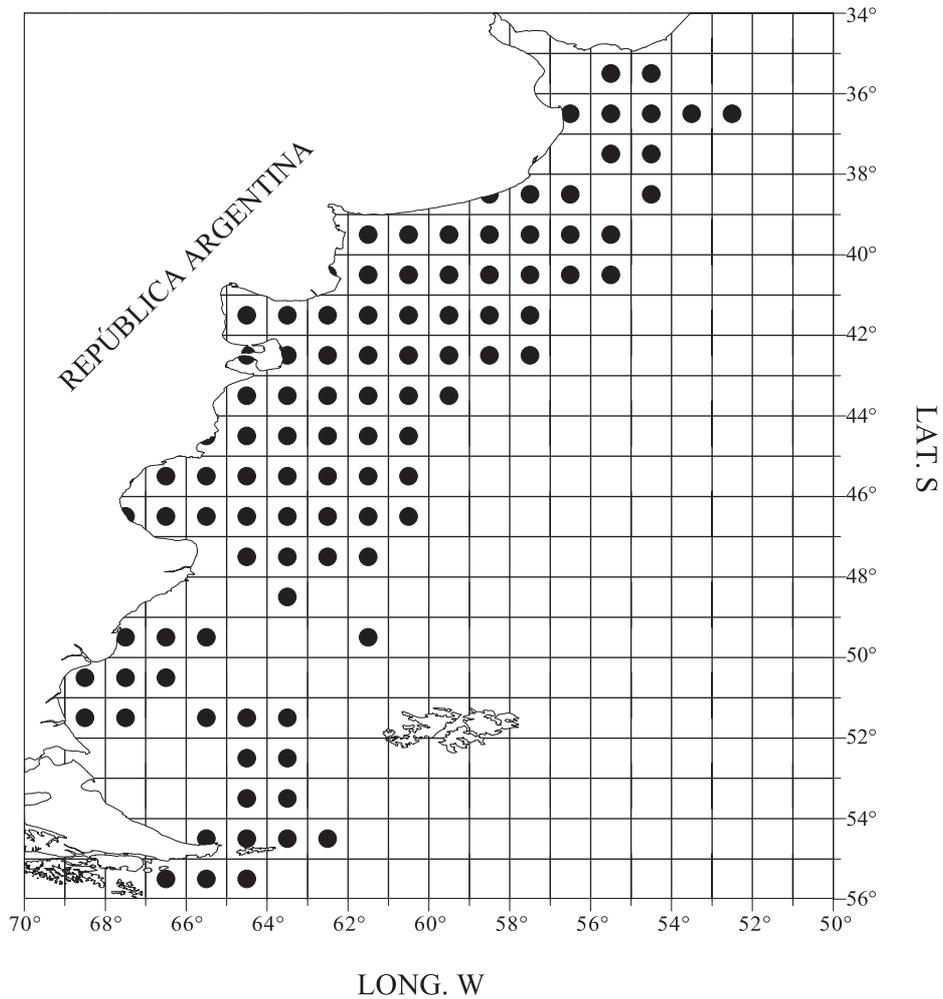


Figura 2. Distribución de los rectángulos de pesca donde la flota comercial capturó savorín. Período 1990-2000.

Figure 2. Fishing rectangles distribution where the commercial fleet caught South Atlantic bream. 1990-2000 period.

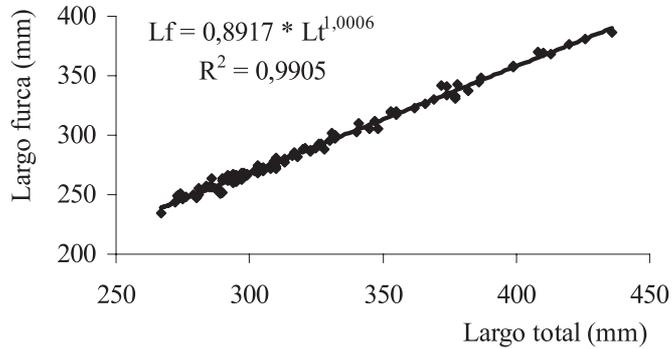


Figura 3. Relación Largo total-Largo de furca.
 Figure 3. Total length-Fork length relationship.

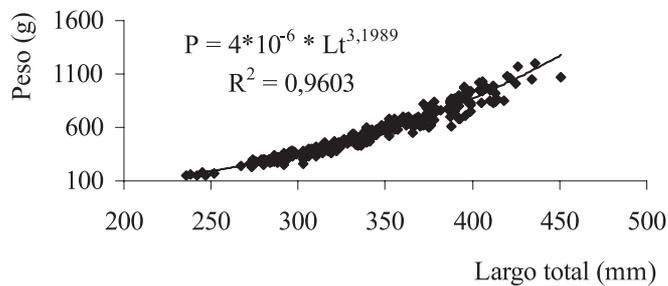


Figura 4. Relación Largo total-Peso.
 Figure 4. Total length-Weight relationship

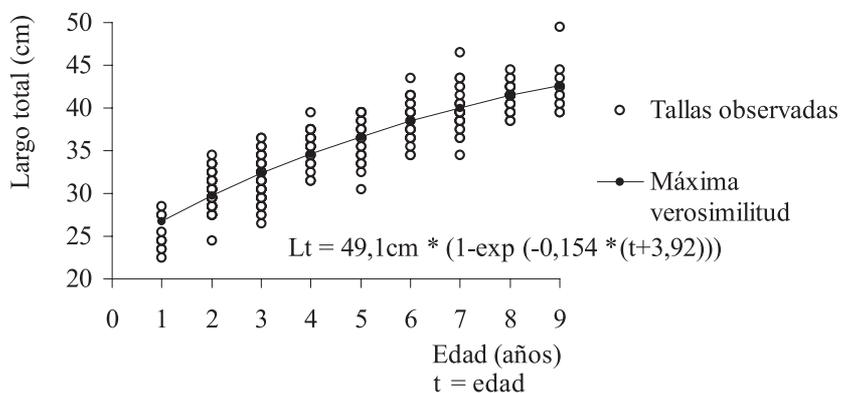


Figura 5. Curva de crecimiento en longitud.
 Figure 5. Length growth curve.

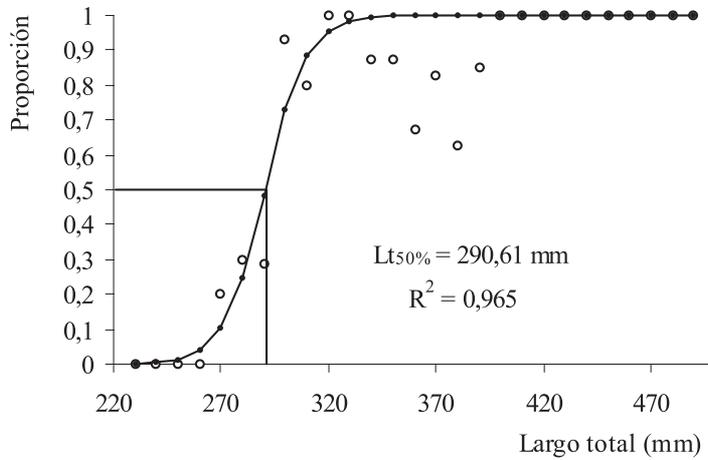


Figura 6. Curva logística ajustada a la proporción de ejemplares maduros en función de la talla.
 Figure 6. Logistic curve fitted to the proportion of mature specimen as a function of length.

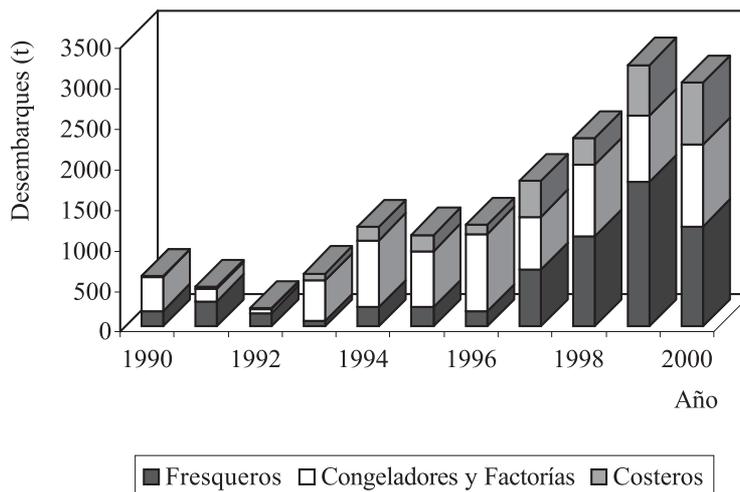


Figura 7. Desembarques anuales totales. Período 1990-2000.
 Figure 7. Total annual landings. 1990-2000 period.

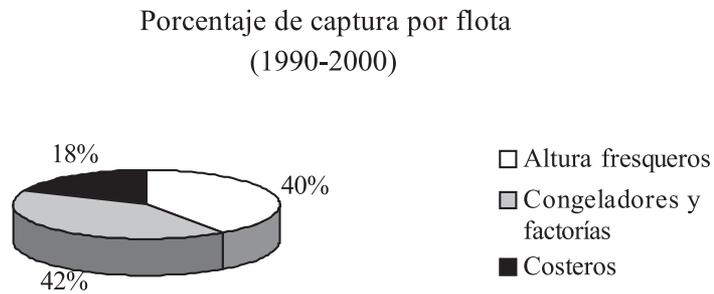


Figura 8. Porcentaje de desembarques por tipo de flota. Período 1990-2000.
Figure 8. Percentage of landings per type of fleet. 1990-2000 period.

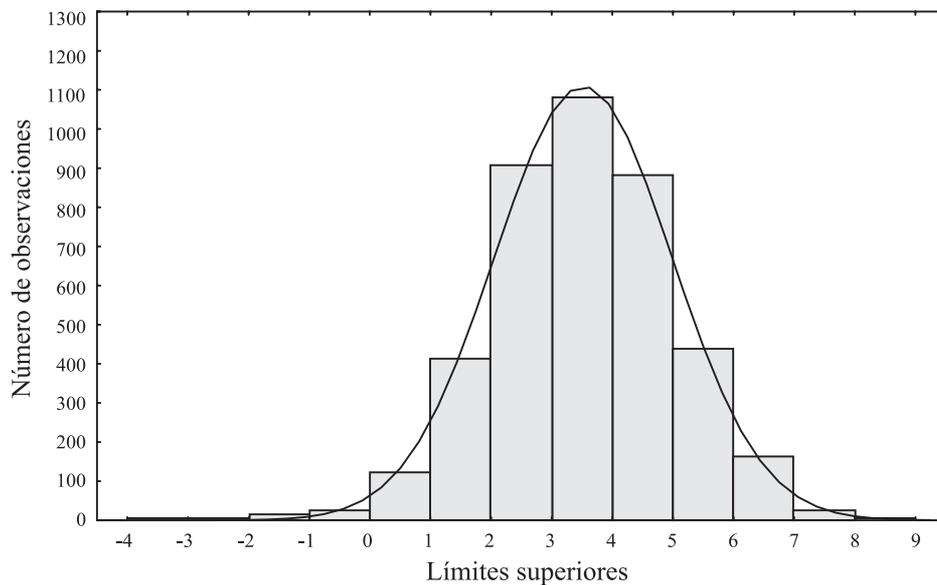


Figura 9. Distribución de los logaritmos naturales de CPUE (kg/h). Período 1990-2000.
Figure 9. CPUE (kg/h) natural logarithms distribution. 1990-2000 period.

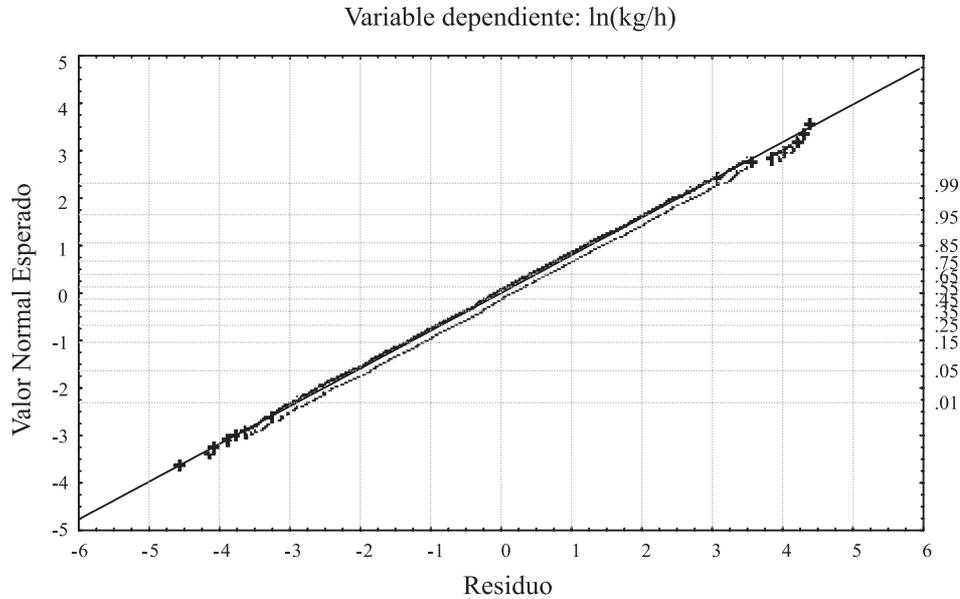


Figura 10. Probabilidad normal de residuales.
Figure 10. Residuals normal probability.

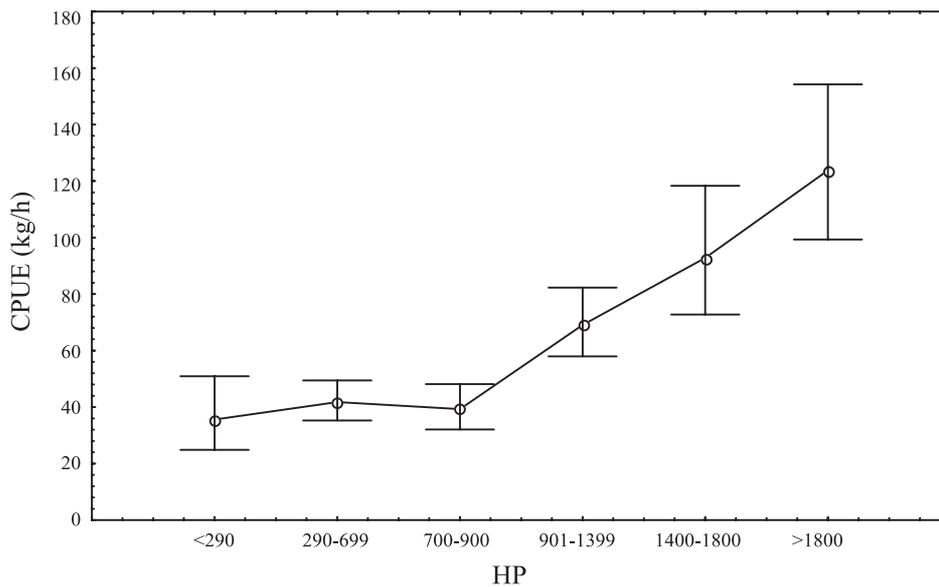


Figura 11. Valores medios estandarizados e intervalos de confianza de la CPUE (kg/h) en función de la potencia de máquina (HP). Período 1990-2000.
Figure 11. CPUE (kg/h) standardized mean values and confidence intervals as a function of horse power (HP). 1990-2000 period

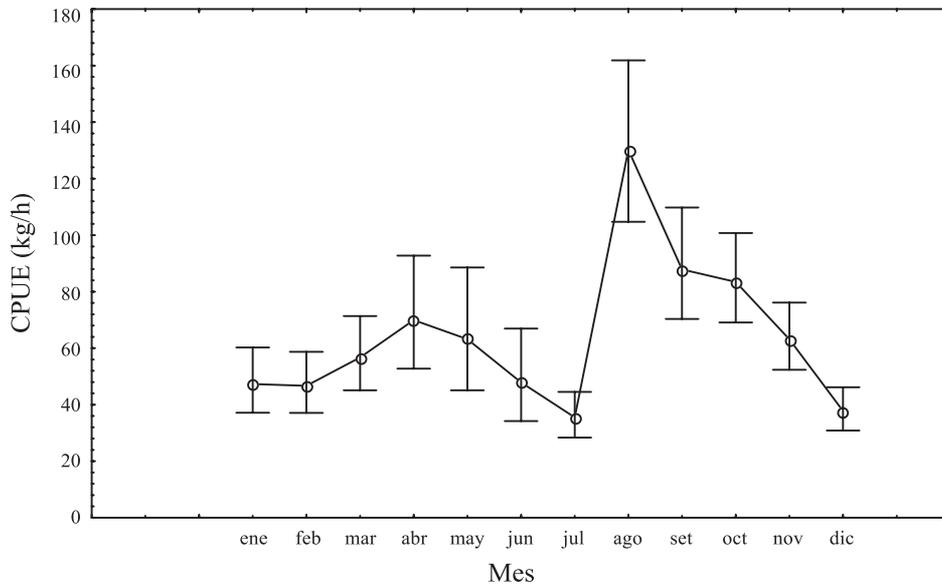


Figura 12. Valores medios estandarizados e intervalos de confianza de la CPUE (kg/h) en función del mes. Período 1990-2000.

Figure 12. CPUE (kg/h) standardized mean values and confidence intervals as a function of month. 1990-2000 period.

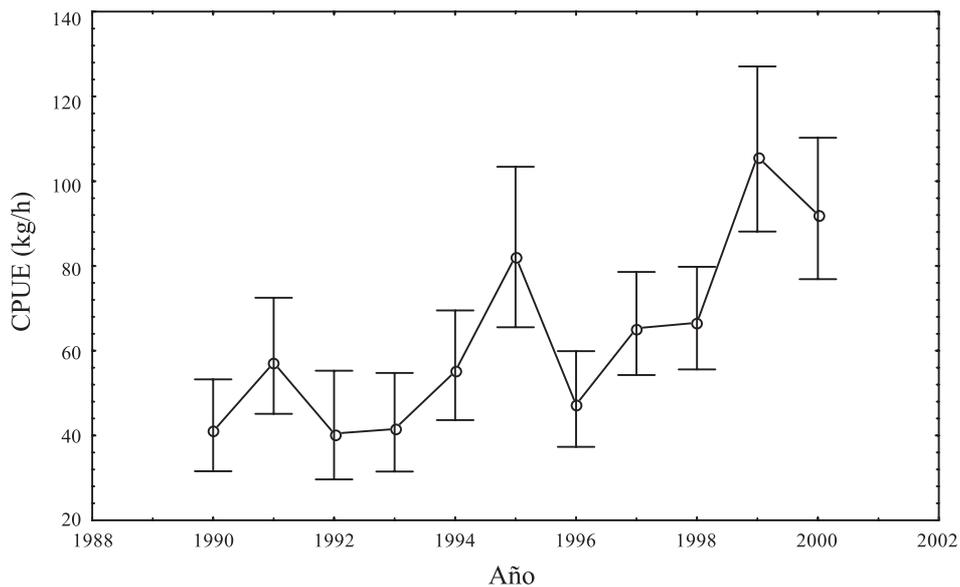


Figura 13. Valores medios anuales estandarizados e intervalos de confianza de la CPUE (kg/h). Período 1990-2000.

Figure 13. CPUE (kg/h) standardized annual mean values and confidence intervals. 1990-2000 period.

Guía para la presentación de manuscritos para la Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero, las series INIDEP Documento Científico e INIDEP Informe Técnico y las Publicaciones Especiales INIDEP

Preparación de originales

Los trabajos deberán ser aportes originales, redactados en español o en inglés. Todos los textos en inglés deberán seguir las reglas de ortografía del inglés británico.

El texto se mecanografiará a doble espacio en hojas de papel blanco tamaño A4, tipografía Times New Roman, cuerpo 11 puntos.

Para el uso de abreviaturas y unidades se deberá seguir, en lo posible, el Código Tipográfico adoptado por la FAO y el Sistema Internacional de Unidades (SI). Por lo tanto, las unidades se escribirán siempre sin punto y permanecerán invariables en plural. Por ejemplo, usar $m\ s^{-1}$ en lugar de m/s, $kg\ h^{-1}$ en lugar de kg/h, $g\ m^2\ s^{-1}$ en lugar de $g[.]m^2[.]s^{-1}$, etc. Algunas unidades no son parte del Sistema Internacional pero son aceptadas para su uso con el mismo y tienen por lo tanto un símbolo internacional convenido. Tal es el caso de la tonelada métrica (t), litro (l), día (d), hora (h), minuto (min), segundo (s), etc. La milla náutica es una unidad ampliamente usada pero no pertenece al SI, y además carece de símbolo internacional. Por consiguiente, en los textos en español podrá usarse el símbolo mn, mientras que en inglés *nautical mile* no se abreviará. Esta norma tiene como fin evitar confusiones, ya que nm es el símbolo correspondiente a la unidad SI nanómetro ($=10^{-9}$ m). El Sistema Internacional de Unidades (*International System of Units -SI*) puede consultarse en <http://physics.nist.gov/cuu/Units/units.html> y se dispone de un ejemplar impreso en la secretaría del Comité Editor.

Cuando se usen notaciones, éstas deberán ser claramente definidas la primera vez que se usen en el texto. Ejemplos: largo total (LT), total length (TL), El Niño Southern Oscillation (ENSO). Captura por unidad de esfuerzo se notará CPUE tanto en plural como en singular en los textos en español, mientras que en inglés el singular se escribirá CPUE y el plural CPUEs.

En español las mayúsculas también se acentuarán siguiendo las normas correctas de ortografía.

El lugar decimal se indicará con “coma” o “punto” según el idioma del trabajo sea español o inglés, respectivamente. Para facilitar la lectura de números, éstos se separarán en grupos de tres cifras con un punto (e.g. 13.000.000, 25.000, 3.000). Estas normas debieran aplicarse también a los rútolos de las figuras. En los textos en inglés el punto se reemplazará por una coma. Los números que indiquen años no llevarán punto y se escribirán siempre completos.

En la primera página del manuscrito deberá figurar: el título del trabajo, nombres y apellidos de los autores, institución a la que pertenecen, dirección postal y correo electrónico, y un máximo de seis palabras clave en español e inglés que faciliten su incorporación a sistemas automatizados de información. Con tal fin, se recomienda que al menos cuatro palabras sean seleccionadas del Aquatic Science & Fisheries Thesaurus (FAO, Roma). La versión electrónica de dicho tesauro puede consultarse en <http://www.csa.com/helpV3/ab.html> y se dispone de un ejemplar impreso en la Biblioteca del INIDEP. Figurará además un título abreviado de hasta cincuenta espacios que será utilizado como cabeza de página.

En la **Revista**, el contenido de los *Artículos* se ordenará, preferentemente, con los siguientes encabezamientos: Summary (incluirá el título del trabajo en inglés), Resumen, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos y Bibliografía. Si el autor lo estima conveniente, Resultados y Discusión pueden estar contenidos en una misma sección. Si el trabajo está escrito en inglés el Resumen precederá al Summary. El título deberá ser breve y concreto, de manera que exprese claramente el contenido del trabajo. En las *Notas*, los métodos, resultados y discusión deben ser presentados en una sola sección, deben incluir un Resumen y un Summary cortos (30 palabras) y presentar la Bibliografía de igual manera que en los *Artículos*. Las *Revisiones* incluirán las secciones Resumen, Summary, Agradecimientos y Bibliografía con iguales normas que los *Artículos*, quedando a criterio del autor la organización del cuerpo principal de la información.

Cada uno de los encabezamientos arriba mencionados se escribirá con letra mayúscula y en negrita y podrán dividirse en títulos y subtítulos en minúscula.

El Summary deberá contener toda la información relevante incluida en cada una de las partes del trabajo o figuras y no deberá exceder las doscientas palabras.

Los nombres de géneros y especies y toda expresión en idiomas extranjeros o de uso común, se escribirán en cursiva.

Deberán evitarse preferentemente las notas y llamadas a pie de página. De haberlas, deberán enumerarse correlativamente.

Para la preparación de manuscritos de la serie **INIDEP Documento Científico y Publicaciones Especiales INIDEP**, la organización del cuerpo principal de la información queda a criterio de los autores. Las restantes secciones -Resumen, Summary, Agradecimientos y Bibliografía- seguirán las mismas normas estipuladas para los artículos de la Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero. El Comité Editor solicitará a los autores o editores de cada volumen la presentación del Resumen y las palabras claves en español e inglés a los efectos de su inclusión en los índices y bases de datos internacionales.

El contenido de los **INIDEP Informes Técnicos** presentará la misma estructura que los artículos de la Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero, con la Discusión de carácter optativo.

Tablas, figuras y fotografías

Las tablas y figuras se presentarán individualmente en tipografía Times New Roman, en hoja aparte y con sus respectivos epígrafes en español e inglés, los cuales deberán ser completos y suficientemente claros.

Para la numeración se utilizarán números arábigos. No se incluirán denominaciones tales como cuadro, diagrama, mapa, lámina, fotografía, etc. Las referencias a tablas y/o figuras en el texto se inicializarán con mayúscula, *e.g.* "...como se indica en la Figura 1", "...en la Tabla 2...". En los epígrafes y en el texto, "Tabla" y "Figura" se escribirán sin abreviar. Los símbolos, abreviaturas y denominación de las variables usadas en las tablas y las figuras se deberán explicitar con claridad. Los autores podrán señalar en forma tentativa en el texto, el lugar de inserción de las tablas y figuras, mediante una indicación en rojo en el margen izquierdo del mismo.

Las figuras podrán ocupar la totalidad del ancho de la hoja de impresión que será de 16,0 x 21,0 cm, o solo una columna de la misma (7 cm de ancho), según criterio del Comité Editor. Cabe aclarar que el tamaño de caja de las **Publicaciones Especiales INIDEP** puede ser diferente del señalado. Los números y letras incluidos en las mismas deberán ser de un tamaño tal que con la máxima reducción alcancen entre 2 y 4 mm de alto. Deberán evitarse además las superficies negras. Si los gráficos fueran realizados con computadora, su impresión será efectuada con impresora láser (alta definición). Cuando se incluyan fotografías, éstas deberán tener buen contraste y presentarse en papel brillante o escaneadas con alta resolución (300 dpi). Salvo en las **Publicaciones Especiales INIDEP** o excepciones justificadas por el Comité Editor, las fotografías serán en blanco y negro.

Bibliografía

Las referencias bibliográficas en el texto se indicarán con los apellidos de los autores y el año de publicación. Ejemplos: "...mediante la aplicación de la ecuación de estandarización dada por Smith y Richardson (1978)...", "...como ya ha sido destacado por varios autores (Christiansen, 1971; Christiansen y Cousseau, 1972) ..."; en el último caso los autores se ordenarán de acuerdo con la fecha de publicación de los trabajos mencionados.

Cuando se trate de más de dos autores se citará el apellido del primero seguido de "et al." en cursiva. *e.g.* "...recientemente cuestionado por Taylor *et al.* (1979) quienes ..."

Cuando deban citarse dos o más trabajos de un mismo autor o grupos de autores que hayan sido publicados en el mismo año, deberán diferenciarse agregando detrás del año las letras a, b, c, etc., según corresponda al orden en que los trabajos son citados en el texto, *e.g.* Pérez (1969 a).

Deberían evitarse, en la medida de lo posible, las referencias a trabajos no publicados.

El término "en prensa" se usará únicamente para aquellos trabajos que cuenten con la expresa aprobación para su publicación, *e.g.* Pérez (en prensa). Los trabajos en preparación o en evaluación se citarán exclusivamente en el texto como "en preparación" o "en evaluación" entre paréntesis. De igual manera los datos no publicados se citarán solo en el texto como "datos no publicados" o "com. pers." entre paréntesis. Las comunicaciones personales deberán citarse mencionando el apellido de quien ha brindado la información, seguido por la expresión "com. pers." y de una llamada al pie de página, donde figure el nombre completo de dicha persona, su lugar de trabajo y dirección postal. Ej.: ... según Madirolas (com. pers.)¹ ...

¹Adrián Madirolas, Laboratorio de Hidroacústica, INIDEP, P. V. Ocampo N° 1, B7602HSA - Mar del Plata, Argentina.

El uso de notas y llamadas a pie de página será mínimo.

Se evitará la expresión "op. cit.". En cambio, la cita del trabajo se repetirá toda vez que sea necesario.

La lista bibliográfica se ordenará alfabéticamente según el apellido del primer autor y, para un mismo autor por orden cronológico. El apellido de los autores irá con mayúscula, seguido de sus iniciales sin espacio entre ellas. Se separarán los autores con comas y el último irá precedido de "&".

Cuando el nombre de la publicación conste de una sola palabra, no se lo abreviará. Caso contrario se deberá abreviar adoptando la abreviatura propia de la revista, o en su defecto, siguiendo los ejemplos de la lista de Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA, FAO). La Lista ASFA de Abreviaturas de Revistas de Ciencias Acuáticas y Pesquerías (Journal Abbreviations List -JAS) puede consultarse en <<http://www.csa.com/htbin/sjldisp.cgi?filename=/wais/data/srcjnl/asfaset>> y se dispone de un ejemplar impreso en la secretaría del Comité Editor. Cuando existan dos publicaciones con el mismo nombre, se mencionará a continuación la ciudad donde se la publica. En particular, la publicación estadounidense Fishery Bulletin deberá citarse Fish. Bull., U.S., mientras que su homónima sudafricana se abreviará Fish. Bull., S. Afr.

Los ejemplos que siguen contemplan los formatos de citas más usuales.

- Trabajo aparecido en una publicación periódica:

SHENTON, L.R. & WALLINGTON, P.A. 1962. The bias of moment estimators with an application to the negative binomial distribution. *Biometrika*, 49 (2): 193-204.

- Trabajo aparecido en un tomo editado por un tercero:

OTERO, H.O., BEZZI, S.I., PERROTTA, R.G., PÉREZ COMAS, J.A., SIMONAZZI, M.A. & RENZI, M.A. 1981. Los recur-

sos pesqueros demersales del Mar Argentino. Parte II. Distribución, estructura de la población, biomasa y rendimiento potencial de la merluza común. En: ANGELESCU, V. (Ed.). Campañas de investigación pesquera realizadas en el Mar Argentino por los B/I "Shinkai Maru" y "Walther Herwig" y el B/P "Marburg", años 1978 y 1979. Resultados de la parte argentina. Contrib. Inst. Nac. Invest. Desarr. Pesq. (Mar del Plata), N° 399: 21-27.

KALMANSON, G.M., HUBERT, E.G. & MONTGOMERIE, J.Z. 1968. Serum bactericidal activity against protoplasts. En: GUZE, L.B. (Ed.). Microbial protoplasts, sphaeroplasts and L-forms. Williams & Wilkins Co., Baltimore: 293-305.

- Cita de un libro:

PIELOU, E.C. 1977. Mathematical Ecology. Wiley, New York, 385 pp.

- Trabajo aparecido en las Memorias o Actas de un Congreso o Simposio:

SCHOR, R. & OCCHI, M. 1974. Sorbitol in advanced food technology. Its use in diabetic patients and in gastrointestinal diseases. Proc. IV Intern. Congress Food Sci. Technol., Madrid, 1: 533-540.

- Trabajo en prensa:

ERCOLI, R. (en prensa). Consideraciones sobre elementos con flotación hidrodinámica para ser aplicados a las redes de arrastre. Rev. Invest. Desarr. Pesq., 5.

- Trabajo de autor anónimo:

ANÓNIMO. 1991. Highlights of IFT's 1990 membership survey. Food Technol., 45: 24-26.

- Trabajo del que solo se consultó el Abstract:

GIUSSI, A.R., HANSEN, J.E. & WÖHLER, O.C. 2000. Variaciones de la abundancia total y en el número de individuos por edad de la merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) en el Atlántico Sudoccidental, durante los años 1987-1998. En: IV Jorn. Nac. Cienc. Mar, Puerto Madryn, Argentina, Resúmenes: 70.

COTRINA, C.P. & CAROZZA, C.R. 1997. Edad y crecimiento de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) del sector costero de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. En: COLACMAR 7°, Congreso Latinoamericano sobre Ciencias do Mar, Sao Paulo, Brasil: 210-212.

- Trabajos no publicados:

Tesis Doctorales

EHRlich, M.D. 1998. Los primeros estadios de vida de la merluza *Merluccius hubbsi* Marini, 1933 en el Mar Argentino como aporte al conocimiento de su reclutamiento y estructura poblacional. Tesis de Doctorado, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 318 pp.

Seminarios/Tesis de Licenciatura

PÉRSICO, M.M. 1986. Biomasa fitoplanctónica en la plataforma norpatagónica durante el florecimiento primaveral. Seminario de Licenciatura, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, 25 pp.

De modo de uniformar criterios, se recomienda expresamente citar las Publicaciones del INIDEP y del ex Instituto de Biología Marina (IBM) de la siguiente manera:

- Antigua Serie "Contribuciones" del Instituto Biología Marina: Contrib. Inst. Biol. Mar. (Mar del Plata), N°.....

- Antigua Serie "Contribuciones" del INIDEP: Contrib. Inst. Nac. Invest. Desarr. Pesq. (Mar del Plata), N°.....

- Boletín del Instituto de Biología Marina: Boletín del Instituto Biología Marina (Mar del Plata), N°....

- Boletín Informativo del Instituto de Biología Marina: Boletín Informativo, Instituto Biología Marina (Mar del Plata), N°...

- Informe de Campaña: INIDEP, Informe de la campaña (sigla/año). Proyecto (denominación). Biblioteca INIDEP, Mar del Plata.

- Informe Técnico Interno: Inf. Téc. Int. DNI-INIDEP N° 120/año, 4 pp.

- Serie INIDEP Informe Técnico: INIDEP Inf. Téc., 14, 30 pp. o INIDEP Inf. Téc., 18: 5-13.

- Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero: Rev. Invest. Desarr. Pesq., 3: 59-76.

- Serie INIDEP Documento Científico: INIDEP Doc. Cient., 5: 81-93.

- Publicaciones Especiales INIDEP. COUSSEAU, M.B. & PERROTTA, R.G. 2000. Peces marinos de Argentina. Biología, distribución, pesca. Publicaciones Especiales INIDEP, Mar del Plata, 167 pp.

Los siguientes son algunos ejemplos para las citas de información disponible exclusivamente en formato electrónico.

- página web:

JONES, P. 1996. [web en línea]. Research activities at Smith Technology Institute. <http://www.sti.com/about_us/research>. [Consulta: 3 diciembre 2000].

-base de datos en línea:

SMITH, F. & PEABODY, A.N. [base de datos en línea; actualizado: 2 noviembre 1997]. Hydrographic data for the Sargasso Sea, July-September 1993, SarSea mission, Deep-Sea Data Centre, Hull, UK.

<<http://www.dcdc.gov>>. [Consulta: 15 septiembre 1998].

- Libros/Congresos/etc. en CD-ROM:

O'DOR, R.K. 2001. [CD-ROM] The Census of Marine Life: Plans and Prospects. IB03-18. En: 2001: An Ocean Odyssey (IABO-IAPSO), Abstracts and Programs, Mar del Plata, Argentina.

Los autores serán responsables de que todas las citas bibliográficas estén completas y de la exactitud de las mismas.

Envío de originales, pruebas y separatas

Una copia en papel del manuscrito original incluyendo texto, tablas y figuras deberá ser presentada al Editor Responsable. Los autores retendrán en su poder una copia de dicho original. Los trabajos que no se adapten a las normas fijadas por el Comité Editor serán devueltos al primer autor para su corrección antes de ser evaluados. Una vez cumplidos los requisitos editoriales serán enviados a dos especialistas, quienes operarán como revisores anónimos. Si fuera necesario se consultará a un tercer evaluador.

Después de efectuar las correcciones sugeridas por los evaluadores, los autores remitirán, junto con la versión definitiva en papel incluyendo las figuras originales, una copia digitalizada del texto, tablas, figuras y epígrafes de figuras. Para esta última versión se utilizará preferentemente el programa Microsoft Word.

Los autores recibirán una prueba de imprenta, que será corregida y devuelta dentro de las dos semanas desde su recepción. En caso contrario el Comité Editor podrá efectuar la corrección declinando la responsabilidad de los errores que pudieran pasar inadvertidos, o aplazar la publicación del trabajo.

Para la corrección de las pruebas de imprenta, cada error deberá indicarse con una anotación sobre el mismo y otra en el margen más próximo, a la misma altura que la línea donde está el error. Si en una misma línea aparecen varios errores, las anotaciones al margen deben estar en el mismo orden que los errores. A fin de que se destaquen claramente, las correcciones serán hechas con bolígrafo. Se sugiere solicitar el listado de los signos convencionales para la corrección de las pruebas de impresión en la secretaría del Comité Editor.

Por cada trabajo se entregarán, sin cargo, cincuenta separatas.

Trabajos publicados en la serie *INIDEP Informe Técnico*

- WÖHLER, O.C. & MARI, N.R. 1999. Aspectos de la pesca de la polaca (*Micromesistius australis*) por parte de la flota argentina en el período 1989-1995. INIDEP Inf. Téc. 25.
- PERROTTA, R.G., MADIROLAS, A., VIÑAS, M.D., AKSELMAN, R., GUERRERO, R., SANCHEZ, F., LOPEZ, F., CASTRO MACHADO, F. & MACCHI, G. 1999. La caballa (*Scomber japonicus*) y las condiciones ambientales en el área bonaerense de "El Rincón" (39°-40° 30' S). Agosto, 1996. INIDEP Inf. Téc. 26.
- HANSEN, J.E. 1999. Estimación de parámetros poblacionales del efectivo de sardina fueguina (*Sprattus fuegensis*) de la costa continental argentina. INIDEP Inf. Téc. 27.
- HANSEN, J.E. & MADIROLAS, A. 1999. Algunos resultados de las campañas primaverales de evaluación anual de anchoíta bonaerense efectuadas entre 1993 y 1996. INIDEP Inf. Téc. 28.
- VILLARINO, M.F. & AUBONE, A. 2000. Reconstrucción de la distribución de tallas de abadejo (*Genypterus blacodes*) a partir de una distribución de longitudes de cabeza. INIDEP Inf. Téc. 29.
- BEZZI, S. 2000. Síntesis de las evaluaciones y sugerencias de manejo efectuadas sobre el recurso merluza (*Merluccius hubbsi*) entre el año 1986 y mayo de 1997. INIDEP Inf. Téc. 30.
- LASTA, M., ROUX, A. & BREMEC, C. 2000. Caracoles marinos de interés pesquero. Moluscos gasterópodos volútidos. INIDEP Inf. Téc. 31.
- CAÑETE, G., DATO, C. & VILLARINO, M.F. 2000. Caracterización del proceso de descarte de merluza (*Merluccius hubbsi*) en la flota de buques congeladores y factorías. Resultados preliminares a partir de los datos recolectados por observadores del INIDEP en seis mareas realizadas entre agosto y diciembre de 1995. INIDEP Inf. Téc. 32.
- ERCOLI, R., GARCIA, J., AUBONE, A., SALVINI, L. & BERTELO, R. 2000. Escape de juveniles de merluza (*Merluccius hubbsi*) en las redes de arrastre de fondo, mediante la aplicación del dispositivo de selectividad DEJUPA con diferentes distancias entre varillas, utilizando un diseño especial de copo de retención en la grilla. INIDEP Inf. Téc. 33.
- BRUNETTI, N., IVANOVIC, M., ROSSI, G., ELENA, B., BENAVIDES, H., GUERRERO, R., BLANCO, G., MARCHETTI, C. & PIÑERO, R. 2000. JAMARC - INIDEP joint research cruise on Argentine short-finned squid *Illex argentinus*. January-March 1997. Argentine final report. INIDEP Inf. Téc. 34.
- IZZO, A., ISLA, M., SALVINI, L., BARTOZZETTI, J., GARCIA, J., ROTH, R., PRADO, L. & ERCOLI, R. 2000. Artes y métodos de pesca desarrollados en el Canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. INIDEP Inf. Téc. 35.
- LASTA, C., CAROZZA, C., SUQUELLE, P., BREMEC, C., ERRAZTI, E., PERROTTA, R.G., COTRINA, C., BERTELO, C. & BOCCANFUSO, J. 2000. Característica y dinámica de la explotación de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) durante la zafra invernal. Años 1995 a 1997. INIDEP Inf. Téc. 36.
- AUBONE, A. & WÖHLER, O. 2000. Aplicación del método de máxima verosimilitud a la estimación de parámetros y comparación de curvas de crecimiento de von Bertalanffy. INIDEP Inf. Téc. 37.
- PERROTTA, R.G., TRINGALI, L.S., IZZO, A., BOCCANFUSO, J., LOPEZ, F. & MACCHI, G. 2000. Aspectos económicos de la pesquería de la caballa (*Scomber japonicus*) y muestreo de desembarque en el puerto de Mar del Plata. INIDEP Inf. Téc. 38.
- ERCOLI, R., SALVINI, L., GARCIA, J., IZZO, A., ROTH, R. & BARTOZZETTI, J. 2000. Manual técnico del dispositivo para el escape de juveniles de peces en las redes de arrastre - DEJUPA- aplicado a la merluza (*Merluccius hubbsi*). INIDEP Inf. Téc. 39.
- VILLARINO, M.F., SIMONAZZI, M., BAMBILL, G., IBÁÑEZ, P., CASTRUCCI, R. & RETA, R. 2000. Evaluación de la merluza (*Merluccius hubbsi*) en julio y agosto de 1994, entre 34° y 46° S del Atlántico Sudoccidental. INIDEP Inf. Téc. 40.
- CAROZZA, C., PERROTTA, R.G., COTRINA, C.P., BREMEC, C. & AUBONE, A. 2001. Análisis de la flota dedicada a la pesca de corvina rubia y distribución de tallas del desembarque. Período 1992-1995. INIDEP Inf. Téc. 41.
- IRUSTA, G., BEZZI, S., SIMONAZZI, M. & CASTRUCCI, R. 2001. Los desembarques argentinos de merluza (*Merluccius hubbsi*) entre 1987 y 1997. INIDEP Inf. Téc. 42.
- URTEAGA, J.R. & PERROTTA, R.G. 2001. Estudio preliminar de la edad, el crecimiento, área de distribución y pesca de la corvina negra, *Pogonias cromis* en el litoral de la Provincia de Buenos Aires. INIDEP Inf. Téc. 43.
- PERROTTA, R.G. & HERNÁNDEZ, D.R. 2002. Beneficio económico en la pesca de caballa (*Scomber japonicus*) con relación a la temperatura superficial del mar en el área de Mar del Plata. INIDEP Inf. Téc. 44.
- GARCIARENA, A.D., PERROTTA, R.G. & LÓPEZ, F. 2002. Informe sobre el muestreo de desembarque de anchoíta (*Engraulis anchoíta*) y caballa (*Scomber japonicus*) en el puerto de Mar del Plata: período septiembre 1999-enero 2000, con algunos comentarios sobre el manejo de estos recursos. INIDEP Inf. Téc. 45.
- WÖHLER, O.C., CORDO, H.D., CASSIA, M.C. & HANSEN, J.E. 2002. Evaluación de la polaca (*Micromesistius australis*) del Atlántico Sudoccidental. Período 1987-1999. INIDEP Inf. Téc. 46.
- CORDO, H.D., MACHINANDIARENA, L., MACCHI, G.J. & VILLARINO, M.F. 2002. Talla de primera madurez del abadejo (*Genypterus blacodes*) en el Atlántico Sudoccidental. INIDEP Inf. Téc. 47.
- SÁNCHEZ, M.F. & MABRAGAÑA, E. 2002. Características biológicas de algunas rayas de la región sudpatagónica. INIDEP Inf. Téc. 48.
- GARCIARENA, A.D. & PERROTTA, R.G. 2002. Características biológicas y de la pesca del savorín *Serirolella porosa* (Pisces: Centrolipidae) del Mar Argentino. INIDEP Inf. Téc. 49.

Trabajos publicados en la serie *INIDEP Informe Técnico*

- GIUSSI, A.R. 1996. Descripción del otolito de la merluza de cola (*Macruronus magellanicus*, Pisces: Merlucciidae) y su utilización en la determinación de la edad. INIDEP Inf. Téc. 10.
- CASSIA, M.C. 1996. Edad y crecimiento de la polaca (*Micromesistius australis* Norman 1937) en el Atlántico Sudoccidental. INIDEP Inf. Téc. 10.
- PERROTTA, R.G. & FERNANDEZ GIMENEZ, A. 1996. Estudio preliminar sobre la edad y el crecimiento del pez palo (*Percophis brasiliensis* Quoy et Gaimard 1824). INIDEP Inf. Téc. 10.
- ROUX, A. & BREMEC, C. 1996. Comunidades bentónicas relevadas en las transecciones realizadas frente al Río de la Plata (35° 15' S), Mar del Plata (38° 10' S) y Península Valdés (42° 35' S), Argentina. INIDEP Inf. Téc. 11.
- VILLARINO, M. 1997. Evolución de las capturas de abadejo (*Genypterus blacodes*) en relación a las de merluza (*Merluccius hubbsi*) por mes y área de pesca durante los años 1987-1990. INIDEP Inf. Téc. 12.
- ROUX, A.M. & FERNANDEZ, M. 1997. Caracterización de los fondos de pesca del langostino patagónico *Pleoticus muelleri* en el Golfo San Jorge y litoral de la Provincia de Chubut-Argentina. INIDEP Inf. Téc. 13.
- DIAZ DE ASTARLOA, J.M., CAROZZA, C.R., GUERRERO, R.A., BALDONI, A.G. & COUSSEAU, M.B. 1997. Algunas características biológicas de peces capturados en una campaña costera invernal en 1993, en el área comprendida entre 34° y 41° S y su relación con las condiciones ambientales. INIDEP Inf. Téc. 14.
- HANSEN, J.E., PERROTTA, R.G., PAJARO, M., SCARLATO, N., CAROZZA, C.R., COTRINA, C.P. & COUSSEAU, M.B. 1997. Muestreo bioestadístico de pescado en el puerto de Mar del Plata. Anchoíta (*Engraulis anchoita*). Período 1986-1990. Caballa (*Scomber japonicus*). Período 1986-1991. Corvina rubia (*Micropogonias furnieri*). Período 1986-1988. INIDEP Inf. Téc. 15.
- WÖHLER, O.C. 1997. Crecimiento y mortalidad de la castañeta (*Cheilodactylus bergi*) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay. INIDEP Inf. Téc. 16. WÖHLER, O.C. 1997. Aspectos de la biología reproductiva de la castañeta (*Cheilodactylus bergi*) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay. INIDEP Inf. Téc. 16.
- IRUSTA, C.G., AUBONE, A., SIMONAZZI, M. & IBAÑEZ, P. 1997. Estimación de los poderes de pesca relativos de la flota de altura convencional merluquera argentina. Zona patagónica: 41°-48° S. INIDEP Inf. Téc. 17.
- VILLARINO, M.F. 1998. Distribución estacional y estructura de tallas del abadejo (*Genypterus blacodes*) en el Mar Argentino. INIDEP Inf. Téc. 18.
- PEREZ, M., AUBONE, A., SIMONAZZI, M. & IRUSTA, G. 1998. Propuesta de estandarización del área barrida en campañas de investigación dirigidas a evaluar juveniles de merluza común (*Merluccius hubbsi*). INIDEP Inf. Téc. 19.
- ERCOLI, R., MITUHASI, T., IZZO, A., GARCIA, J.C. & BARTOZZETTI, J.D. 1998. Investigaciones sobre selectividad de merluza de cola (*Macruronus magellanicus*) con red de arrastre de fondo. INIDEP Inf. Téc. 20.
- PERROTTA, R.G., LASTA, C.A. & AUBONE, A. 1998. Análisis de la estratificación empleada en campañas de evaluación de recursos demersales costeros en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay y en El Rincón, 1994. INIDEP Inf. Téc. 21.
- GUERRERO, R. 1998. Oceanografía física del estuario del Río de la Plata y el sistema costero de El Rincón. Noviembre, 1994. INIDEP Inf. Téc. 21.
- CAROZZA, C. & COTRINA, C. 1998. Abundancia relativa y distribución de tallas de corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) y pescadilla de red (*Cynoscion striatus*) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay y en El Rincón. Noviembre, 1994. INIDEP Inf. Téc. 21.
- MACCHI, G. & ACHA, M. 1998. Aspectos reproductivos de las principales especies de peces en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay y en El Rincón. INIDEP Inf. Téc. 21.
- LASTA, C., BREMEC, C. & MIANZAN, H. 1998. Áreas ícticas costeras en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay y en el litoral de la Provincia de Buenos Aires. Noviembre, 1994. INIDEP Inf. Téc. 21.
- COUSSEAU, B., CAROZZA, C. & MACCHI, G. 1998. Abundancia, reproducción y distribución de tallas del gatuzo (*Mustelus schmitti*) en la Zona Común de Pesca Argentino-Uruguay y en El Rincón. Noviembre, 1994. INIDEP Inf. Téc. 21.
- BREMEC, C. & LASTA, M. 1998. Mapeo sinóptico del macrobentos asociado a la dieta en fondos de alimentación de la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*) en el área de El Rincón. Noviembre, 1994. INIDEP Inf. Téc. 21.
- MADIROLAS, A. & CASTRO MACHADO, F. 1998. Observaciones sobre la distribución vertical y caracterización de los registros ecoicos de algunas especies de peces costeros en la plataforma bonaerense. Noviembre, 1994. INIDEP Inf. Téc. 21.
- BREMEC, C.S., LASTA, M.L., LUCIFORA, L. & VALERO, J. 1998. Análisis de la captura incidental asociada a la pesquería de vieira patagónica (*Zygochlamys patagonica* King & Broderip, 1832). INIDEP Inf. Téc. 22.
- PERROTTA, R.G., PERTIERRA, J.P., VIÑAS, M.D., MACCHI, G. & TRINGALI, L.S. 1998. Una aplicación de los estudios ambientales para orientar la pesquería de la caballa (*Scomber japonicus*) en Mar del Plata. INIDEP Inf. Téc. 23.
- WÖHLER, O.C., GIUSSI, A.R., GARCIA DE LA ROSA, S., SANCHEZ, F., HANSEN, J. E., CORDO, H.D., ALVAREZ COLOMBO, G.L., INCORVAIA, S., RETA, R. & ABACHIAN, V. 1999. Resultados de la campaña de evaluación de peces demersales australes efectuada en el verano de 1997. INIDEP Inf. Téc. 24.

(Continúa en el interior de la contratapa)