

Revista Chilena de Historia Natural

No. 7.

1954

Año LIV.

CONTRIBUCIONES A LA ICTIOLOGIA. X.

LA PESCADA (*MERLUCCIUS GAYI*) EN LA ZONA DE VALPARAISO (CHILE) EN LOS MESES DE AGOSTO A NOVIEMBRE DE 1953 Y ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE SU BIOLOGIA.

Por el Dr. FERNANDO DE BUEN

El progresivo aumento de la pesca desembarcada en diversos puertos de la extensa costa chilena, se debe preferentemente a la captura de pescada, cada vez más abundante. Valiéndonos de los datos estadísticos publicados por la Dirección General de Pesca y Caza (1) es claro el fenómeno. En los años 1945 a 1951 se desembarcaron en todo Chile el siguiente número de toneladas:

	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951
Pescada	11.083	15.171	21.941	23.411	31.363	33.105	42.931
Otros peces ..	21.540	24.644	23.752	23.985	29.012	36.195	30.275

A partir de 1945, dando a la pesca de ese año el valor de 100, aumentó la pescada en 1951 en la proporción de 386, mientras los peces restantes solamente en 140, y además en estos últimos hay importantes fluctuaciones a lo largo de los siete años considerados, con marcado descenso al comparar 1950 con 1951, mientras en la pescada el aumento es constante y progresivo.

Apelando a las mismas fuentes de consulta, se observa, que el mayor volumen de pescada descargada en los puertos se destina a la elaboración de harinas y al consumo en fresco, en menor proporción a otros preparados. Sólo 65 toneladas se redujeron a harinas en 1947, teniendo el mismo destino 21.146 toneladas en 1951. El consumo en fresco sufrió pocos cambios, siendo respectivamente de 20.249 y 21.574 toneladas. Descenso importante es de notar en la pescada seca, pasando en el mismo período de

(1) Moisés Hernández Ponce. Informaciones estadísticas sobre pesca. 1953, pp. 1-56, con gráficas intercaladas.

tiempo de 1.626 a sólo 105 toneladas. Con modesto aumento en 1949-50, el ahumado vuelve a descender en 1951, con el sólo empleo de 6 toneladas de pescada.

La extracción de tan importante cantidad de productos del mar con destino a la elaboración de harinas, en su mayoría exportadas a mercados extranjeros, se intenta incorporar a Chile con papel importante en la alimentación humana. La FAO ha tomado cartas en el asunto, y con previa realización de cuidadosos estudios selectivos y ensayos, pretende el fomento de la elaboración de harinas, adecuadas para incorporarlas en la dieta alimenticia, con abundante aportación de prótidos.

No se reparte la pescada con uniformidad a lo largo de la costa chilena, es más abundante en el sector comprendido entre Valparaíso y Concepción, pero sin faltar más allá de esos límites. Hacia el norte llega hasta Perú y acaso se extiende hasta el golfo de Panamá, buscando en mayor hondura de la habitual en su zona óptima, las condiciones necesarias para su vida. Esas condiciones las encuentra hacia el sur en profundidades más escasas de lo normal, hasta un límite donde otra especie de aguas más frías, el *Merluccius australis*, la substituye. En el interesante informe de la FAO, dirigido al Gobierno de Chile (1) Poulsen señala como límite de invasión de la pescada, la planicie continental enfrentada a la costa, poco más al sur de Valdivia, y en las cercanías de Puerto Montt sólo encuentra *M. australis*.

La estadística pesquera referente al año 1951, publicada por la Dirección General de Pesca y Caza, nos señala la existencia de una zona de transición entre las dos especies de pescada. Para *Merluccius gayi* el lugar óptimo queda en la zona de San Antonio, con disminución sucesiva a lo largo de la costa, tanto al norte como al sur.

Suponemos *Merluccius gayi*:

	Toneladas en 1951
Coquimbo	707
Valparaíso	5.623
San Antonio	22.014
Talcahuano	13.977
Valdivia	0.2

Suponemos *Merluccius australis*:

Puerto Montt	510
--------------------	-----

Las condiciones óptimas para la vida de la pescada (*M. gayi*) no las conocemos, nos faltan observaciones oceanográficas profundas, pero frente a Valparaíso, en los 100

(1) Erik Poulsen. Informe al Gobierno de Chile sobre los peces alimenticios de Chile. Informe FAO/ETAP núm. 45. 1952, pp. 1-78, figs. 1-12, fotos 1-9.

metros de hondura y en la época de abundancia de la especie, se determinaron unos 11° de temperatura, que encontramos muy cerca de la superficie a partir de los 40°S, precisamente a la altura de Valdivia, donde la pescada (*M. gayi*) no debe encontrar en la profundidad que le es conveniente, las condiciones de temperatura que le son necesarias para su vida fácil.

Las dos especies no se comportan en la pesca de la misma manera, sus abundancias ocurren en distintos meses, debido acaso a la diferencia de fechas del momento álgido de su reproducción. Calculando para 1947 a 1951 el promedio mensual de pesca, logramos los valores siguientes:

	Toneladas. Promedios 1947-1951			
	Puerto Montt	Talcahuano	San Antonio	Valparaíso
Enero	68	1.060	808	395
Febrero	139	1.011	1.018	317
Marzo	176	938	1.288	304
Abril	150	936	1.033	235
Mayo	105	625	888	243
Junio	50	388	654	201
Julio	17	450	996	313
Agosto	4	287	1.648	685
Septiembre	1	504	1.783	630
Octubre	0.4	745	1.990	703
Noviembre	8	671	2.120	595
Diciembre	29	1.232	1.226	319

En Puerto Montt la máxima pesca, es de suoner de *Merluccius australis*, se logró en los meses de febrero a mayo.

El *Merluccius gayi*, en Talcahuano, se capturó en mayor abundancia de diciembre hasta abril del año siguiente, ampliándose extraordinariamente la pesca en la zona de San Antonio, con mayor rendimiento desde agosto a diciembre y de enero a abril. Frente a Valparaíso la temporada de capturas más abundantes se limita a los meses de agosto a noviembre.

En adelante no nos ocuparemos de la pesca del sur, al mencionar el nombre vulgar de esos peces, siempre nos referiremos al *Merluccius gayi*.

INVESTIGACIONES LLEVADAS A CABO EN VALPARAISO. 1953.

Contratado por el Gobierno de Chile para continuar los trabajos comenzados con anterioridad dentro del pro-

grama ampliado de asistencia técnica de la FAO (1), en el transcurso de un trimestre llevé a cabo diversas investigaciones con tendencia al conocimiento de las especies de interés industrial y a su biología con aplicaciones a la pesca. Uno de los temas fué la observación metódica de la pescada en la zona de Valparaíso, lograda con amplitud por la ayuda del señor Luis Lagunas, quien midió ejemplares y sobre ellos desarrolló técnicas aconsejables, durante numerosas salidas a la mar a bordo de buques pesqueros.

Me es muy grato hacer constar que la efectividad de este estudio y mi estancia en Chile durante un trimestre, la debo al Director General de Pesca y Caza señor Moisés Hernández Ponce, siempre interesado en que las actividades pesqueras logren la necesaria base científica en los conocimientos de la Oceanografía y la Biología Marina.

Los trabajos se realizaron en la zona de Valparaíso, a profundidades de 110 a 120 metros la mayoría de las veces, desde frente a Concón hasta frente a Laguna Verde, a bordo de la embarcación pesquera "Franciskita", empleando en las pescas el trawl. El máximo de profundidad explorado fueron los 130 metros y el mínimo 60 en busca de langostinos (lance 45 en los Anexos). En una ocasión se embarcó en el "Ester B" (Pesca XXIV en los Anexos).

Sobre 5497 pescadas se tomaron datos de:

a) Longitud total, medida desde el extremo del morro hasta el punto medio de las partes más salientes de la aleta caudal.

b) Sexo.

c) Sexualidad, según la siguiente escala:

- I. Jóvenes pescadas que no habían logrado la primera madurez, con gonadas inactivas de reducido volumen y sin diferenciación. Es difícil distinguir el sexo a que pertenecen, en observación rápida.
- II. Se distinguen los ovarios de los testículos. Las gonadas delgadas, ocupan próximamente la mitad de extensión de la cavidad general.
- III. Las gonadas ocupan más de la mitad de la cavidad general, pero no toda su longitud.
- IV. Marcado aumento de volumen en las gonadas. Los testículos de color blanquecino.
- V. Máximo aumento de volumen de las gonadas. Presionando suavemente el vientre no eyacu-

(1) Fernando de Buen. Informe al Gobierno de Chile. Investigaciones biológicas sobre peces alimenticios de Chile. 1953. Programa ampliado de asistencia técnica (Elevado a la aprobación de la FAO).

lan semen o desprenden óvulos por el poro genital.

VI. En plena puesta. A la suave presión ventral salen las células sexuales.

VII. Acaban de poner. Las gonadas flácidas han vaciado su contenido.

La pesca en agosto rindió por hora de arrastre, de promedio, 3.707 kilogramos (148.3 cajones), aumentando en septiembre a 4.927 kilogramos (197.1 cajones), para descender en octubre, con 3.087 kilogramos (123.5 cajones), y en noviembre lograr, siempre de promedio, 922 kilogramos (36.9 cajones).

Dominaron las pescadas de 36 a 45 centímetros, con mayor número de machos entre 36 y 40 centímetros, y de hembras entre 41 y 45 centímetros (ver Anexos III y IV).

Centímetros	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Machos:				
22-25	0	0	0	0
26-30	2	0	7	4
31-35	50	37	46	16
36-40	524	518	478	221
41-45	171	311	303	158
46-50	23	62	51	17
51-55	2	6	3	0
56-50	1	0	0	0
Hembras:				
22-25	0	0	0	2
26-30	0	0	1	0
31-35	0	0	1	2
36-40	18	27	85	73
41-45	35	64	209	170
46-50	11	52	53	35
51-55	1	11	11	4
56-60	0	0	1	0

El número de pescadas machos era dominante (92.3 %) sobre el número de hembras durante el mes de agosto, con sucesiva disminución en septiembre (85.8 %), octubre (56.7 %) y noviembre (44.5 %). (Ver Anexo V).

Estaban poniendo en agosto menos de la mitad de los machos (ver Anexo VIII) y casi todos ellos en septiembre, octubre y noviembre. Las hembras liberaban el contenido de sus gonadas en todos los meses, pero en menor proporción que en el otro sexo, próximamente el 50 % a excepción del mes de octubre (28 %).

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA BIOLOGÍA DE LA PESCADA.

Consultamos, las abundantes observaciones de Poulsen referentes a los finales de noviembre de 1951 a marzo del año siguiente, las que constan en nuestro informe por publicar, sobre la bahía de Concepción (mayo a junio 1952 y julio 1953) y de la región de Coquimbo (mayo a diciembre 1952 y enero 1953). Añadiremos los datos comentados anteriormente de la zona de Valparaíso (agosto a noviembre de 1953).

La pescada pasa anualmente por dos momentos, acude a la zona media de la planicie continental para reproducirse, y se dispersa más tarde, originando la escasez en la misma zona antes abundantemente poblada.

No se han capturado huevos ni larvas de esa especie, pero es de suponer que pueblan las capas superficiales de las mismas áreas visitadas por los adultos en la temporada de su reproducción.

Son muy instructivas las pescas que realizamos con trawl a bordo del "América" el 29 de julio de 1953, una de ellas fuera de la bahía de Concepción, y otra en la misma entrada.

Fuera de la bahía, con rendimiento de 35 kilogramos por hora de arrastre, se lograron pescadas de 21-30 centímetros en proporción de 46.4 %, y de 36-45 centímetros en 38,2 %. En la boca de la bahía, obteniendo 385 kilogramos por hora de arrastre, constituían el 76.8 % las pescadas de 31-45 centímetros.

Según los datos dados a conocer por Poulsen, obtenidos del 29 de febrero al 4 de marzo de 1952, en la misma bahía de Concepción, las pescadas de 36-50 centímetros estaban representadas por el 82,2 %.

Resumiendo los valores dados por Poulsen obtenemos las siguientes estadísticas:

Centímetros	Núm. de pescadas
30	1
31-35	21
36-40	62
41-45	111
46-50	114
51-55	28
56-60	3
62	1

De marzo a junio de 1952, en Talcahuano estaban representados los ejemplares de: 31-40 centímetros (96 %) en marzo, 36-45 (90 %) en abril, 25-30 (41 %) y 36-40 (32 %) en mayo, y 25-30 (66 %) en junio.

De las pescas comparadas podemos deducir que los ejemplares más jóvenes se mantienen más alejados de la costa que los de mayor talla. Las pescadas inmaduras, que en su mayoría tuvieron en el invierno anterior su primer año de edad y al capturarlas cerca de dos años, no entraban en la bahía de Concepción, manteniéndose alejadas en aquellas fechas. Según los datos obtenidos en Talcahuano en 1952, se presentaron en mayo y aumentaron en número en junio.

Es presumible por los datos anteriores, que los inmaduros de uno o dos años de edad emigren hacia la costa, pero manteniéndose separados de ella en los meses de verano, para alejarse y dispersarse más tarde. Transcurrido un año más de vida, llegarán nuevamente, pero ahora hasta zonas menos profundas, entrando en la bahía de Concepción. Estas formas maduras, de dos a tres años de edad vienen a la puesta:

	De Buen. VII/53	Poulsen. II-III/52
Estadio III-V	90 %	30 %
Estadio VI (puesta)	10 %	21 %
Estadio VII (han puesto)	0 %	49 %

Para establecer comparaciones recordaremos nuestros propios datos del otro extremo de la zona pesquera de la especie. En Coquimbo no hay llegada de formas inmaduras, los ejemplares de dos a tres años de edad están presentes en la planicie continental desde abril a diciembre, con invasiones de pescadas aún más viejas.

A lo largo de toda la costa poblada por pescadas, por lo menos desde Coquimbo a Concepción, los jóvenes inmaduros se concentran hacia el sector sur, acudiendo más tarde, con un año más de vida, a la primera puesta, sobre toda la planicie continental frecuentada, y al envejecer, cumplen su deber sexual hacia el sector norteño. Parece comprobarse, que en las diferentes migraciones de concentración, se separan los grupos de edades, y mientras los jóvenes prefieren áreas del sur, los más viejos eligen las del norte.

Para el estudio de la zona óptima de pesca elegiremos Valparaíso, por ser la parte más ampliamente explorada por Poulsen y por nosotros.

En el mes de agosto de 1953 la pesca era ya abundante, obteniendo a la altura de Concón y a profundidad de 90 a 110 metros, de 32 a 313 cajones por hora de arrastre entre las 7.15 y las 15 horas. Dominaban las pescadas de unos tres años de edad, siendo machos en su mayoría, con la mitad en plena puesta.

Durante el mes de septiembre del mismo año hubo cambios suficientemente bruscos, para suponer que los cardúmenes estaban en movimiento. El rendimiento por hora de arrastre, frente a Concón entre las 7 y las 14.45 horas, en profundidad de 90 a 110 metros, o sea en iguales condiciones a las del mes anterior, fué de 27 a 400 cajones. Llegaron ejemplares de más talla, como se observa sobre la clase 41-50 centímetros, representado en agosto por el 25.1 % de machos y 70.7 % de hembras, mientras en septiembre constituían respectivamente el 39.9 % y el 75.3 %. Bruscamente aumentaron el número de machos en plena puesta, desapareciendo, en cambio, aquellos con testículos flácidos por haber vaciado recientemente su contenido de esperma.

Disminuye ligeramente en octubre el rendimiento por hora de trabajo, acudiendo a la zona de puesta nuevos contingentes de hembras de tres a cuatro años de edad (41 a 45 centímetros). Esta nueva aportación viene a establecer el equilibrio entre los dos sexos. Por cada hembra había 12 machos en agosto, 6 en septiembre y 1.3 en octubre. Prácticamente la totalidad de los machos estaban en puesta, mientras las hembras sólo en una tercera parte. Las embarcaciones pesqueras aún hacen sus capturas frente a Concón durante este mes de octubre, pero calan también sus redes algo más al sur, a la altura de Laguna Verde, en profundidades fluctuantes entre 90 y 120 metros.

Al parecer los fondos más crecidos están en esta época despoblados de pescadas, un arrastre a unos 300 metros de profundidad no proporcionó un solo ejemplar de esa especie.

Es brusco el descenso en el rendimiento por hora de arrastre en noviembre, los pesqueros se aventuran a mayores profundidades, de 90 a 130 metros, calando con mayor frecuencia frente a Laguna Verde. Se acercan también a la costa en busca de langostinos. En 60-70 metros de hondura lograron 20 cajones de langostino, con ausencia de pescada. A pesar de la sensible merma en las capturas, no se encuentran los ejemplares en su época dis-

persiva, debiéndose la disminución a migraciones. La casi totalidad de los machos están en puesta y las hembras en mayor proporción a su mitad. En ambos sexos se presentan ejemplares con las gónadas vacías.

Como hemos venido observando en diversos peces, los machos de la pescada son precoces, acuden los primeros a la zona de reproducción, y logran anticipadamente la total madurez de sus testículos. Las hembras llegan con más retraso y su evolución sexual es más tardía. Juzgamos que este fenómeno tiene el mayor interés para la prosperidad de la especie, logrando generaciones futuras abundantes al concurrir a la reproducción el mayor número de machos y hembras, escasas de distanciarse en el tiempo la maduración de cada sexo.

Para continuar nuestro estudio acudiremos a las observaciones de Poulsen. En la zona abarcada entre San Antonio y Papudo, desde comienzos de enero a finales de marzo de 1952, el rendimiento fué escaso, lográndose por hora desde 0 a 32 cajones de pescada, en profundidad de 25 a 150 metros, siendo la zona comprendida entre 51 y 100 metros la más rica.

Entre el 3 y el 10 de enero de 1952, de Valparaíso a Papudo, dominaban las pescadas de un año y de dos a tres años:

Talla en centímetros	Núm. machos	Núm. hembras
- 15	1	0
16-20	148	108
21-25	80	40
26-30	680	400
31-35	240	46
36-40	416	56
41-45	116	46
46-50	35	31
51-55	3	10
56-60	0	3
- 61	0	2

Desde el 21 de noviembre al 7 de diciembre de 1951 eran muchos los machos adultos (75 %) que ya habían puesto, con notable diferencia con nuestras observaciones en noviembre de 1953. Al contrario, las hembras ponían en un 60 % y habían puesto sólo el 5 %.

El término de la reproducción en las hembras estaba próximo en enero de 1952, ya sólo ponían un 4 % y habían puesto el 15 %, acudiendo otros ejemplares próximos a la madurez.

En visión de conjunto hemos de suponer, para la zona de Valparaíso y en general la más poblada dentro del área de pesca, que el ponedero se vé visitado por sucesivos cardúmenes, que acuden escalonadamente a la reproducción; no es por tanto una población estable, en la cual pudiera seguirse el sucesivo aumento de talla y la evolución sexual escalonada suavemente.

No sólo realiza la pescada una migración nupcial hacia el ponedero, y otra concentración juvenil, sobre la zona de pesca efectúa movimientos verticales, bien conocidos por los pescadores, que no logran rendimiento al arrastrar el trawler en la noche. Ese desplazamiento parece de origen trófico, elevándose hacia la superficie cuando merma la luz solar al anochecer, y descendiendo en profundidad al iluminarse las capas altas. En el estómago de esos peces Poulsen encontró especies pelágicas, como Anchoas y Sardinias entre los peces, y Mísidos y Eufáusidos entre los crustáceos.

Esa migración cotidiana nos llevó a intentar la explotación rápida de los fondos de pesca, situando los cardúmenes de pescada mediante el ecosonda. Desgraciadamente no pudimos realizar ese deseo.

La biología de la pescada (*Merluccius gavi*) señala interesantes caminos de exploración, empezando a vislumbrar los grandes rasgos de su comportamiento durante la afluencia a mitad de la angosta planicie continental chilena, para cumplir una necesidad trófica los jóvenes y un deber sexual los adultos. Más intensas exploraciones serán necesarias para lograr enseñanzas aplicables a la explotación pesquera bien orientada, y para dictar reglas que amparen en el futuro esta riqueza.

ANEXOS: La pescada en la zona de Valparaíso
(Agosto a noviembre de 1953)

ANEXO I.

HORA DE LOS LANCES Y RENDIMIENTO EN CAJONES

Número del lance	Horas	Cajones
I. 10 agosto. A la altura de Concón. Prof. 90-110 mtrs.		
1	7.20 a 9.20	200
2	10 a 11.15	40
3	12.30 a 15	360
II. 13 agosto. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
4	7.30 a 10.30	300
5	11.30 a 13.25	600
III. 17 agosto. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
6	7.15 a 9.15	600
IV. 26 agosto. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
7	7.30 a 9.20	400
8	10 a 12.30	200
V. 2 septiembre. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
9	7.30 a 9.25	80
10	9.45 a 12.30	200.
11	13.10 a 14.45	300
VI. 7 septiembre. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
12	7.30 a 9.30	80
13	10.30 a 12.30	900
VII. 11 septiembre. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
14	7 a 9	500
VIII. 16 septiembre. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
15	7.30 a 9.30	600
IX. 24 septiembre. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
16	7 a 8.30	300
17	9 a 11	350
X. 29 septiembre. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
18	7 a 8.30	400

Número del lance	Horas	Cajones
XI. 3 octubre. Desde 71° 55' long. W., 31° 56' lat. S, a rumbo 345° W. Prof. 90-110 mtrs.		
19	13.30 a 15.30	200
XII. 7 octubre. Frente a Laguna Verde.		
20	14 a 16	300
XIII. 14 octubre. A la altura de Concón. 90-110 mtrs.		
21	13.30 a 15.30	130
22	16 a 17.30	30
XIV. 23 octubre. Frente a Laguna Verde.		
23	6 a 8	300
24	8.30 a 11.30	160
XV. 24 octubre. Frente a la desembocadura del río Concón. 120 mtrs.		
25	6 a 8	300
26	8 a 11	250
27	12 a 14	320
XVI. 26 octubre. Frente a la desembocadura del río Concón.		
28	5.30 a 7.30	400
XVII. 28 octubre. Frente a Concón. 110-120 mtrs. Únicamente proporción entre machos y hembras en la descarga de la pesca en el puerto.		
XVIII. 30 octubre. A la altura de la desembocadura del río Aconcagua. 100-110 mtrs.		
29	5.30 a 7.30	200
30	8 a 10	450
XIX. 31 octubre. Frente a Concón.		
31	6.30 a 8.30	300
XX. 3 noviembre. Frente a Concón. 90 a 110 mtrs.		
32	5.30 a 8	400
XXI. 4 noviembre. Frente a Laguna Verde. 110-120 mtrs.		
33	5.30 a 7.30	80
34	8.30 a 10.30	30
35	11.30 a 14	25
36	15 a 17.30	10
XXII. 10 noviembre. Frente a Laguna Verde. 115-120 mtrs.		
37	5.30 a 7.30	110
38	8.10 a 9.55	180
39	10.20 a 12.30	80

Número del lance	Horas	Cajones
XXIII. 11 noviembre. Frente a Laguna Verde. 115-130 mtrs.		
40	5.30 a 7.30	110
41	8.30 a 10.30	60
42	11 a 13.20	80
XXIV. 20 noviembre. Frente a Laguna Verde. 100-120 mtrs., en el lance 45 a profundida de 60 a 70 mtrs.		
43	8.30 a 10.30	30
44	11 a 13	20
45	14 a 16	0
XXV. 22 noviembre. Frente a Laguna Verde. 110-120 mtrs .		
46	5.30 a 7.30	8
47	8.30 a 10.30	5

ANEXO II

RENDIMIENTO POR HORA DE TRABAJO

Pesca y lance núm.	Cajones por hora de trabajo	Kilógramos (*)
I.	1	2.500
	2	800
	3	3.600
II.	4	2.500
	5	1.825
III.	6	5.000
IV.	7	5.450
	8	2.000
V.	9	675
	10	1.825
	11	4.725
VI.	12	1.000
	13	11.250
VII.	14	6.250
VIII.	15	7.500
IX.	16	5.000
	17	4.375
X.	18	6.675

(*) Los valores en kilogramos se refieren al peso aproximado de los cajones por hora de trabajo.

	Pesca y lance núm.	Cajones por hora de trabajo	Kilógramos (*)
XI.	19	100	2.500
XII.	20	150	3.750
XIII.	21	65	1.625
	22	20	500
XIV.	23	150	3.750
	24	53	1.325
XV.	25	150	3.750
	26	83	2.075
	27	160	4.000
XVI.	28	200	5.000
XVII.	29	100	2.500
XVIII.	30	225	5.725
XIX.	31	150	3.750
XX.	32	160	4.000
XXI.	33	40	1.000
	34	15	375
	35	10	250
	36	4	100
XXII.	37	55	1.375
	38	103	2.575
	39	37	925
XXIII.	40	55	1.375
	41	30	750
	42	34	850
XXIV.	43	15	375
	44	10	250
	45	0	0
XXV.	46	4	100
	47	2.5	62.5

ANEXO III.

VARIACIÓN DE LA TALLA, EN CENTÍMETROS. MACHOS

	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
27	.	.	.	1
28	.	.	6	3
29

(*) Los valores en kilogramos se refieren al peso aproximado de los cajones por hora de trabajo.

	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
30	2	.	1	.
31	1	.	.	.
32	2	.	1	1
33	5	.	4	.
34	32	.	3	4
35	10	37	38	11
36	68	55	59	25
37	68	59	70	25
38	100	104	107	25
39	116	153	117	88
40	172	147	125	58
41	56	106	84	62
42	55	81	84	39
43	17	64	48	23
44	9	35	54	21
45	34	25	33	13
46	4	16	33	8
47	3	15	9	7
48	5	17	4	1
49	1	9	3	1
50	10	5	2	.
51	2	2	2	.
52	.	2	.	.
53	.	2	.	.
54	.	.	1	.
55	.	.	.	.
56	1	.	.	.
	<u>773</u>	<u>934</u>	<u>888</u>	<u>416</u>

ANEXO IV

VARIACIÓN DE LA TALLA, EN CENTÍMETROS. HEMBRAS

	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
22	.	.	.	1
23

	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
24	.	.	.	.
25	.	.	.	1
26	.	.	.	.
27	.	.	.	.
28	.	.	1	.
29	.	.	.	.
30	.	.	.	.
31	.	.	.	.
32	.	.	.	.
33	.	.	1	.
34	.	.	.	.
35	.	.	.	2
36	6	3	6	3
37	.	5	9	4
38	.	4	22	8
39	2	4	12	21
40	10	11	36	37
41	4	8	47	42
42	12	11	65	40
43	3	12	33	25
44	5	18	38	48
45	11	15	26	15
46	6	13	11	19
47	.	10	16	8
48	.	13	10	3
49	.	10	10	2
50	5	6	6	3
51	.	5	3	3
52	.	4	1	.
53	1	2	4	1
54	.	.	2	.
55	.	.	1	.
56	.	.	.	.
57	.	.	.	.
58	.	.	.	.
59	.	.	1	.
	<u>65</u>	<u>154</u>	<u>361</u>	<u>286</u>

ANEXO V

PROPORCIÓN DE MACHOS Y HEMBRAS

Pescas	Machos	%	Hembras	%
Agosto.				
I	197		8	
II	192		19	
III	202		10	
IV	185		28	
	<u>773</u>	<u>92.3</u>	<u>65</u>	<u>7.7</u>
Septiembre				
V	182		14	
VI	88		8	
VII	159		30	
VIII	181		31	
IX	159		32	
X	165		39	
	<u>934</u>	<u>85.8</u>	<u>154</u>	<u>14.2</u>
Octubre				
XI	63		39	
XII	124		24	
XIII	68		36	
XIV	134		83	
XV	162		92	
XVI	188		44	
XVII	239		520	
XVIII	147		43	
XIX	125		75	
	<u>1250</u>	<u>56.7</u>	<u>956</u>	<u>43.3</u>
Noviembre				
XX	271		599	
XXI	12		88	
XXII	83		17	
XXIII	97		8	

XXIV	63	21
XXV	82	24
	<hr/>	<hr/>
	608	44.5
	<hr/>	<hr/>
	757	55.5

ANEXO VI

ESTADIOS SEXUALES EN MACHOS. TALLA EN CENTÍMETROS

Tallas	Agosto				Septiembre			
	I-III	IV-V	VI	VII	I-III	IV-V	VI	VII
30	.	2	.	.	.	.	.	.
31	1	.	.	.	.	.	.	.
32	.	2	.	.	.	.	.	.
33	1	4	.	.	.	.	.	.
34	2	26	4	.	.	.	.	.
35	1	6	3	.	.	7	30	.
36	.	53	15	.	.	9	46	.
37	.	42	26	.	.	8	51	.
38	1	57	42	.	.	9	95	.
39	.	64	52	.	.	3	150	.
40	.	107	65	.	.	2	145	.
41	.	27	29	.	.	.	106	.
42	.	25	28	2	.	.	81	.
43	.	7	10	.	.	2	62	.
44	.	5	4	.	.	.	35	.
45	.	16	16	2	.	1	24	.
46	.	1	3	.	.	.	16	.
47	.	.	2	1	.	.	15	.
48	.	1	.	4	.	.	17	.
49	.	.	.	1	.	.	9	.
50	.	.	10	.	.	.	5	.
51	.	.	2	.	.	.	2	.
52	.	.	.	.	.	.	2	.
53	.	.	.	.	.	.	2	.
54	.	.	.	.	.	.	.	.
55	.	.	.	.	.	.	.	.
56	.	.	1	.	.	.	.	.
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	6	445	312	10	0	41	893	0

Tallas	Octubre				Noviembre			
	I-III	IV-V	VI	VII	I-III	IV-V	VI	VII
27	1	.
28	2	4	.	.	2	.	1	.
29
30	.	1	.	.	.	.	.	.
31
32	.	.	1	.	.	1	.	.
33	.	1	3	.	.	.	.	.
34	.	1	2	.	.	1	3	.
35	.	1	37	.	.	.	11	.
36	.	4	55	.	.	1	24	.
37	.	5	65	.	.	1	24	.
38	.	11	96	.	.	1	24	.
39	.	8	109	.	.	7	79	2
40	.	10	115	.	.	.	55	3
41	.	1	83	.	.	2	60	.
42	.	16	68	.	.	.	38	1
43	.	.	48	.	.	.	23	.
44	.	2	52	.	.	.	21	.
45	.	.	33	.	.	.	13	.
46	.	.	33	.	.	.	8	.
47	.	.	9	.	.	.	7	.
48	.	.	4	.	.	.	1	.
49	.	.	3	.	.	.	1	.
50	.	.	2	.	.	.	.	.
51	.	.	2	.	.	.	.	.
52
53
54	.	.	1	.	.	.	.	.
	2	65	821	0	2	14	394	6

ANEXO VII

ESTADIOS SEXUALES EN HEMBRAS. TALLAS EN CENTÍMETROS

Tallas	Agosto				Septiembre			
	I-III	IV-V	VI	VII	I-III	IV-V	VI	VII
36	.	2	4	.	.	1	2	.

Tallas	Agosto				Septiembre			
	I-III	IV-V	VI	VII	I-III	IV-V	VI	VII
37	2	3	.
38	4	.
39	.	.	2	.	.	1	3	.
40	.	5	5	.	.	5	6	.
41	.	2	2	.	.	3	5	.
42	.	6	6	.	.	3	8	.
43	.	.	3	.	.	9	3	.
44	.	1	4	.	.	5	13	.
45	.	4	7	.	.	9	6	.
46	.	.	6	.	.	5	8	.
47	5	5	.
48	4	9	.
49	4	6	.
50	.	2	3	.	.	2	4	.
51	1	4	.
52	2	2	.
53	.	.	1	.	.	1	1	.
	<u>0</u>	<u>22</u>	<u>43</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>62</u>	<u>92</u>	<u>0</u>

Tallas	Octubre				Noviembre			
	I-III	IV-V	VI	VII	I-III	IV-V	VI	VII
22	1	.	.	.
23
24
25	1	.	.	.
26
27
28	1	.	.	.	.	.	.	.
29
30
31
32
33	1	.	.	.	.	.	.	.
34
35	1	1	.
36	.	6	.	.	.	1	2	.
37	.	9	.	.	.	2	2	.
38	.	19	3	.	.	2	6	.
39	.	9	8	.	.	11	10	.

Tallas	Octubre				Noviembre			
	I-III	IV-V	VI	VII	I-III	IV-V	VI	VII
40	.	29	7	.	.	15	21	1
41	.	42	5	.	.	12	29	1
42	.	51	14	.	.	19	19	2
43	.	21	12	.	.	9	16	.
44	.	25	13	.	.	11	37	.
45	.	21	5	.	.	4	11	.
46	.	4	7	.	.	7	12	.
47	.	7	9	.	.	3	5	.
48	.	5	5	.	.	1	2	.
49	.	5	5	.	.	.	2	.
50	.	1	5	.	.	1	2	.
51	.	3	.	.	.	.	3	.
52	.	1	.	.	.	.	.	.
53	.	.	4	.	.	.	1	.
54	.	.	2	.	.	.	.	.
55	.	.	1	.	.	.	.	.
56
57
58
59	.	.	1	.	.	.	.	.
	<u>2</u>	<u>258</u>	<u>101</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>99</u>	<u>181</u>	<u>4</u>

ANEXO VIII

PROPORCIONALIDAD EN LOS ESTADIOS SEXUALES DE MACHOS
Y HEMBRAS

	Agosto	Sept.	Octubre	Noviemb.
Machos. %				
inmaduros	0.7	0.0	0.2	0.5
en vías de madurez	57.7	4.4	7.3	3.4
en puesta	40.3	95.6	92.5	94.7
han puesto	1.3	0.0	0.0	1.4
Hembras. %				
inmaduras	0.0	0.0	0.5	0.7
en vías de madurez	34.0	40.3	71.5	34.6
en puesta	66.0	59.7	28.0	63.3
han puesto	0.0	0.0	0.0	1.4