

**LAGUNA CHASCOMÚS
PARTIDO DE CHASCOMÚS.**

CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLOGICOS E ICTIOLOGICOS

INFORME TECNICO N° 115

Páginas totales: 16

Fecha de estudio: **Marzo 2007-Abril de 2008**

Fecha de publicación: **Abri de 2008**

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

**Dirección provincial de Pesca, Recursos Marítimos, Lacustres y Fluviales.
SUBSECRETARIA ASUNTOS AGRARIOS
MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS Y PRODUCCIÓN**

TAREAS DE CAMPO

Lic. Gustavo E. Berasain
Prof. Matías González
Tec. Martín Rodríguez
Téc. Leonardo Seillant
Prof. Fernando Mir
Prof. Damián Padín
Téc. Yamila Grunblatt
Tec. Guillermo Toffani
Tec. Julio Cepeda
Téc. Manuel Hormigo

ELABORACION DE INFORME

Lic. Gustavo E. Berasain
Lic. Federico Argemi

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

INTRODUCCION

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de los muestreos mensuales realizados desde marzo de 2007 hasta abril de 2008 en la laguna Chascomús, Partido de Chascomús y compararlos con los estudios realizados por esta repartición en esta laguna y en otros cuerpos de aguas de la provincia de Buenos Aires.

Durante el desarrollo de la Campaña, se llevaron a cabo tareas de muestreos ictiológicos en el cuerpo de agua en cuestión. Los mismos estuvieron especialmente dirigidos a la evaluación del estado poblacional del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*).

OBJETIVOS GENERALES

1. Determinar la composición de la comunidad íctica lagunar sobre la base de sus abundancias relativas en las capturas.

2. Determinar el estado poblacional del Pejerrey sobre la base de estimaciones de índices de uso corriente, dirigidos especialmente a los siguientes ítems:

- Estructuras de tallas de la población.
- Estado actual e histórico de los ejemplares mediante la implementación de índices de condición y su situación con respecto a los valores estándar para la especie.

3. Sobre la base de la totalidad de los resultados elaborar un diagnóstico y sugerir estrategias de explotación y manejo tendientes a conservar la calidad y cantidad del recurso íctico.

METODOLOGIA.

Determinación de las estaciones de muestreo:

Se establecieron estaciones de muestreo en sitios diferentes de la laguna con el fin de obtener información representativa de los ambientes costeros y de aguas abiertas. Se realizaron muestreos de peces con un tren de redes de enmalle en el sector medio de la laguna y en 11 oportunidades se utilizaron dos trampas para peces en la zona costera del Camping Municipal y del Monte Corti.

MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

A. Descripción de los artes de pesca y Operatoria.

A.1. Trenes de redes de enmalle

Se utilizaron redes de enmalle dispuestas en un tren de paños de distinto tamaño de malla. El tren de redes utilizado estuvo compuesto por redes de multifilamento de 14 mm- 19 mm- 21 mm - 25 mm - 28 mm - 32 mm - 36 mm y 40 mm. bar (de nudo a nudo vecino). Cada una de las citadas tiene longitudes variables entre 4,5 a 70 metros de relinga y una altura de 1,3 m (tabla 1). El tendido fue realizado en forma paralela a la dirección del viento. El tren se caló en aguas abiertas, aproximadamente en el sector medio.

El tendido del arte empleado tuvo una duración aproximada de 14 horas, realizándose el calado a las 18:30 horas y retirándose a las 8:30 horas del día siguiente.

Tabla 1: Tamaño de las redes de diferente malla que componen cada tren.

Malla mm.	14	19	21	25	28	32	36	40
Largo m	4.5	7.4	8.6	13.4	20.2	30.2	45.4	70.2

A.2. Trampas para peces

Se utilizaron dos Trampas tipo “garlito” por cada laguna, cuyas características fueron descritas por Colautti (1998). Cada trampa es un tubo de red de 9 m de largo que se mantiene abierto con una luz interna rectangular gracias a la tensión generada por el anclaje en el sentido del eje mayor del arte y cuatro (4) marcos (1,2 x 0.80 m) dispuestos de manera equidistante. Los peces ingresan por la boca de la trampa que tiene forma cónica, guiados por dos alas laterales de dos metros de largo y una central de 25 m. Las medidas se proporcionan a continuación en la tabla 2.

Tabla 2: Dimensiones y forma de la trampa

Largo total (eje longitudinal)	31 m
Ancho total (eje transversal)	4.5m
Marcos	1,2 x 0,80 m
Perímetro del tubo	4m
Largo tubo	9 m
Ala central	25 m
Alas laterales	2 m C/u

Las trampas fueron colocadas una vez por mes, desde Marzo de 2007 a Febrero de 2008, a partir de las últimas horas de luz de un día hasta la mañana del siguiente día, en dos estaciones de muestreo cerca de la costa. La posición fue con su eje principal perpendicular a la orilla y su boca orientada hacia la costa.

B. Procesamiento de las capturas.

B.1. Los ejemplares obtenidos con las trampas y el tren de redes de enmalle fueron clasificados por especie registrándose el número de individuos y peso total de cada una.

B.2. Los ejemplares capturados por el tren de enmalle fueron separados en recipientes individuales debidamente identificados con el número de malla correspondiente a cada una de las redes.

B.3. Medición de la Longitud Estándar de los pejerreyes (medida tomada desde el extremo anterior de la boca del pez hasta la articulación de los radios de la aleta caudal) con precisión de un centímetro, mediante el uso de un ictiómetro. Ello permitió agrupar a los individuos de pejerrey en intervalos de Longitud Estándar de 10 mm de amplitud.

B.4. Con respecto a los ejemplares de Pejerrey provenientes de cada red, los mismos fueron procesados separando una submuestra de cada grupo de talla establecido, constituida por un número máximo de 10 ejemplares mediante su elección al azar.

B.5. Los ejemplares integrantes de cada submuestra fueron sometidos a las siguientes mediciones y determinaciones: Longitud Estándar con precisión de 1 mm. Peso con precisión de un gramo. Determinación de sexo.

C. Calculo de Índices.

C.1. Captura por Unidad de Esfuerzo

Con la finalidad de obtener una primera aproximación a la abundancia relativa de las especies de peces de la laguna con respecto a otros cuerpos de agua estudiados, se procedió a calcular la Captura por Unidad de Esfuerzo de trampas (CPUEt) y por enmalles en cantidad (CPUE_n) y en peso (CPUE_w) para la especie pejerrey, medidas en ind./u.e. y en kg./u.e. con el objeto de obtener la biomasa capturada para dicho cuerpo de agua. Este valor

se refiere al número promedio de ejemplares capturados con una determinada unidad de esfuerzo de pesca.

En nuestro caso la Unidad de Esfuerzo fue definida como el promedio de las capturas del arte empleado para un tiempo de tendido de 12 horas de duración. La misma ha sido utilizada en numerosos estudios realizados en otros cuerpos de agua de la Provincia de Buenos Aires, por lo que permiten realizar una comparación entre los valores de CPUE.

C.2. Estructura de tallas e Índice Estructural.

Cuando se analizan las distribuciones de talla de captura realizadas con un tren de redes agalleras es necesario remarcar que cada uno de los paños que lo compone presenta una talla óptima de captura, siendo progresivamente menos eficientes para retener los peces conforme la talla de los mismos se hace mayor o menor que ese óptimo. Esta característica de captura que exhiben las redes agalleras, denominada selectividad, establece que una red en particular sea capaz de capturar un rango de tallas determinado, de acuerdo con su tamaño de malla. Como consecuencia de lo explicado, la distribución de tallas de captura no representa la distribución real de la población a no ser que los datos se corrijan por la selectividad particular de cada red. En el caso particular de nuestro tren de redes hemos desarrollado las fórmulas necesarias para corregir la selectividad de las redes 19, 21, 25, 28, 32 y 36, pudiendo obtener de este modo una distribución de tallas estimada, cercana a la real de la población.

Con el fin de evaluar la calidad del recurso pesquero pejerrey, se calculó la densidad proporcional de peces de calidad comercial (**PSD**) utilizando los datos de capturas totales del tren sin corregir (Anderson, 1976), según la fórmula:

$$PSD = \frac{n^{\circ} \text{ de peces } \geq 245mm}{n^{\circ} \text{ de peces } \geq 120mm} \times 100$$

Para comparar la condición física de los pejerreyes que habitan las lagunas estudiadas con respecto a los estándares de la especie, se calculó el peso relativo W_r según la fórmula:

$$W_r = \frac{W}{W_s} \times 100$$

Donde W , es el peso observado de los individuos en la laguna estudiada. W_s es el peso estandarizado para un individuo de la misma talla, calculado conforme a la fórmula $W_s = -5,267 + 3,163 \log_{10}$ obtenida a partir de 20155 pares de datos de pejerreyes de diversos cuerpos de agua. Los valores cercanos a 100 indican que los peces se encuentran en óptimas condiciones, alrededor de 85 una condición regular y menores a 75 mala.

RESULTADOS.

MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

A 1. Capturas con artes de Enmalle.

En la tabla I.1. se presentan los datos de las diferentes especies capturadas con el tren de redes de enmalle en la laguna Chascomús en el mes de abril de 2008. De la misma se desprende que las capturas estuvieron representadas por cuatro especies, siendo la más representada en las capturas tanto en número de individuos como en biomasa, el porteño (62,01 y 50,29%), seguido por el pejerrey (30,07 y 33,95%), el sabalito (4,29 y 11,24%) y el dientudo (3,63 y 4,52%).

Tabla I.1. Abundancia de las diferentes especies capturas con redes de enmalle en la laguna Chascomús.

Especies	R14	R19	R21	R25	R29	R32	R36	R40	Total
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)	70.8	205.2	150.4	78.4	50.1	26.1	8.3	3.5	592.8
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	11.8	11.6	15.5	41.0
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	0.0	12.7	6.5	4.2	1.9	6.8	2.1	0.5	34.7
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	129.2	45.6	54.5	40.6	14.8	1.9	0.8	0.0	287.4
Total	200.0	263.5	213.6	123.2	66.8	46.6	22.8	19.5	955.9

A.2. Capturas con trampa.

En la tabla I.2. se presentan las capturas promedio realizadas con trampas en la laguna Chascomús, donde se puede observar que se capturaron ejemplares de trece especies. La especie mejor representada en abundancia de individuos fue el porteño (70,66%), seguido por el sabalito (22,23%) y el pejerrey (3,97%). Si tenemos en cuenta la biomasa, la especie mejor representada es el sabalito (46%), seguido por el porteño (36,83%), la carpa (9%) y la vieja de río (4,29%). Los valores de captura por unidad de esfuerzo en número y peso (399,87 individuos y 30,28 kg.) para este arte de pesca indican que en este cuerpo de agua existe una gran cantidad de peces que representan una alta biomasa, valores que se encuentran entre los más altos si lo comparamos con el resto de lagunas de la provincia de Buenos Aires donde se han realizados estudios con esta metodología.

Tabla I.2. Abundancia de las diferentes especies capturas con las trampas en la laguna Chascomús.

Especies	N° ind	peso g.	% N° ind	% peso g.
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)	282.56	11155.11	70.66	36.84
<i>Pimelodella laticeps</i> (Bagarito cantor)	0.43	4.54	0.10	0.02
<i>Rhamdia quelen</i> (Bagre sapo)	0.60	548.12	0.14	1.81
<i>Hypostomus commersoni</i> (Vieja de río)	1.74	1299.90	0.43	4.29
<i>Loricariichthys anus</i> (Vieja)	0.44	50.29	0.11	0.17
<i>Platanichthys platana</i> (Mandufia)	3.33	20.26	0.83	0.07
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)	88.91	13930.00	22.23	46.00
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	0.57	15.93	0.14	0.05
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	15.88	547.26	3.97	1.81
<i>Astyanax sp.</i> (Mojarra)	1.76	25.98	0.44	0.09
<i>Bryconamericus iheringi</i> (Mojarra)	0.04	0.42	0.01	0.01
<i>Cheirodon interruptus</i> (Mojarra)	0.81	1.51	0.20	0.01
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)	2.80	2726.91	0.70	9.00
Total	399.87	30281.92	100	100

Si comparamos estos valores con los que obtuvimos durante los años 1999 y 2000 en esta laguna, podemos observar que no se capturaron cuatro especies: el tosquero o madrequita de agua, la mojarra cola roja, la tachuela y la tararira.

LA POBLACIÓN DE PEJERREY

Las capturas totales de Pejerrey efectuadas en la laguna Chascomús, con el tren de redes agalleras por medida de red, distribuidas cada intervalo de talla de 10 mm, se representa en la figura I.1 y dichas capturas corregidas a 25 metros se representan en la figura I.2. En estas gráficas se evidencia, que la población está integrada básicamente por un gran número de individuos comprendidos entre 125 y 245 mm. La presencia de individuos mayores a esta longitud estándar fue escasa y el descenso numérico de la cantidad de peces hacia intervalos de talla mayores resultó de tipo exponencial.

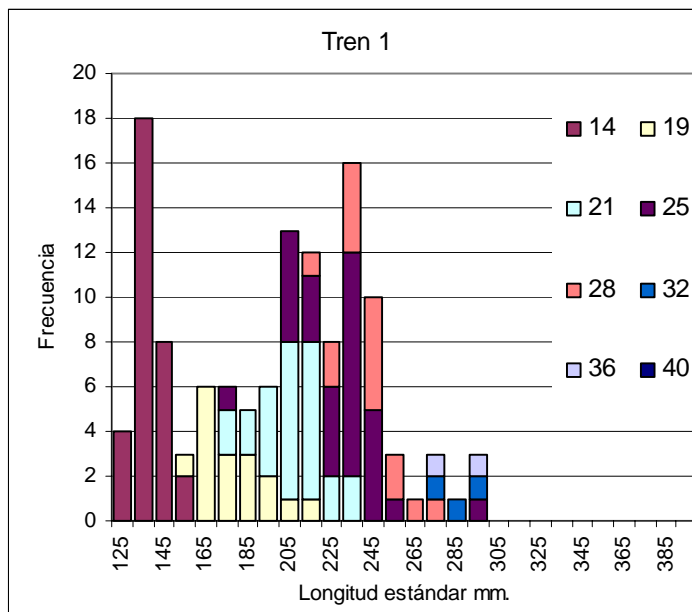


Figura I.1: Distribución de las capturas totales ordenadas cada intervalos de 10mm de longitud estándar (Lst.) para el tren.

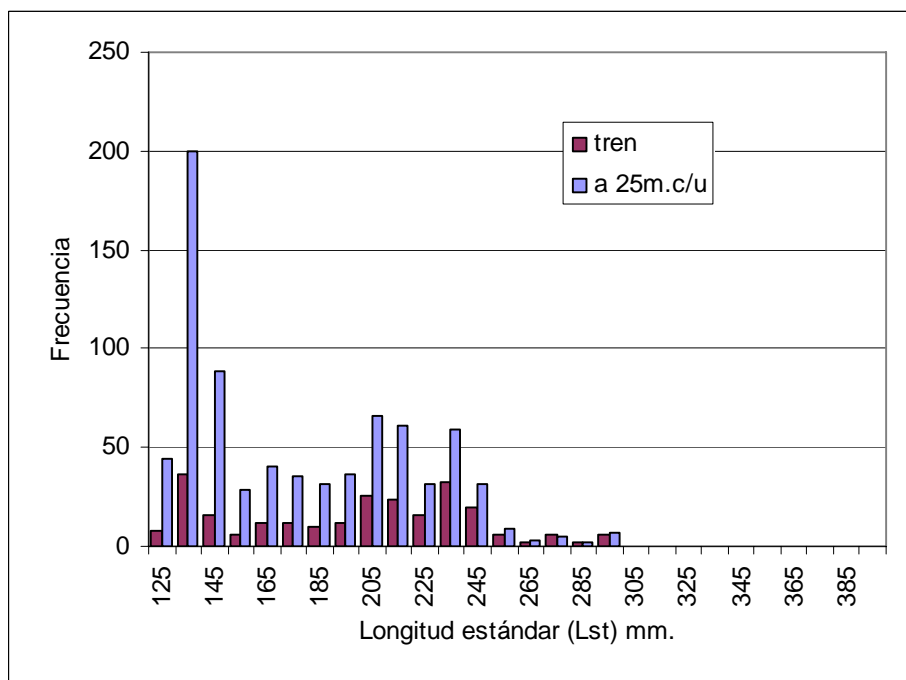


Figura I. 2.: Distribución de tallas de capturas totales de los dos trenes y transformada a una longitud de 25 m para todos los paños para la laguna Chascomús.

Las capturas totales de Pejerrey corregidas por la selectividad (redes 19 a 36), que nos permite conocer la estructura de tallas aproximada de la población, se muestra en la figura I.3. En la figura I.4. se representa la descomposición de la distribución polimodal de tallas corregida por la selectividad de las redes agalleras en sus componentes unimodales, separando las posibles clases de tamaño y sus parámetros se detallan en la tabla I.3. En estas gráficas se evidencia a través de la distribución de tallas de individuos, que el grupo mayor de las capturas se concentró entre los tamaños de 155 y 175 mm de Lst. y el grupo menor entre los tamaños 195 y 245 mm de Lst., aunque la distribución de tamaños resultó un poco más amplia, extendiéndose la presencia de individuos desde los 125 a los 297 mm de longitud estándar. Este rasgo particular de la estructura de tallas encontrada en la población de pejerrey de la laguna es típico de un ambiente donde la población de pejerrey se encuentra en un estado de recuperación. En otras palabras el cuerpo de agua posee una importante cantidad de pejerreyes pero por el momento con una escasa cantidad de individuos de valor deportivo o comercial.

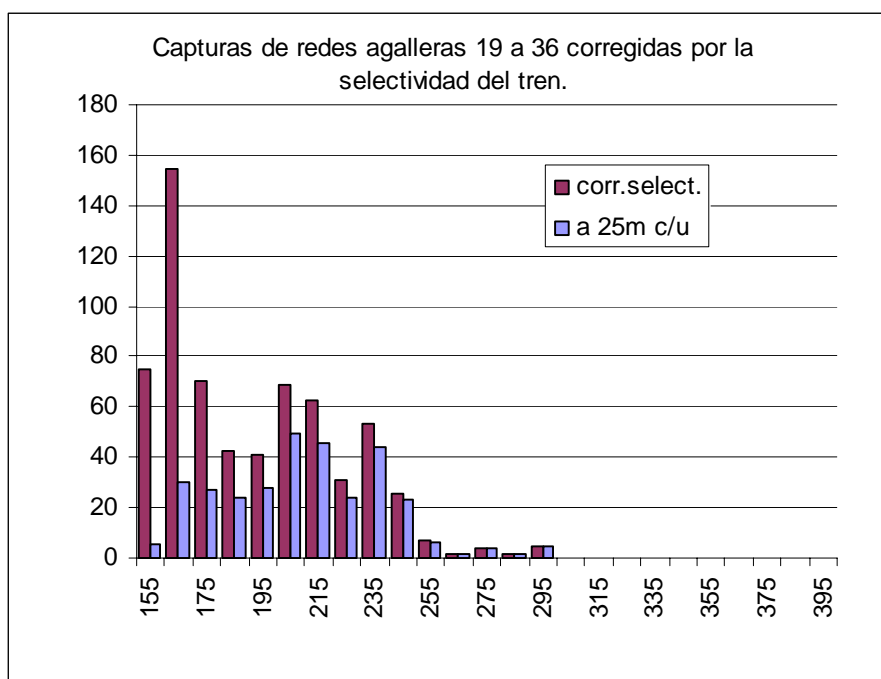


Figura I.3. Distribución de tallas estimada para una longitud de 25 m para los paños 19 a 36 y corrección de la distribución por la selectividad de las respectivas redes para la laguna Chascomús.

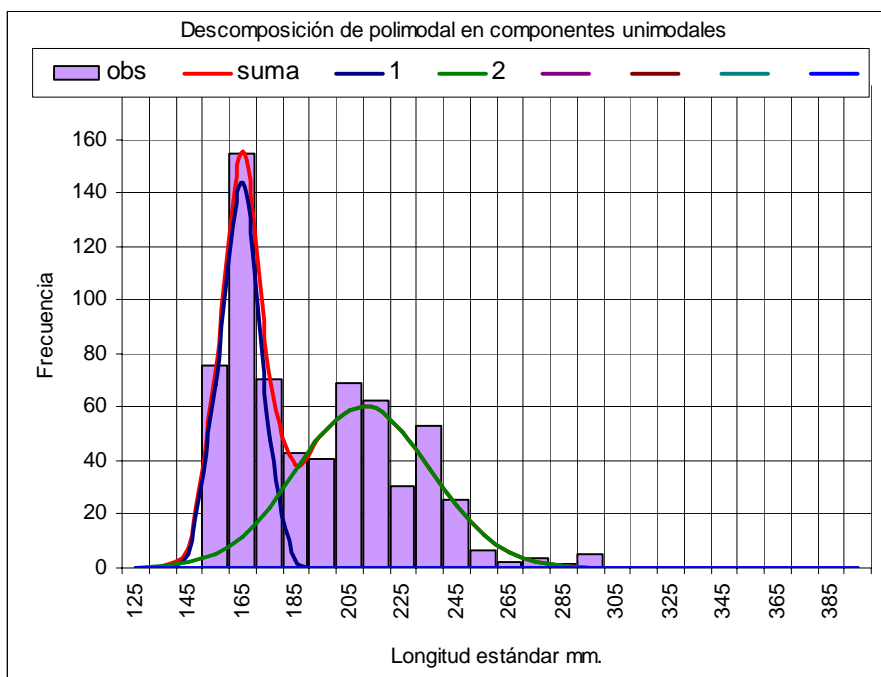


Figura I .4: Descomposición de la distribución polimodal de tallas corregida por la selectividad de las redes agalleras en sus componentes unimodales

Tabla I. 3. Resultado de la descomposición de la distribución de tallas de captura corregidas por la selectividad de las redes agalleras para la laguna Chascomús.

Moda	1	2	R2	sum desv
Desv	7.37	24.98	0.973	997.265
Media	164.03	210.34		
N	267.78	378.32		

El índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de talla con interés deportivo y comercial (> 245mm Lst) arrojó un valor de 7,12 el que indica una escasa abundancia de la proporción de las tallas mayores en la población de pejerreyes de la laguna, manteniendo, por el momento, baja la calidad de esta pesquería. La CPUE (N° ind) arrojó un valor entre medio y bajo (292,61), al igual que la CPUEw (23,08 kg). La relación entre estos índices y los datos de pesca deportiva y comercial de varias lagunas permiten establecer que en la laguna Chascomús hay aproximadamente 1,34 Kg de pejerrey mayor a 245 mm de Lst por hectárea. Para mantener una explotación sostenible es recomendable no exceder el cupo máximo permitido de 25 piezas, hecho que permitiría una pesquería sostenible en el tiempo.

Peso relativo W_r

Los pejerreyes de la laguna Chascomús presentaron en promedio una condición buena, con una leve tendencia a aumentar a medida que se incrementa el tamaño de los peces (figura I.7).

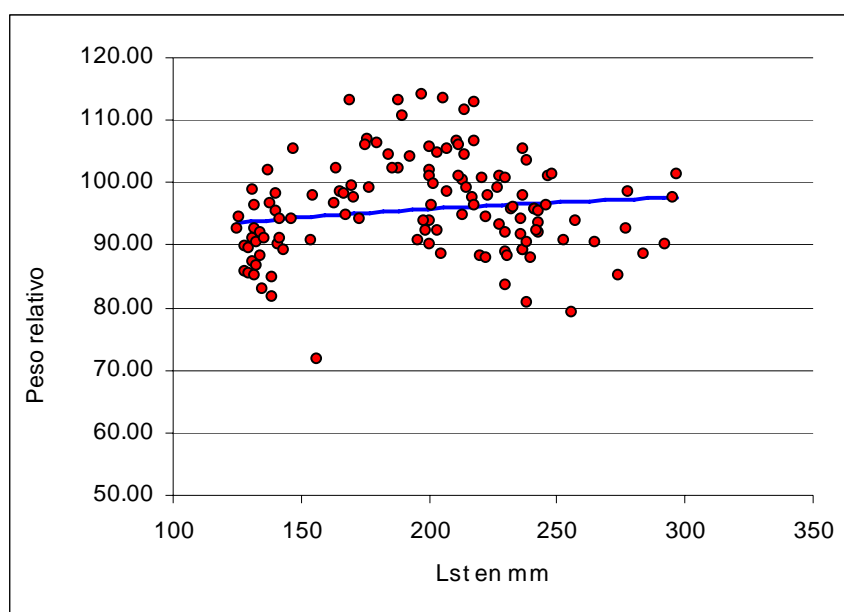


Figura I.7.: Peso relativo promedio (W_r) obtenido en función de la longitud estándar (Lst.) de los pejerreyes capturados en la laguna Chascomús.

Relación longitud peso

La relación existente entre el peso y el largo de los pejerreyes se ajustó de manera muy estrecha al modelo potencial convencional y los valores observados no mostraron desvíos demasiado grandes con respecto a la curva de ajuste (Fig. I.8). En la tabla I.4. se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas para la laguna.

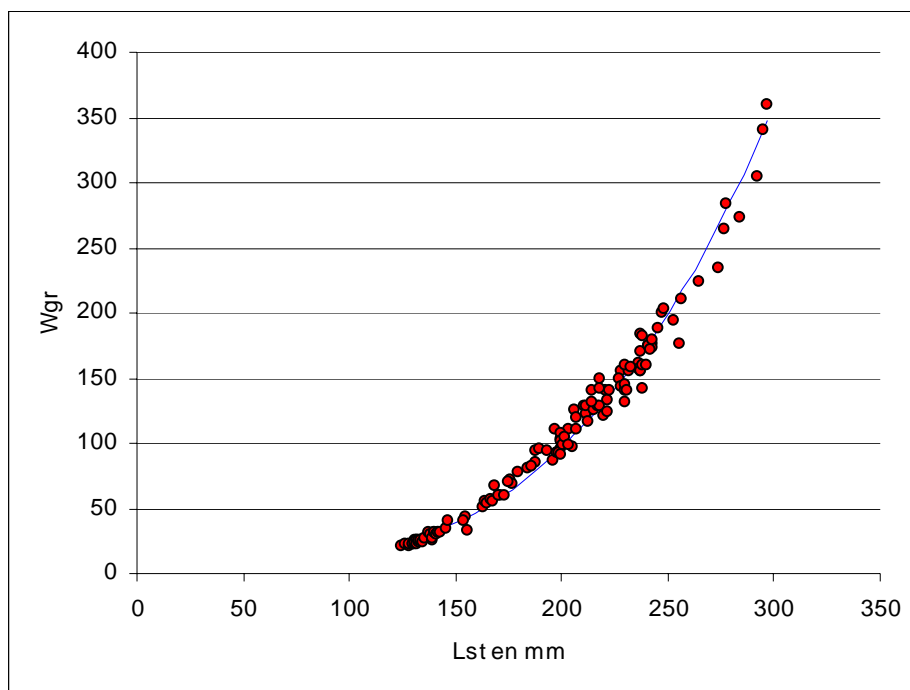


Figura I.8.: Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados en la laguna Chascomús, en círculos valores observados, en línea modelo ajustado.

Tabla I.4: Estadísticos de la relación longitud peso para las laguna estudiada.

Regresión Lst-W	
Pendiente	3.2295
Intersección	-5.445
r ²	0.98944
Lst max	297
Lst min	125

CONCLUSIONES

1. Sobre la base de los resultados obtenidos con las trampas para peces se puede observar que en la laguna Chascomús existe una gran cantidad de especies de peces que representan valores máximos tanto en número de individuos como de biomasa si comparamos con el resto de las lagunas bonaerenses.
2. Según los resultados de capturas tanto con las trampas para peces como con el tren de redes de enmalle, se puede concluir que el porteño es la especie dominante en la laguna Chascomús. Esta especie también fue la más abundante durante los estudios realizados en los años 1999-2000.
3. Si tenemos en cuenta los resultados obtenidos con el tren de redes de enmalle, la segunda especie con mayor representación en las capturas tanto en número de individuos como en biomasa fue el pejerrey (30,07 y 33,95%), seguido por el sabalito (4,29 y 11,24%) y el dientudo (3,63 y 4,52%).
4. En la laguna Chascomús la población de pejerrey está compuesta en su gran mayoría por ejemplares correspondientes a la primer y segunda moda (1 y 2 años de edad).
5. Las capturas por unidad de esfuerzo tanto en número (CPUE_n) como en peso (CPUE_w) asumieron un valor entre medio y bajo (292 ind. y 23 kg.). En comparación con otros cuerpos de agua de la Provincia, los valores de estos índices indican la existencia de una población de pejerrey en recuperación y representada por organismos de tamaños chicos a medianos. Por su parte el PSD arrojó un valor bajo, lo cual determina que tan solo en 7,12% de la población capturada tiene una talla superior a los 245 mm de Lst.

6. Los pesos relativos (W_r) estimados para la laguna indican que los individuos de la población de pejerreyes en general presentan un estado físico entre bueno y óptimo, mostrando un leve aumento a medida que incrementa la talla.
7. La captura máxima permitida para el cuerpo de agua es de 1,34 kg por hectárea por año estableciendo 4 toneladas para toda la laguna.
8. Se recomienda utilizar al cuerpo de agua para la realización de pesca deportiva y respetar la legislación actual estableciendo un máximo de 25 piezas por día por pescador.

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO