

**LAGUNA CHASCOMÚS
PARTIDO DE CHASCOMÚS.**

**CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLOGICOS E
ICTIOLOGICOS**

INFORME TÉCNICO N° 177
Páginas totales: 19



Fecha de estudio: diciembre de 2017.
Fecha de publicación: diciembre de 2017.

**DIRECCION DE ACTIVIDADES PESQUERAS Y ACUICULTURA
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PESCA
MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA**

ELABORACION DE INFORME

Lic. Gustavo E. Berasain

Lic, Claudia A. Marcela Velasco

TAREAS DE CAMPO

Lic. Gustavo E. Berasain

Lic. Claudia Velasco

Lic. Pamela Del Fresno

Lic. Hebe Bolgan

Dr. Leandro Miranda

Prof. Fernando Mir

Prof. Damián Padín

Téc. Gustavo Cepeda

Téc. Estela Etchepare

INTRODUCCION

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados del muestreo realizado en el mes de diciembre de 2017 en la laguna Chascomús, Partido de Chascomús y compararlo 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 las Campañas, 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 estableció una estación de muestreo en el centro de la laguna con el fin de obtener información representativa de la zona de aguas abiertas. Se realizaron muestreos de peces con un tren de redes de enmalle en el sector medio de la laguna y con trampa y red de arrastre en la zona costera.

MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

A. Descripción de los artes de pesca y Operatoria.

A.1. Arrastre costero.

Se realizaron tres arrastres con una red de tiro costero tipo “cornalito” con dos riendas de 50 metros cada una.

A. 2. 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 a70 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.3. Trampas para peces

Se utilizó una Trampa tipo “garlito” para esta 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

La trampa fue colocada desde la tarde hasta la mañana del siguiente día, en una estación 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 el tren de redes de enmalle y con las trampas 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 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 arrastre costero.

A continuación se presentan las capturas de peces realizadas con los arrastres costeros 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 bagre cantor (45,8%), seguida por el porteño (17,4%), el dientudo (11,9%) y el resto de las especies. Si tenemos en cuenta la biomasa capturada con este arte de pesca, la especie con mayor biomasa en los muestreos fue el porteño (33,6%), seguida por la carpa (20,8%), la vieja (13,6%) y el resto de las especies. (tabla 3 y figuras 1 y 2).

Tabla 3. Número y peso de las especies capturadas con arrastre costero en laguna Chascomús.

Arrastre	1	1	2	2	media	media
Especies	n°	Peso g	n°	Peso g	n°	Peso g
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)	42	1381	12	360	27,0	870,5
<i>Loricariichthys anus</i> (Vieja)	4	706			2,0	353,0
<i>Pimelodella laticeps</i> (Bagarito cantor)	97	129,7	32	80,4	64,5	105,05
<i>Hypostomus commersoni</i> (Vieja de río)	1	43,4			0,5	21,7
<i>Platanichthys platana</i> (Mandufia)	20	98,6	13	76	16,5	87,3
<i>Hoplias malabaricus</i> (Tararira)	1	375			0,5	187,5
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	18	167	19	139	18,5	153
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	2	3,6			1,0	1,8
<i>Astyanax</i> sp. (Mojarra)	11	97	12	108	11,5	102,5
<i>Cheirodon interruptus</i> (Mojarra)	9	8,7	8	7,86	8,5	8,28
<i>Corydoras paleatus</i> (Tachuela)	2	3	2	10	2,0	6,5
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)	4	170,5	1	143	2,5	156,75
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)			1	1078	0,5	539
Totales	211	3183,5	100	2002,26	155,5	2592,88

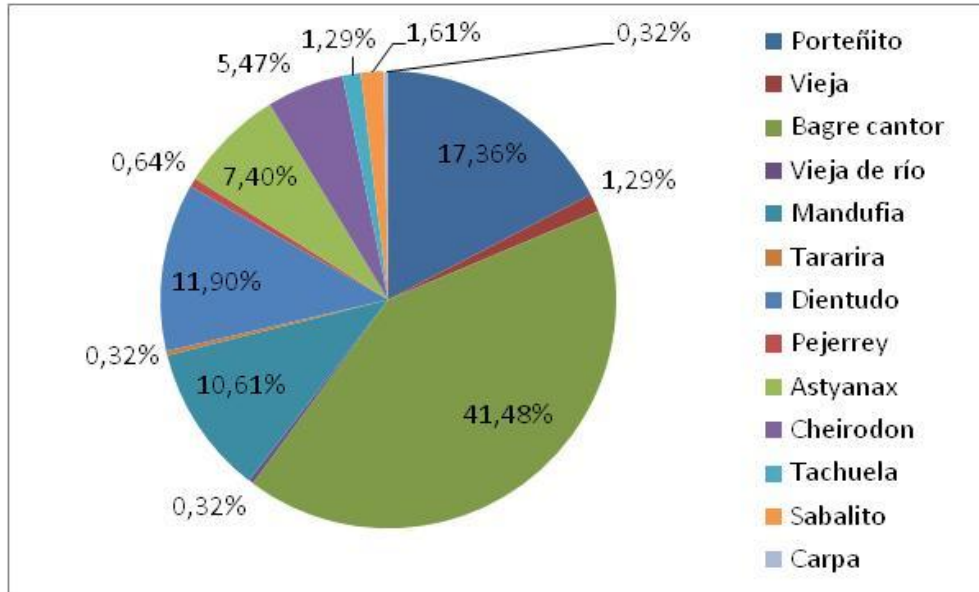


Figura 1: Abundancia relativa promedio de las especies capturas en la laguna Chascomús con red de arrastre.

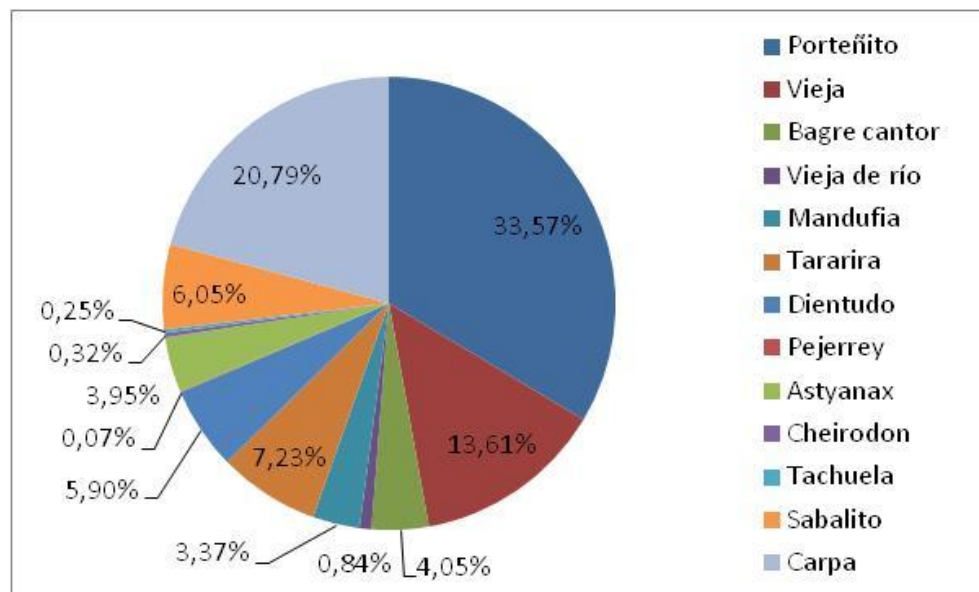


Figura 2: Abundancia relativa promedio de las especies capturas en la laguna Chascomús con red de arrastre..

A.2. Capturas con redes de Enmalle.

En la tabla 4 se presentan los datos de los números de individuos de las diferentes especies capturadas con el tren de redes de enmalle en la laguna Chascomús y en la tabla 5 su biomasa. De las mismas se desprende que las capturas estuvieron representadas por siete especies siendo la más abundante en las capturas en número de

individuos el porteño (73,1 %), seguido por el sabalito (14,2 %), el pejerrey (6,25 %) y el resto de las especies (figura 3). Si tenemos en cuenta la abundancia capturada en biomasa, la especie más abundante fue el porteño (52,6 %), seguido por el sabalito (36,6 %), pejerrey (4,8 %) y el resto de las especies (figura 4).

Tabla 4. Abundancia en número de las diferentes especies capturas con redes de enmalle en laguna Chascomús.

Especie/red	R14	R19	R21	R25	R29	R32	R36	R40
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)					9,9	18,2	17,1	16,0
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	16,7	6,8	2,9				0,6	
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)	38,9	108,1	90,1	37,3	35,9	0,8	2,2	1,1
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)		6,8	5,8					
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)							0,6	
<i>Astyanax</i> sp. (Mojarra)	11,1		2,9					
<i>Rhamdia quelen</i> (Bagre sapo)								0,4
Totales	66,7	121,6	101,7	37,3	45,8	19,0	20,4	17,5

Tabla 5. Abundancia en biomasa de las diferentes especies capturas con redes de enmalle en laguna Chascomús.

Especie/red	R14	R19	R21	R25	R29	R32	R36	R40
Sabalito					1651,0	2710,3	2948,2	3698,4
Pejerrey	427,8	516,9	311,0				202,1	
Porteño	1344,4	4736,5	4508,7	2375,0	2533,4	59,6	179,5	90,1
Dientudo		27,4	334,3					
Carpa							791,9	
Mojarra)	136,1		98,8					
Bagre sapo								221,9
Totales	1908,3	5486,8	5252,9	2375,0	4184,4	2769,9	4121,7	3788,5

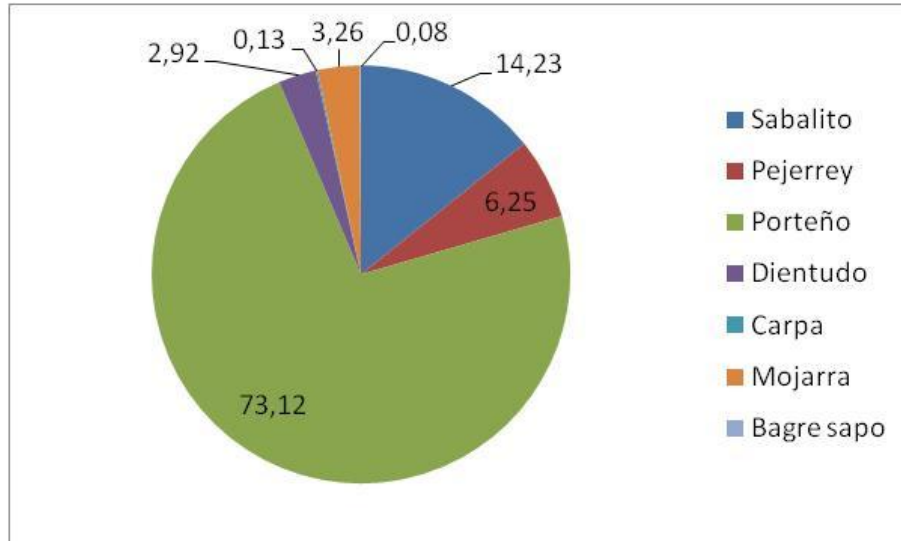


Figura 3: Abundancia relativa promedio de las especies capturas en la laguna Chascomús.

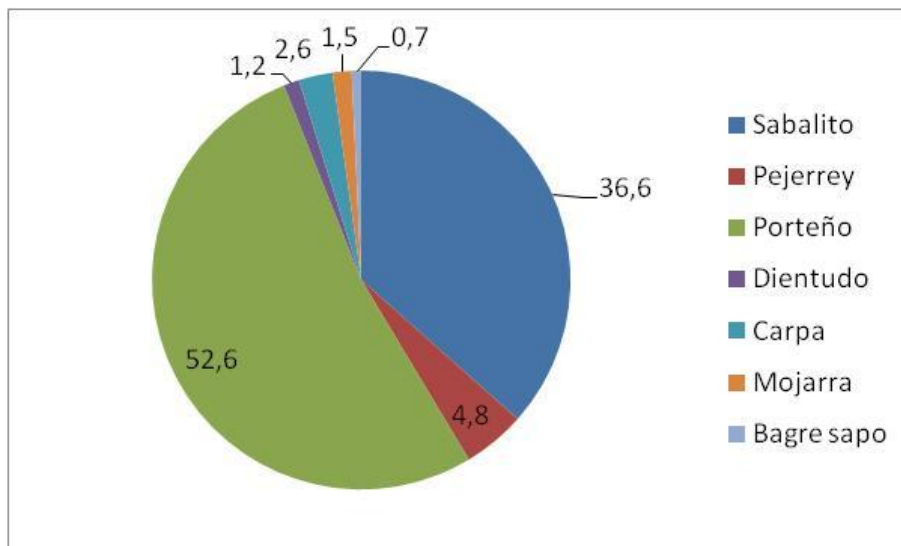


Figura 4: Abundancia relativa de la biomasa de las especies capturas en la laguna Chascomús.

Si comparamos las capturas del año 2017 con los años anteriores podemos observar claramente una disminución de las capturas de las distintas especies a excepción del sabalito donde se produjo un pequeño incremento de su captura (figuras 5 y 6). Además se puede observar una disminución tanto en la cantidad de individuos capturados como en la biomasa en comparación con los dos años anteriores. (tabla 6).

Tabla 6. Número de individuos y biomasa total capturada en los últimos años en la laguna Chascomús.

Año	2013	2014	2015	2016	2017
n° de individuo	662,1	443,4	826,9	1021,3	430,0
peso en g.	38442,5	31357,8	50326,9	51052,0	30109,4

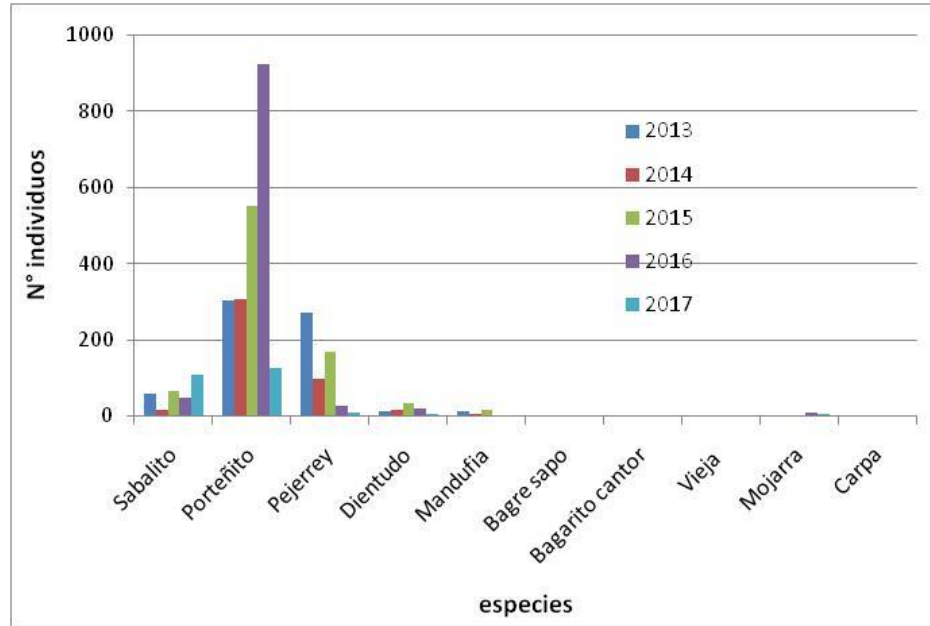


Figura 5. Abundancia relativa del n° de individuos de las diferentes especies capturadas.

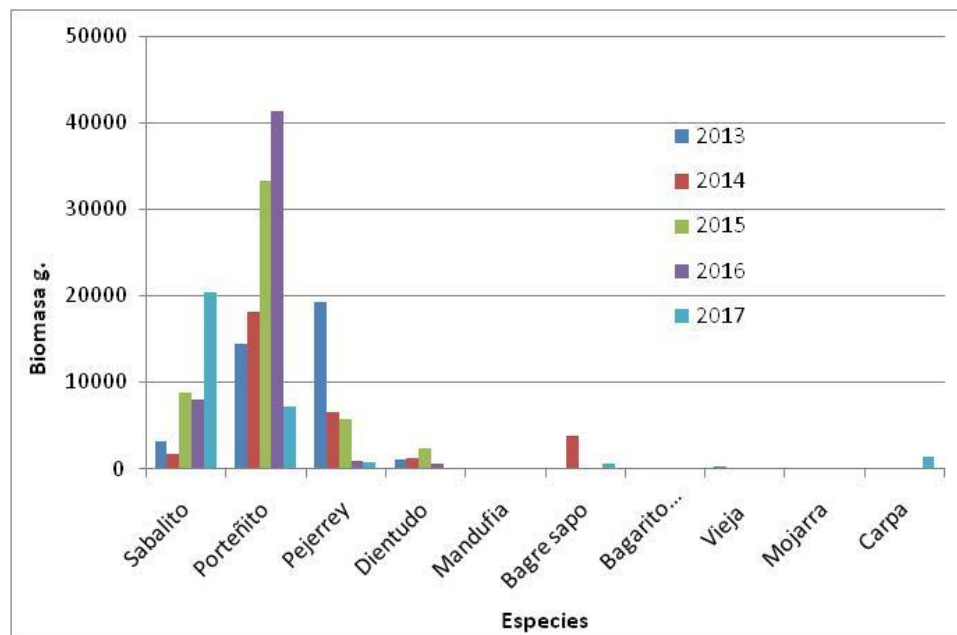


Figura 6. Abundancia relativa de la biomasa de las diferentes especies capturadas.

Como se puede observar en la figura 5, la población de porteñitos viene aumentando notablemente desde el año 2013, momento en que las poblaciones de porteñitos y de pejerrey se encontraban prácticamente en las mismas proporciones, a diferencia de la población de pejerrey donde venía disminuyendo año a año. Para este estudio, si bien la abundancia relativa del porteñito disminuyó y la del pejerrey tuvo un leve aumento, la diferencia entre las abundancias de ambas especies zooplanctófagas es significativa.

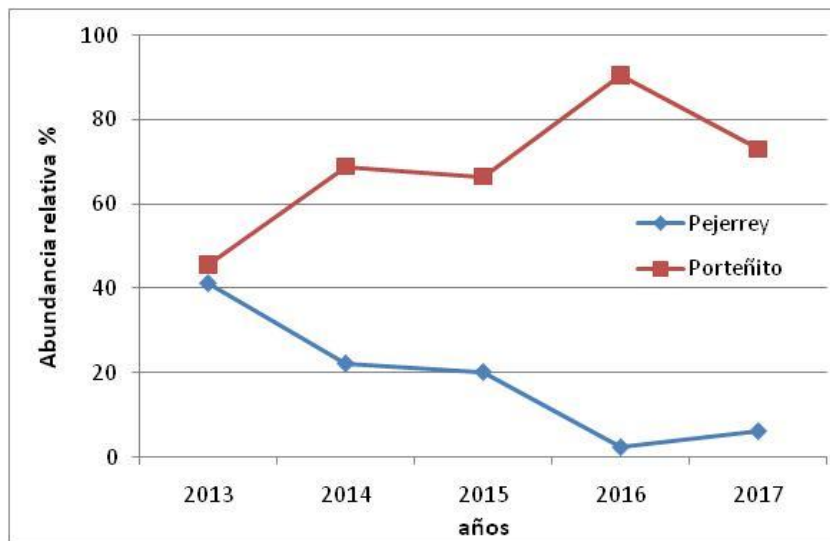


Figura 5. Abundancia relativa del porteñito y del pejerrey.

A.3. Capturas con trampa.

A continuación se presentan las capturas realizadas con trampas en la laguna Chascomús, donde se puede observar que se capturaron ejemplares de diez especies.

Tabla 7. N° de individuos y peso de las especies capturas con trampa en laguna Chascomús.

Especies	n°	Peso g
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteñito)	15	1517
<i>Loricariichthys anus</i> (Vieja)	1	200
<i>Hypostomus commersoni</i> (Vieja de río)	4	4707
<i>Platanichthys platana</i> (Mandufia)	1	6
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)	10	20
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	33	243
<i>Astyanax</i> sp. (Mojarra)	1	13
<i>Cheirodon interruptus</i> (Mojarra)	22	12
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)	1	1305
<i>Pimelodella laticeps</i> (Bagarito cantor)	11	14
Totales	99	8037

La especie mejor representada en abundancia de individuos fue el dientudo (33,3 %), seguido por la mojarra (22,2 %), el porteño (15,1%) y el resto de las especies (figura 7).

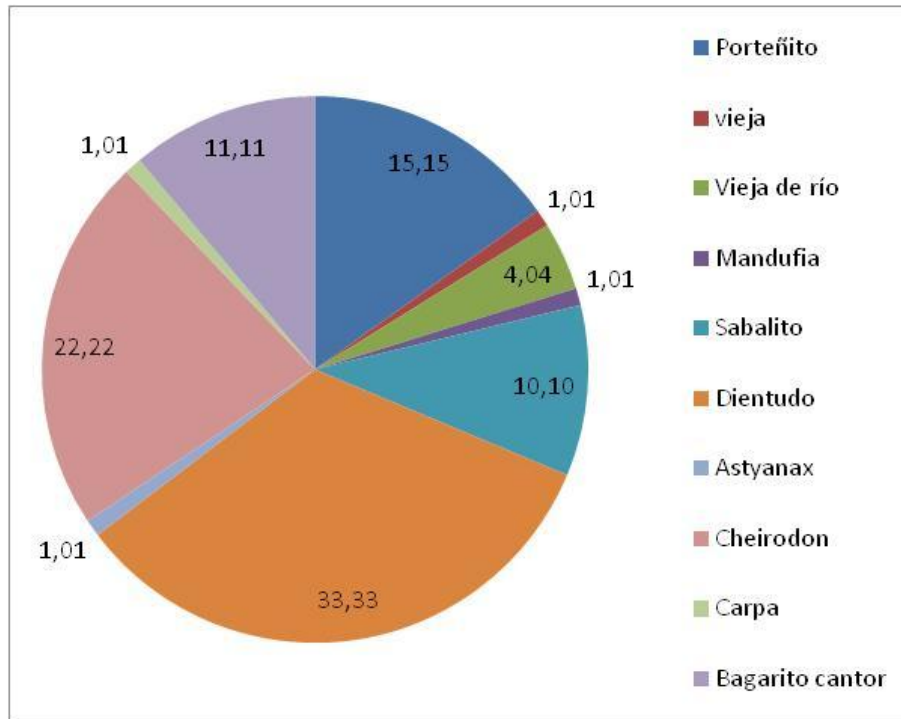


Figura 7: Abundancia relativa promedio de las especies capturas con trampa en la laguna Chascomús.

Si tenemos en cuenta la biomasa capturada con este arte de pesca, la especie con mayor biomasa en el muestreo fue la vieja de río (58,57 %), seguida por el porteño (18,8 %), la carpa (16,24 %) y el resto de las especies (figura 8).

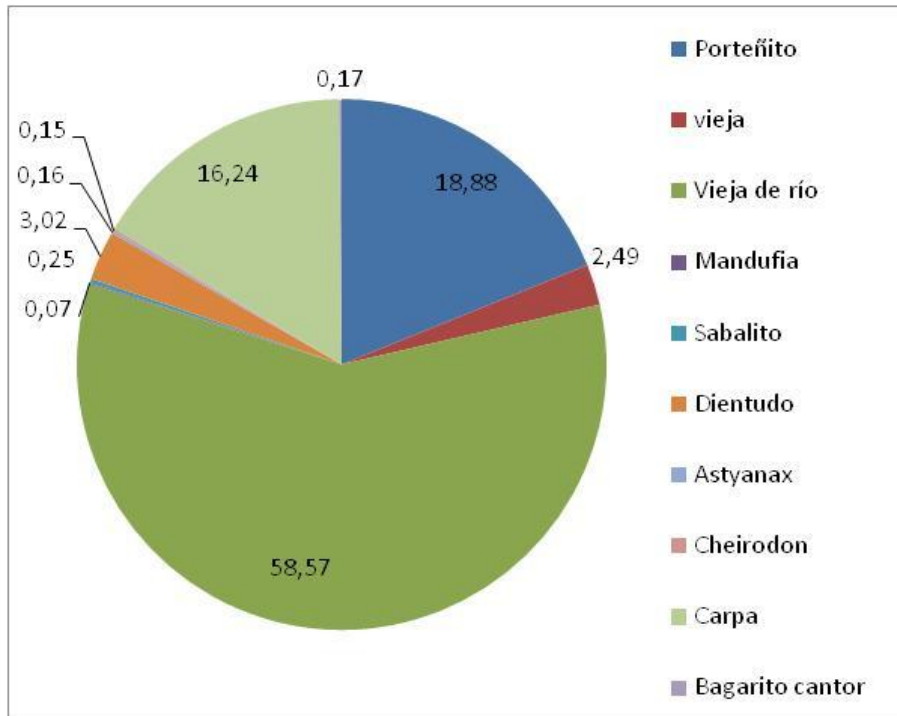


Figura 8: Abundancia relativa promedio de la biomasa de las especies capturas con trampa en la laguna Chascomús.

LA POBLACIÓN DE PEJERREY

Las capturas totales de Pejerrey efectuadas en el año 2016 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 9 y dichas capturas corregidas a 25 metros se representan en la figura 10. En estas gráficas se evidencia, que la población está integrada básicamente por individuos comprendidos entre 125 y 225 mm.

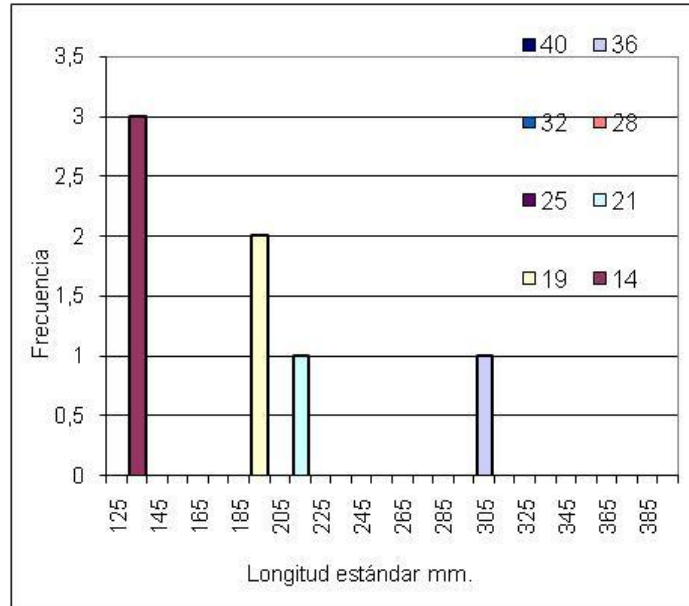


Figura 9. Distribución de las capturas totales ordenadas cada intervalos de 10mm de longitud estándar (Lst.) para el tren de redes de enmalle.

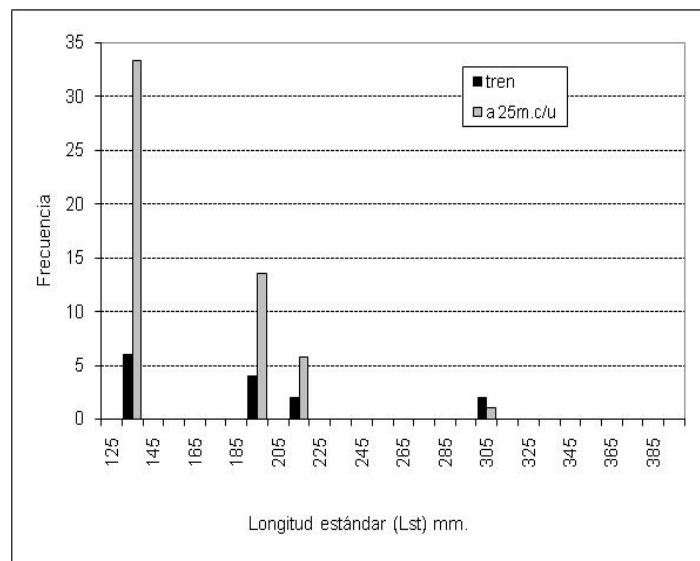


Figura 10. Distribución de tallas de capturas totales de los dos trenes y transformada a una longitud de 25 m para todos los paños.

En la figura 11 se representa la distribución de tallas de los pejerreyes capturados con las redes agalleras. En estas gráficas se evidencia a través de la distribución de tallas de individuos, que el grupo mayor de las capturas para el año 2016 se concentró entre los tamaños de 135 y 145 mm de Lst. y el grupo menor de 185 mm de Lst. Si comparamos la distribución de tallas del año 2016 con los años 2013, 2014 y 2015 podemos observar que para las tallas menores (135-155 mm de Lst.) las capturas fueron

muy inferiores a años anteriores y que a partir de los 185 mm de Lst las capturas de pejerrey fueron nulas. En otras palabras el cuerpo de agua posee una cantidad muy pequeña de pejerreyes de longitudes chicas, por debajo de la medida de interés deportivo.

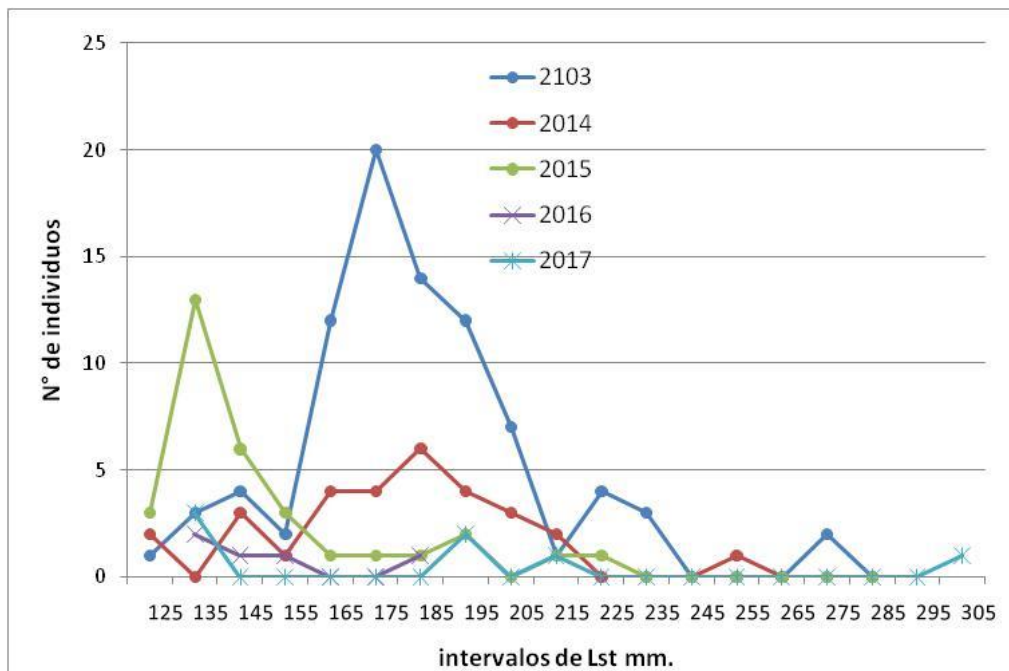


Figura 11. Distribución de tallas capturadas con redes de enmalle para la laguna Chascomús durante los años 2013, 2014, 2015, 2016 y 2017.

La CPUE (N° ind) arrojó para el año 2017 un valor muy similar al del año 2016, el que puede ser considerado bajo (23,2). Lo mismo ocurre con la CPUEw, la cual fue disminuyendo desde el años 2013 al 2016 y durante este año, si bien tuvo un pequeño incremento, sigue estando en valores muy bajos en comparación con el promedio para las lagunas de la provincia de Buenos Aires (tabla 8). El índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de talla con interés deportivo y comercial (> 245mm Lst) arrojó valores muy bajos durante los cinco años de estudios, lo 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.

Tabla 8. CPUE en número y peso y PSD para los diferentes años estudiados en la laguna Chascomús.

año	2013	2014	2015	2016	2017
CPUE (n°)	269,7	98,67	149,16	23,20	26,88
CPUE (W)	19,62	6,52	5,25	0,81	1,51
PSD	0,61	1,25	0,00	0,00	2,05

Peso relativo W_r

Los pejerreyes de la laguna Chascomús presentaron valores muy dispares de su peso relativo, desde condiciones óptimas a regulares o malas. (figura 12).

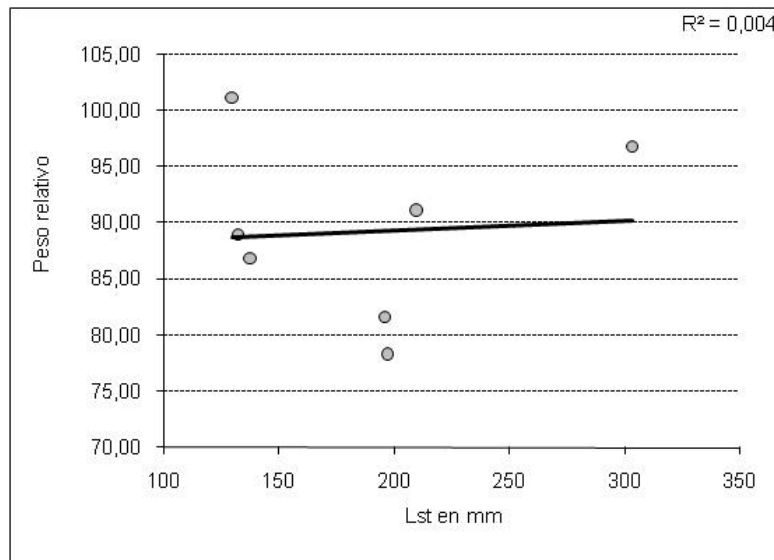


Figura 12. Peso relativo promedio obtenido en función de la longitud estándar de los pejerreyes capturados en la laguna Chascomús.

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 (figura 13). En la tabla 9 se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas para la laguna.

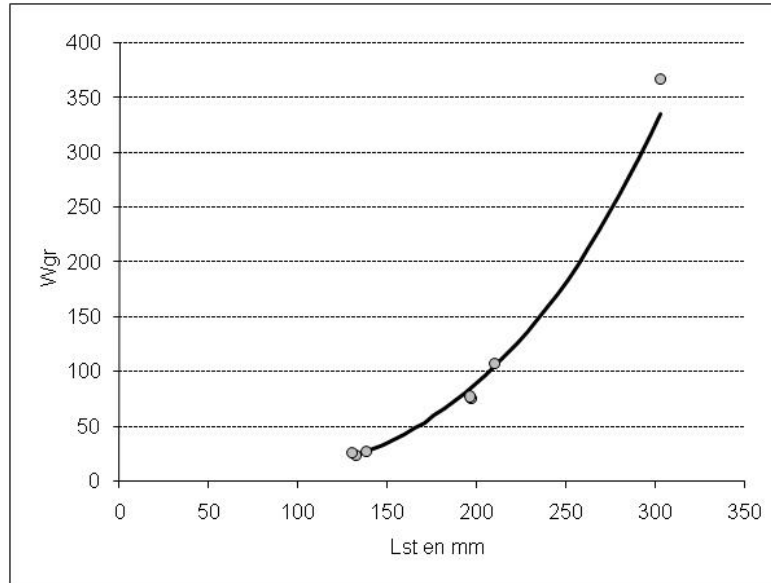


Figura 13. Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados en la laguna Chascomús, en círculos valores observados, en línea modelo ajustado.

Tabla 9. Estadísticos de la relación longitud-peso para los pejerreyes de la laguna Chascomús.

Pendiente	3,17
Intersección	-5,34
r ²	0,99
Lst máx	303
Lst min	130

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS:

La muestra de agua dio un valor de salinidad de 1,2 g/L.

CONCLUSIONES

1. Sobre la base de los resultados obtenidos con los trenes de redes de enmalle se puede observar que en la laguna Chascomús se capturaron 7 especies en los años 2013 y 2017, 6 en 2014 y 5 en los años 2015 y 2016.
2. El porteñito fue la especie más abundante en las capturas por unidad de esfuerzo con la redes de enmalle, durante los estudios de los últimos cuatro años (69; 66,6; 90,6 y 73,1%), seguido por el pejerrey para los años 2014 y 2015 (22,3; 20,2) y el sabalito (4,7; 14,2%) para los años 2016 y 2017. En estos dos últimos años el pejerrey ocupa el tercer lugar con un 2,5 y 6,3%.
3. Si tenemos en cuenta la captura por unidad de esfuerzo en peso, el porteñito también fue la especie más abundante (52,6%), seguida por el sabalito (36,6%) y el pejerrey (4,8%).
4. Con respecto a las capturas con las trampas, no se registraron pejerreyes y la especie más abundante en números de individuos fue el dientudo y en biomasa la vieja de río.
5. La CPUE (Nº ind) arrojó para el año 2017 un valor muy bajo (26,9). La CPUEw también fue un valor muy bajo en comparación con el promedio para las lagunas de la provincia de Buenos Aires.
6. Los pejerreyes de la laguna Chascomús presentaron condiciones entre regular y óptima según su peso relativo.
7. De acuerdo al estado de la población de pejerrey en la laguna Chascomús, la única posibilidad para que se recupere es que continúe disminuyendo el nivel de agua y que durante el invierno baje la temperatura del agua por debajo de los 5° C., produciéndose por estos fenómeno la mortandad de porteñito, situación que ya se ha producido en esta laguna.