

**LAGUNA DE GÓMEZ,
PARTIDO DE JUNÍN.**

CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLÓGICOS E ICTIOLÓGICOS

INFORME TÉCNICO N° 186

Páginas totales: 15



Fecha de estudio: **Diciembre de 2018**
Fecha de publicación: **Diciembre de 2018**

Dirección de Actividades Pesqueras, Acuicultura y Control Pesquero.
Ministerio de Agroindustria

ELABORACION DE INFORME

Lic. Gustavo E. Berasain

Lic. Claudia Alejandra M. Velasco

Méd. Vet. Viviana Lobato

TAREAS DE CAMPO

Lic. Gustavo Berasain

Méd. Vet. Viviana Lobato

Dr. Leandro Miranda

Téc. Horacio Juárez

Téc. Fernando Díaz

INTRODUCCIÓN

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de la Campaña Técnica realizada durante los días 11 y 12 de diciembre de 2018 en la laguna de Gómez, Partido de Junín y compararlos con los estudios realizados por esta repartición en la misma laguna y con la información de otros cuerpos de aguas de la provincia de Buenos Aires.

Durante el desarrollo de la Campaña, se llevaron a cabo tareas de muestreo limnológico e ictiológico, en el cuerpo de agua en cuestión. Los mismos estuvieron especialmente dirigidos a la evaluación del estado poblacional del pejerrey (*Odontesthes bonariensis*) dado que en dicha laguna se desarrolla una importante pesquería deportiva de esta especie.

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.

METODOLOGÍA.

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 la laguna. En cada una se realizó la siguiente tarea:

- Toma de muestras de agua para medir salinidad.

- Muestreo de peces (ver Apartado Muestreos Ictiológicos).

I. MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

A. Descripción de los artes de pesca y Operatoria.

A.1. Arrastres costeros.

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

A.2. Trampas para peces.

Se utilizaron dos Trampas tipo “garlito”, cuyas características fueron descritas por Colautti (1998). La 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 1.

Tabla 1: 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, cerca de la costa. La posición fue con su eje principal perpendicular a la orilla y su boca orientada hacia la costa.

A.3. Trenes de redes de enmalle

Se utilizó un tren de redes de enmalle. 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 2). El tendido fue

realizado en forma paralela a la dirección del viento. El tren fue calado en aguas abiertas de la laguna.

El tendido de la red de enmalle tuvo una duración aproximada de 12 horas, realizándose el calado a las 19 horas y retirándose a las 7 horas del día siguiente.

Tabla 2: 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

B. Procesamiento de las capturas.

B.1. Los ejemplares obtenidos con los arrastres costeros y 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. Cálculo 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 (CPUE) realizada con las redes de enmalle

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 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:

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

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 Gómez, donde se puede observar que se capturaron ejemplares de once especies. La especie mejor representada en abundancia de individuos fue el porteño (66,96%), seguida por el dientudo (8,77%), el sabalito (7,31%) 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 la carpa (49,54%), seguida por el porteño (16,93%), la tararira (13,73%) y el resto de las especies. (Tabla 3 y figuras 1 y 2).

Tabla 3. Abundancia de las diferentes especies capturas con red de arrastre en la laguna Gómez.

Arrastre	1	1	2	2	totales	totales
Especie	n° ind	peso	n° ind	peso	n° ind	peso
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	11	419	19	600	30	1019
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	6	92	14	380	20	472
<i>Cyprinus carpio</i> (Carpa)	8	7130	9	7634	17	14764
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)	61	1360	168	3684	229	5044
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)	11	1783	14	1921	25	3704
<i>Rhamdia sapo</i> (Bagre sapo)			1	60	1	60
<i>Loricariichthys anus</i> (Vieja)			1	43	1	43
<i>Hoplias argentinensis</i> (Tararira)	2	1492	2	2600	4	4092
<i>Hypostomus commersoni</i> (Vieja rio)			1	421	1	421
<i>Cheirodon interruptus</i> (Mojarra)	6	7	7	15	13	22
<i>Pimelodus albicans</i> (Bagre blanco)	1	159			1	159
Totales	106	12442	236	17358	342	29800

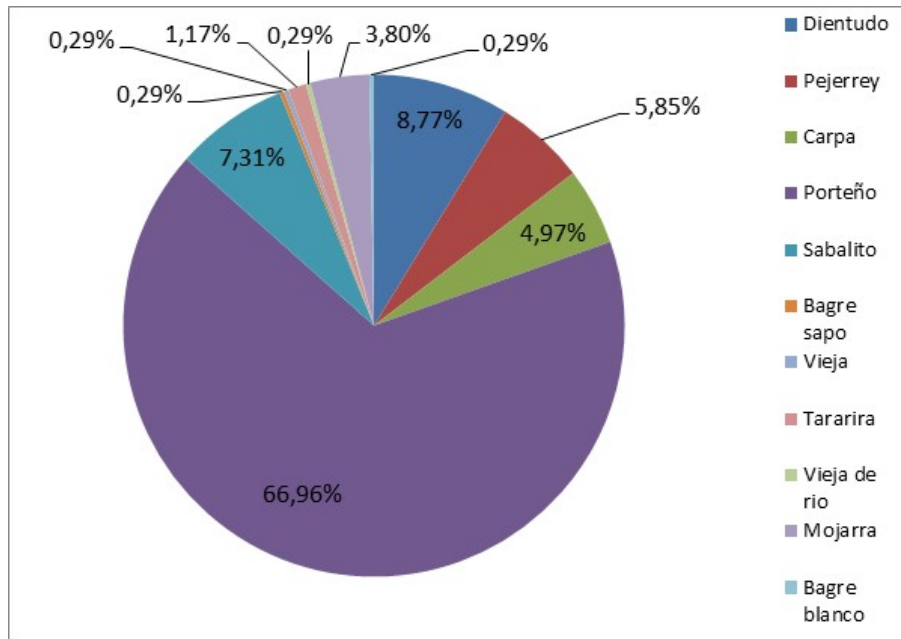


Figura 1: Abundancia relativa promedio de las especies capturas en la laguna Gómez con arrastre costero.

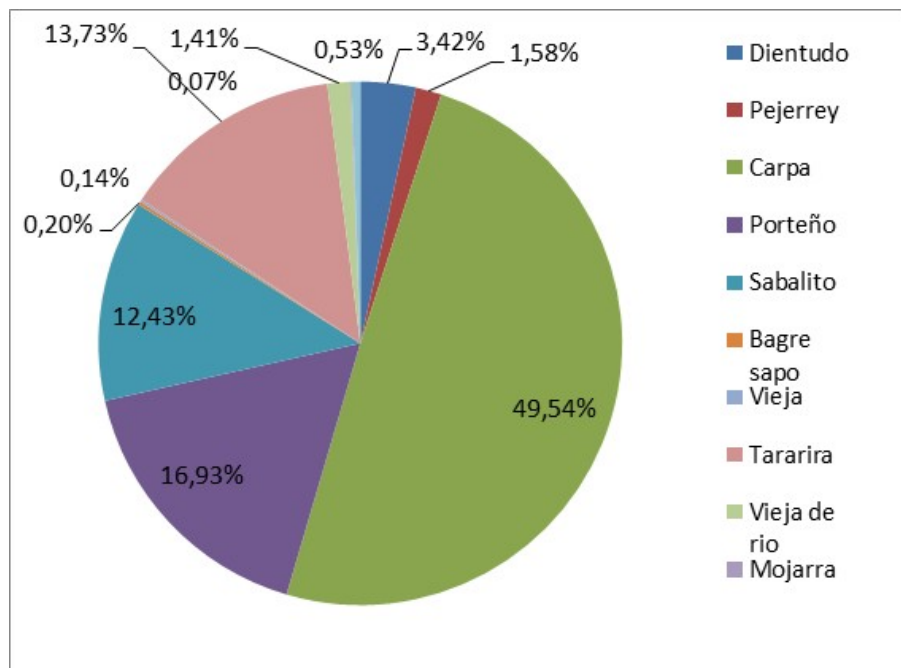


Figura 2: Abundancia relativa promedio de la biomasa de las especies capturas en la laguna arrastre costero.

A.2. Capturas con trampas.

A continuación se presentan los promedios de las capturas de peces realizadas con las trampas en la laguna Gómez, donde se puede observar que se capturaron ejemplares de

cinco especies. La especie mejor representada en abundancia de individuos fue el porteño (60,98%), seguida por la mojarra (*Cheirodon interruptus*) (14,63%), la tararira (12,2%) y el resto de las especies. Si tenemos en cuenta la biomasa capturada con este arte de pesca, la especie con mayor biomasa en el muestreo fue la tararira (74,4%), seguida por el porteño (24%) y el resto de las especies. (Tabla 4 y figuras 3 y 4).

Tabla 4. Abundancia de las diferentes especies capturas con trampas en la laguna Gómez.

Especie	N° ind	Peso	% N° ind	% peso
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	1	1	2,44	0,01
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)	4	130	9,76	1,47
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)	25	2119	60,98	24,00
<i>Hoplias argentinensis</i> (Tararira)	5	6571	12,20	74,41
<i>Cheirodon interruptus</i> Mojarra)	6	10	14,63	0,11
totales	41	8831	100	100

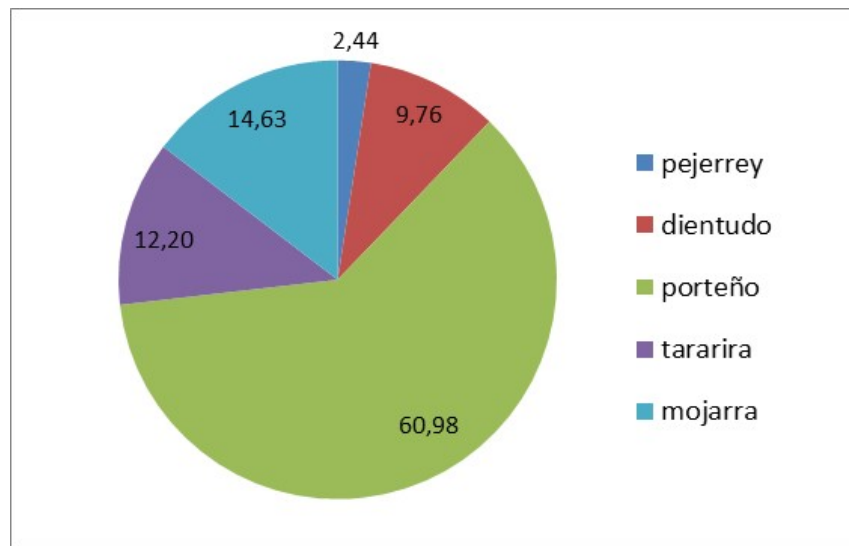


Figura 3: Abundancia relativa promedio de las especies capturas en la laguna Gómez con trampas.

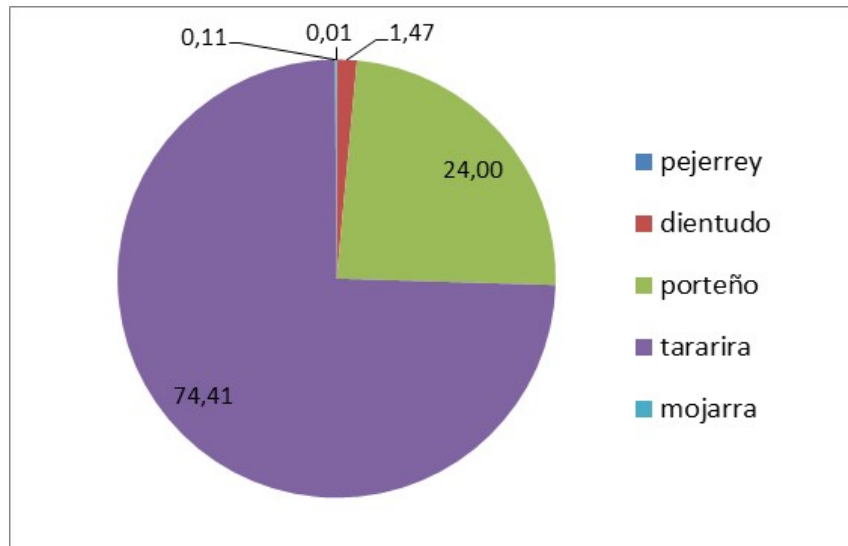


Figura 4: Abundancia relativa promedio de la biomasa de las especies capturas en la laguna Gómez con trampas.

A. 3. Capturas con artes de Enmalle.

Las especies capturadas por este arte de pesca fueron seis, de las cuales el porteño fue la especie más abundante (93,7 %), seguido por el sabalito (3,4%), el dientudo (2,2%) y el resto de las especies (tabla 5 y figura 5).

Tabla 5: Número de individuos de las especies capturadas en la laguna Gómez para cada medida de red a 25 m. cada una.

Especie/red	R14	R19	R21	R25	R29	R32	R36	R40	total
<i>Odontesthes bonariensis</i> (Pejerrey)	5,6								5,6
<i>Parapimelodus valenciennesi</i> (Porteño)	727,8	456,1	180,2	85,8	61,9	24,0	5,5	0,7	1542,0
<i>Cyphocharax voga</i> (Sabalito)		0,0	2,9	14,9	18,6	11,6	3,3	3,9	55,2
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Dientudo)		23,6			3,7	4,1	3,3	1,1	35,9
<i>Rhamdia sapo</i> (Bagre sapo)								0,4	0,4
<i>Hoplias argentinensis</i> (Tararira)						0,8	1,1	4,6	6,6
total	733,3	479,7	183,1	100,7	84,2	40,6	13,2	10,7	1645,6

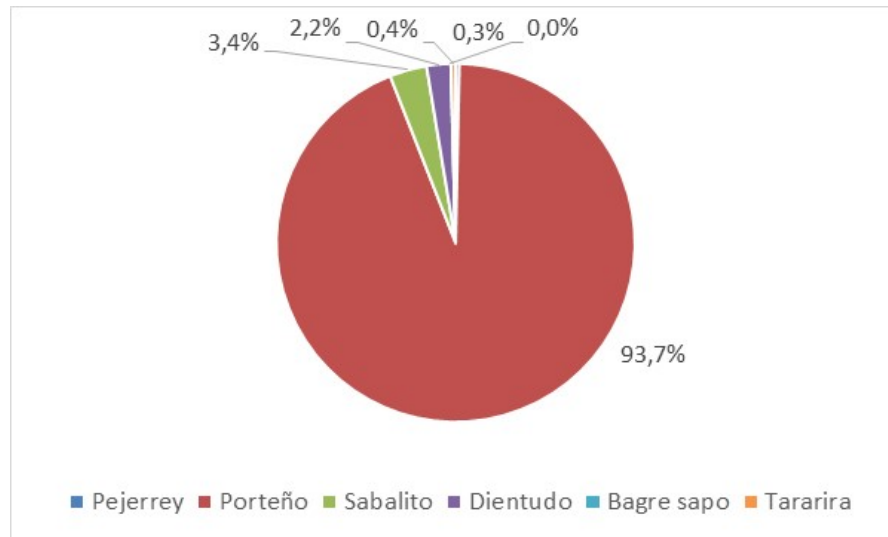


Figura 5: Abundancia relativa de las especies capturas en la laguna Gómez con redes de enmalle.

La biomasa de las especies capturadas por este arte de pesca nos indica que la especie más representada fue el porteño (76,5%), seguido por el sabalito (12,1%), el dientudo (5,6%) y el resto de las especies (tabla 6 y figura 6).

Tabla 6: Biomasa de las especies capturadas en la laguna Gómez para cada medida de red a 25 m. cada una.

Especie/red	R14	R19	R21	R25	R29	R32	R36	R40	Total
Pejerrey	138,9								138,9
Porteño	13738,9	11986,5	6532,0	7220,2	4897,3	2572,0	789,1	140,3	47876,2
Sabalito			255,8	1736,9	2492,6	1629,1	604,6	861,1	7580,2
Dientudo		820,9			866,3	786,4	750,5	305,6	3529,8
Bagre sapo								259,6	259,6
Tararira						288,9	416,3	2478,3	3183,5
total	13877,8	12807,4	6787,8	8957,1	8256,2	5276,5	2560,6	4044,9	62568,2

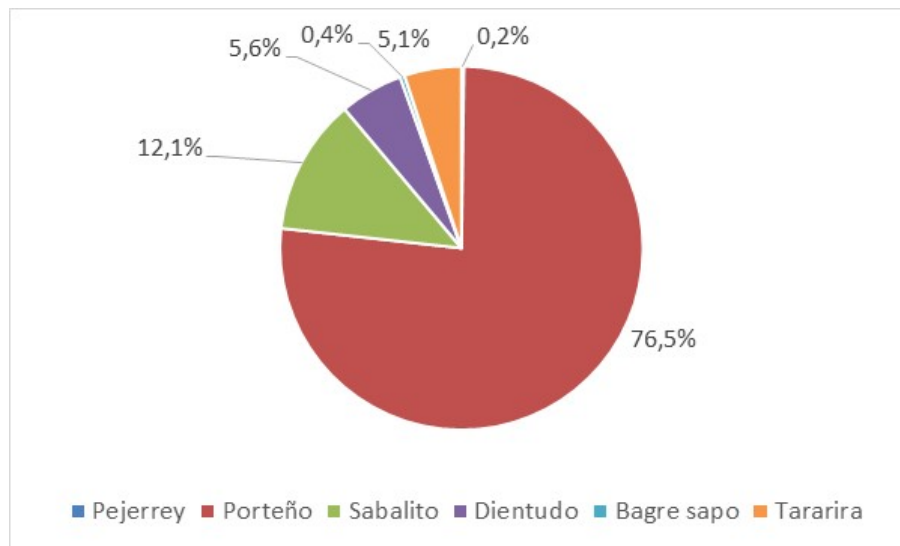


Figura 6: Abundancia relativa de la biomasa captura en la laguna Gómez con redes de enmalle.

LA POBLACIÓN DE PEJERREY

Las capturas totales de Pejerrey efectuadas en la laguna Gómez, con el tren de agalleras por medida de red, distribuidas cada intervalo de talla de 10 mm, se representa en la figura 7 y dichas capturas corregidas a 25 metros se representan en la figura 8. En estas gráficas se evidencia, que se capturó solamente un ejemplar de pejerrey de 145 mm de longitud estándar.

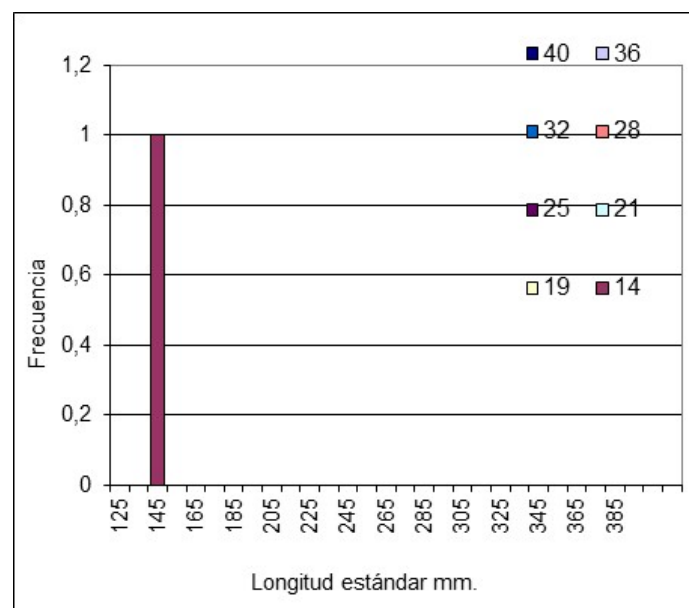


Figura 7: Distribución de las capturas totales ordenadas cada intervalos de 10mm de longitud estándar (Lst.) para cada uno de los trenes.

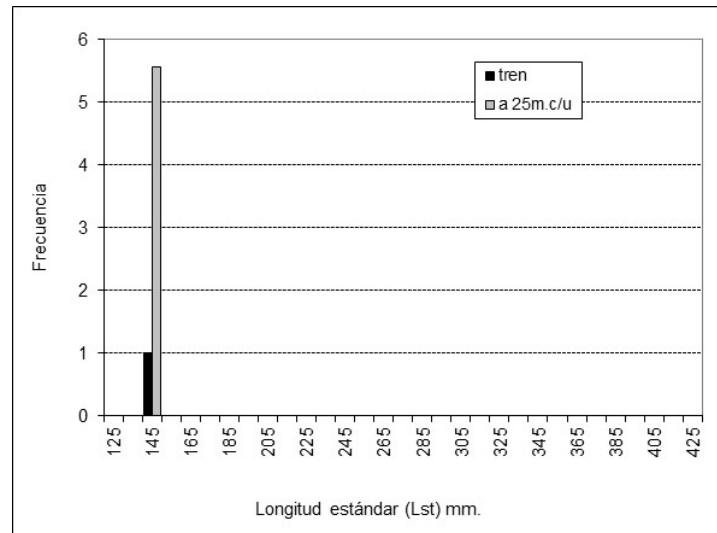


Figura 8: Distribución de tallas de capturas totales del tren y transformada a una longitud de 25 mm para todos los paños.

La CPUE (Nº ind) arrojó uno de los valores más bajo de los últimos 15 años (5,56). Si bien se venía incrementando significativamente durante 2014, 2015 y 2016, luego de la inundación del año 2017 se pudo observar la pérdida de una gran parte de la población de pejerrey y no se observa una recuperación en el año 2018 (Tabla 7 y figura 9). Este fenómeno de la pérdida de una gran parte de la población de pejerrey debido a las inundaciones ya se había registrado en el año 2001. Con la CPUEw pasó algo similar, es el valor más bajos registrado. Estos índices demuestran que la calidad pesquera del cuerpo de agua se ha reducido considerablemente (figura 10).

Tabla 7: Captura por unidad de esfuerzo en número (CPUE nº), en peso (CPUE kg) y PSD para los años 2000, 2001, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013, 2014, 20015, 2016, 2017 y 2018.

Fecha	CPUE (nº ind.)	CPUE (kg)	PSD
29-02-2000	328,4	47,5	26,6
07-05-2001	44,6	4,8	19,2
30-07-2005	269,1	20,7	7,5
19-09-2006	724,1	73,6	2,0
13-06-2007	160,8	13,2	8,0
04-05-2012	178,5	15,9	14,9
05-08-2013	215,9	11,2	1,1
29-09-2014	1020,9	100,6	2,3
12-10-2015	1380,0	98,0	4,2
07-12-2016	1960,9	100,2	0,6
13-12-2017	49,8	6,9	30,0
12-12-2018	5,56	0,0	0,0

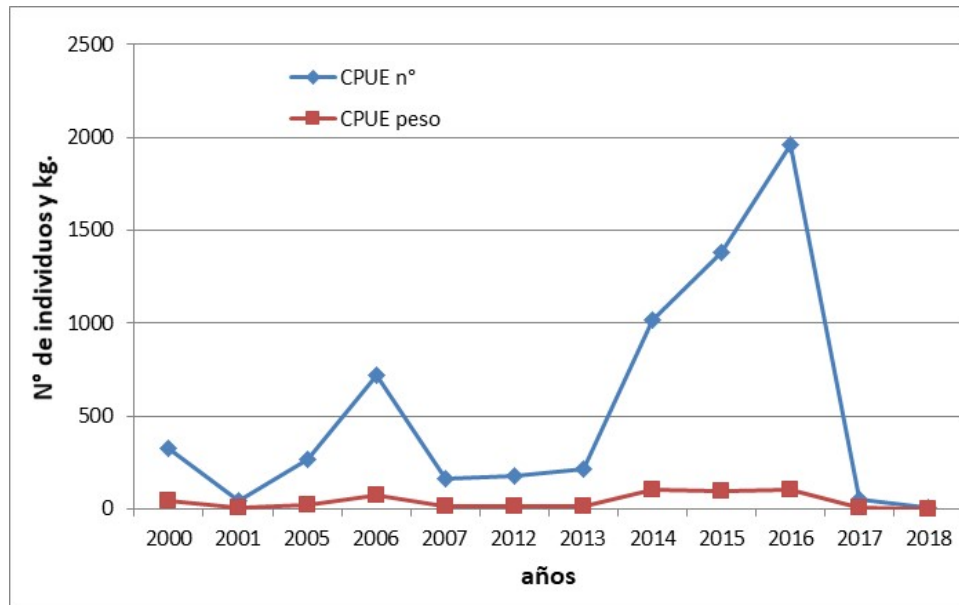


Figura 9: Captura por unidad de esfuerzo en número (CPUE n°) y en peso (CPUE kg) para los años 2000, 2001, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018.

ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICOS:

La muestra de agua dio un valor de salinidad de 3 g/L.

CONCLUSIONES

1. Sobre la base de los resultados obtenidos con el tren de redes de enmalle se puede concluir que el porteño es la especie dominante del cuerpo de agua, seguido por el sabalito, el dientudo y el resto de las especies.
2. En la laguna Gómez la población de pejerrey es muy poco abundante, con un predominio de pejerreyes de pequeño tamaño.
3. Las capturas por unidad de esfuerzo en número y biomasa fueron las más baja desde el año 2001 a la fecha, incluso con un valor muy inferior a los de años anteriores.
4. En comparación con otros cuerpos de agua de la Provincia, los valores de estos índices indican la existencia de una población de pejerrey muy escasa, con una gran pérdida de ejemplares de pejerrey debido a la inundación que se produjo en el año 2017, fenómeno similar al ocurrido durante la inundación del año 2001.
5. Teniendo en cuenta que el pejerrey y el porteño se alimentan de zooplancton, o sea que compiten por el alimento y que la población de porteño es mucho más abundante que la de pejerrey, de no haber cambios drásticos en la población de porteños como por ejemplo mortandad producida por temperaturas extremas bajas durante el invierno, sería muy difícil la recuperación de la población de pejerrey en las condiciones actuales.

Estudio realizado en el marco del Proyecto Pampa 2.

Dirección de Actividades Pesqueras, Acuicultura y Control Pesquero.

Ministerio de Agroindustria.