

**LAGUNA COCHICÓ,
PARTIDO DE GUAMINÍ**

**CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLÓGICOS E
ICTIOLÓGICOS.**

INFORME TÉCNICO N° 190
Páginas totales: 13



Fecha de estudio: **Marzo de 2019**
Fecha de publicación: **Abril de 2019**

**DIRECCION DE ACTIVIDADES PESQUERAS, ACUICULTURA
Y CONTROL PESQUERO
MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA**

ELABORACIÓN DE INFORME

Lic. Gustavo E. Berasain

Lic. Claudia A. Marcela Velasco

TAREAS DE CAMPO

Lic. Gustavo E. Berasain

Dr. Leandro Miranda

Téc. Emiliano Barbero

**DIRECCIÓN DE ACTIVIDADES PESQUERAS, ACUICULTURA Y
CONTROL PESQUERO**

INTRODUCCIÓN

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de la Campaña Técnica realizada durante los días 27 y 28 de marzo de 2019 en la laguna Cochicó, Partido de Guaminí y compararlos con los estudios realizados por esta repartición en la misma laguna durante años anteriores 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 de 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 (*Odontesthes bonariensis*) 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. Estado de la salinidad del agua.

4. 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 las lagunas con el fin de obtener información representativa de los ambientes costeros y de aguas abiertas:

- Medición de salinidad del agua en aguas costeras.
- Muestreo de peces con tren de redes de enmalle en aguas abiertas (ver Apartado Muestreos Ictiológicos). La ubicación de los artes de pesca en la laguna fue establecida con un navegador satelital GPS (Global Positioning System) Garmin III, permitiéndonos obtener la posición exacta de cada estación (Tabla 1)

Tabla 1: Posición satelital de las estaciones de muestreo en las lagunas estudiadas.

Laguna	Latitud (S)	Longitud (W)
Cochicó	36° 55'	62° 20'

MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

A. Descripción de los artes de pesca y Operatoria.

Trenes de redes de enmalle

Se utilizaron redes de enmalle en la laguna Cochicó, 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 - 40 mm. y 50 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 perpendicular a la dirección del viento en un tren. El tren se caló en una estación de muestreo en aguas abiertas.

El tendido del arte empleado tuvo una duración aproximada de 16 horas, realizándose el calado a las 17 horas y retirándose a las 9 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	50
Largo m	4.5	7.4	8.6	13.4	20.2	30.2	45.4	70.2	50

B. Procesamiento de las capturas.

Los ejemplares obtenidos con los trenes de redes de enmalle y las trampas fueron clasificados por especie, registrándose el número de individuos y peso total de cada una.

Medición de la Longitud Estándar (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 en intervalos de Longitud Estándar de 10 mm de amplitud.

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.

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 y desarrollo gonadal.

C. Calculo de Índices.

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 las capturas de redes de enmalle, para 25 metros de longitud de cada medida de red y un tiempo de tendido de 12 horas de duración.

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.

Análisis de agua.

En la laguna Cochicó la salinidad del agua fue de 1 gramo de sal por litro.

Capturas con artes de Enmalle.

En la tabla 3 se presenta el número de individuos de cada especie capturados con el tren de redes de enmalle extrapolado a de 25 metros de longitud cada una y 12 horas de pesca en la tabla 4 la biomasa de cada especie capturada en gramos. Como se puede observar se capturaron ejemplares de 5 especies.

Tabla 3: Número de individuos de las diferentes especies capturadas con el tren de redes de enmalle.

Especie/red	14	19	21	25	28	32	36	40	Total
Pejerrey (<i>Odontesthes bonariensis</i>)	14,3	101,7	75,0	67,4	20,2	1,4	0,9		281,0
Dientudo (<i>Oligosarcus jenynsii</i>)		40,7	82,5	33,7	11,7	1,4			170,0
Tachuela (<i>Corydoras paleatus</i>)	4,8								4,8
Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)				3,2	1,1				4,3
Porteño (<i>Parapimelodus valenciennesi</i>)						0,7			0,7
Total	19,1	142,4	157,5	104,3	33,0	3,6	0,9	0,0	460,8

Tabla 4: Número de individuos de las diferentes especies capturadas con el tren de redes de enmalle.

Especie/red	14	19	21	25	28	32	36	40	Total
Pejerrey	367,9	8768,5	8540,0	10713,1	3635,8	209,3	481,1		32715,8
Dientudo		1937,9	4867,5	2849,6	1254,9	303,3			11213,1
Tachuela	38,2								38,2
Carpa				179,7	76,6				256,3
Porteño						109,6			109,6
Total	406,1	10706,4	13407,5	13742,4	4967,4	622,2	481,1	0,0	44333,1

La especie más abundante en las capturas fue el pejerrey (61%), seguido por el dientudo (36,9%) y el resto de las especies (figura 1).

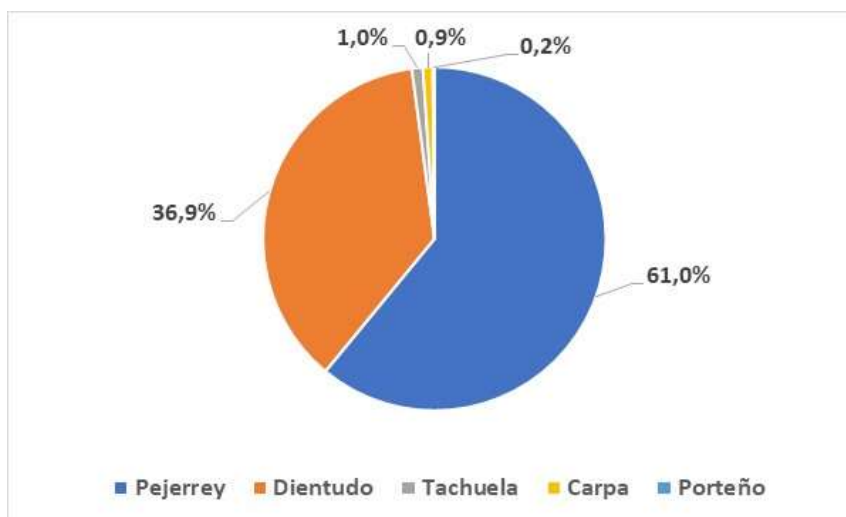


Figura 1. Abundancia relativa de las diferentes especies capturadas con red de enmalle.

Si tenemos en cuenta la biomasa capturada, la especie más representada fue el pejerrey (73,8%), seguido por el dientudo (25,3%) y el resto de las especies (figura 2).

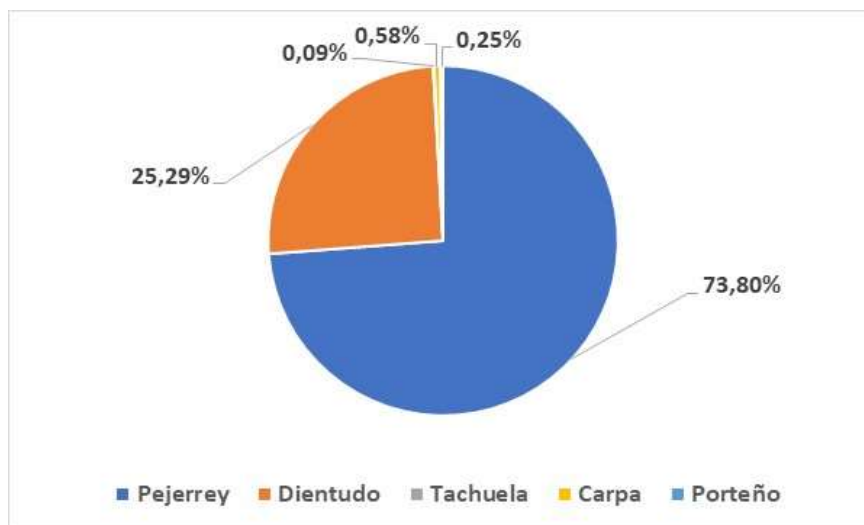


Figura 2. Abundancia relativa de la biomasa de las diferentes especies capturadas con red de enmalle.

La población de pejerrey.

Las capturas totales de Pejerrey efectuadas en la laguna Cochicó, con el tren de agalleras, distribuidas cada intervalos de talla de 10 mm se presentan en la figura 3, y con las correcciones correspondientes en longitud (25 m) en la figura 4. En estas gráficas se evidencia, que la población está integrada básicamente por un gran número de individuos comprendidos entre 185 y 245 mm. La presencia de individuos mayores a esta longitud estándar fue menor.

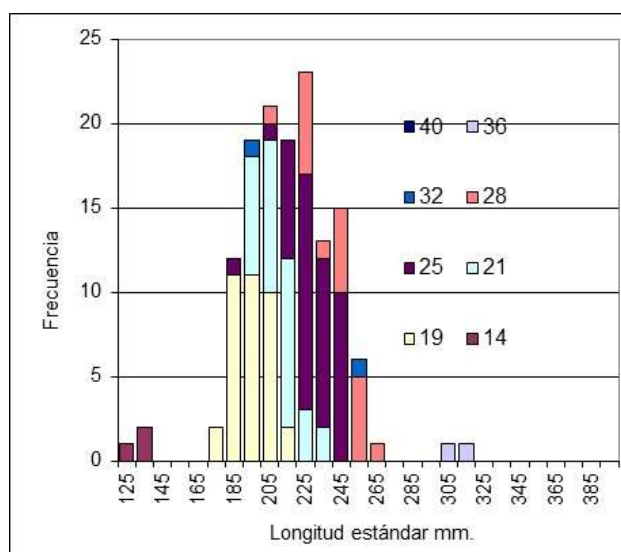


Figura 3: Distribución de las capturas totales ordenadas cada intervalos de 10 mm de longitud estándar (Lst.) para la laguna Cochicó.

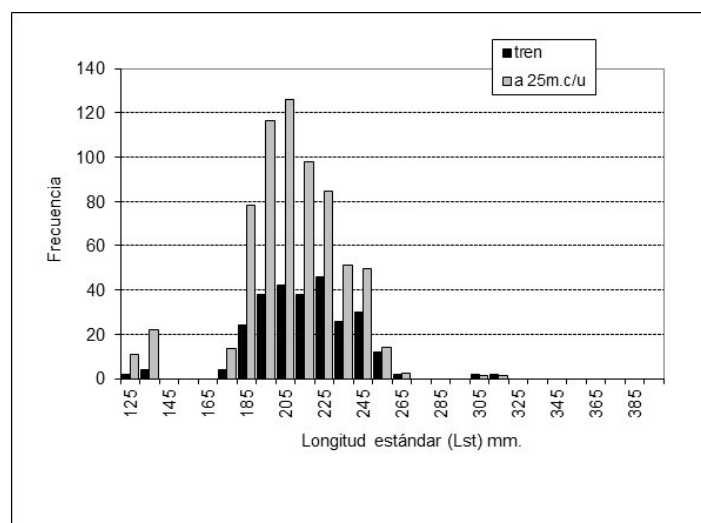


Figura 4. Distribución de las capturas totales estimada para una longitud de 25 m de longitud de red y ordenadas cada intervalos de 10mm de longitud estándar.

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 5, siendo más abundantes los pejerreyes que se encuentran entre los 185 y 245 mm de longitud estándar.

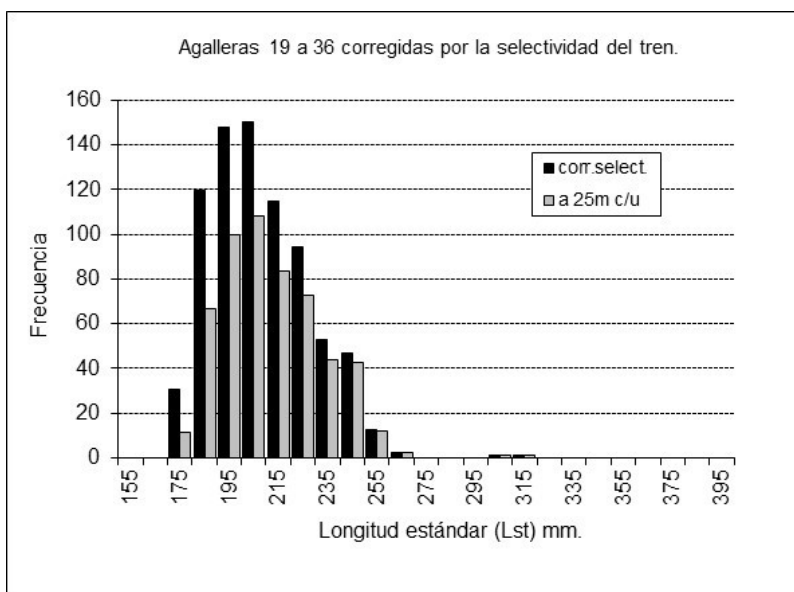


Figura 5. Distribución de tallas estimada para una longitud de 25 m para los paños 19 a 36 y corrección de la distribución por la selectividad de las respectivas redes.

El índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de tallas con interés deportivo y comercial ($> 245\text{mm}$ Lst) arrojó un valor bajo, de 10,2, mayor al registrado el año pasado (figura 6). La CPUE (N° ind) arrojó un valor de 287,1 (figura 7), el cual viene aumentando sostenidamente desde el año 2014 al igual que la CPUEw (34,9) (figura 6). Estos índices demuestran que la calidad pesquera del cuerpo de agua viene mejorando en forma lenta pero sostenida en el tiempo, con un aumento de la CPUE tanto en número de individuos como en biomasa.

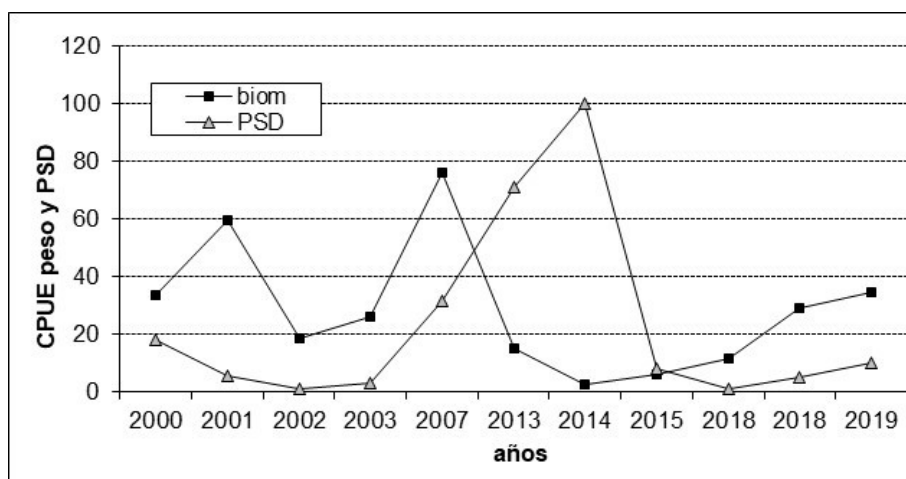


Figura 6. CPUE en peso y PSD entre los años 2000 y 2019.

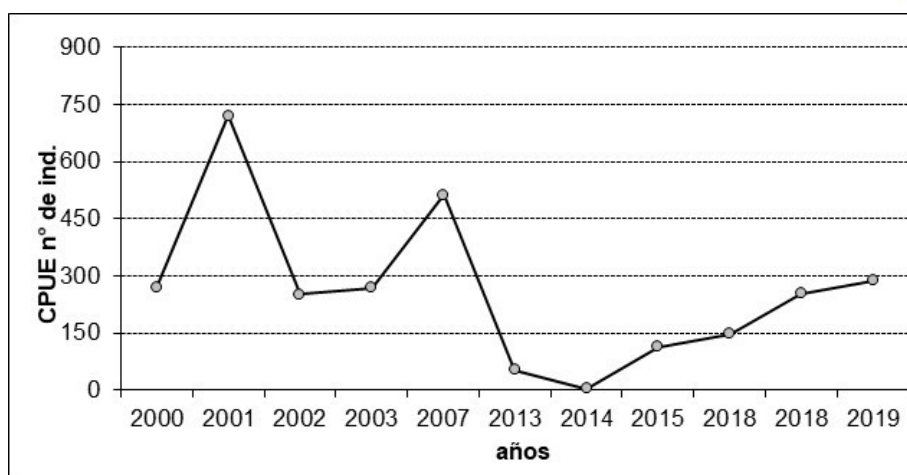


Figura 7. CPUE en número de individuos entre los años 2000 y 2019.

Peso relativo W_r

Los pejerreyes de la laguna Cochicó presentaron una condición entre óptima y regular, con una pequeña tendencia a aumentar en la medida que se incrementa el tamaño de los peces (figura 8).

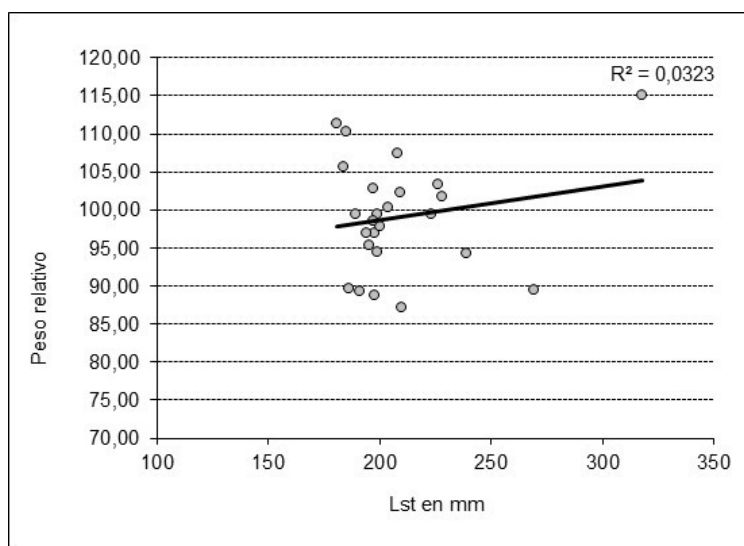


Figura 8: Peso relativo promedio (W_r) obtenido en función de la longitud estándar (Lst.) de los pejerreyes capturados en la laguna Cochicó.

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 9). En la tabla 5 se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas para la laguna Cochicó.

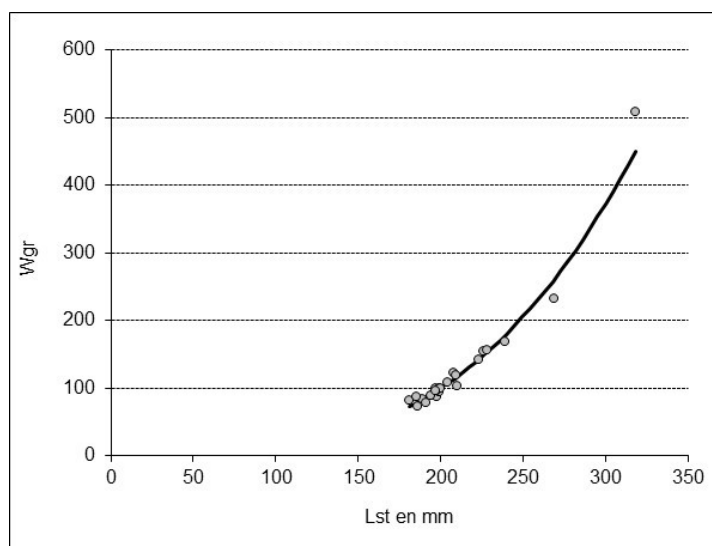


Figura 9: Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados en la laguna Cochicó, en círculos valores observados, en línea modelo ajustado.

Tabla 5: Estadísticos de la relación longitud peso para la laguna Cochicó.

Regresión Lst-W	
pendiente	3,25
intersección	-5,49
r ²	0,97
Lst max	318
Lst min	181

CONCLUSIONES

1. La salinidad del agua de la laguna Cochicó fue de 1 gramos de sal por litro, la cual puede considerarse baja aunque fue levemente superior al estudio del año 2015.
2. Se capturaron 5 especies con el tren de red de enmalle, siendo la más abundante el pejerrey (61%). Se destaca el hecho de haber capturado solamente un ejemplar de porteño, especie competidora con el pejerrey por el alimento.
3. Las capturas por unidad de esfuerzo (CPUE_n) y (CPUE_w) asumieron valores medios, levemente superiores a los obtenidos en el año 2018, indicando que continua la recuperación de la población de pejerrey en forma sostenida en relación a las capturas del año 2014.
4. El índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de tallas con interés deportivo arrojó un valor de 10,2, mayor al registrado en el año 2018.
5. Los pesos relativos (W_r) estimados para esta laguna indican que los individuos de la población de pejerreyes en general presentan un estado físico entre óptimo y regular, con una pequeña tendencia a aumentar en la medida que se incrementa el tamaño de los peces.
6. Según los resultados obtenidos, continua la recuperación de la población de pejerrey en la laguna Cochicó y también el sector de la población que puede pescarse en forma deportiva.