

**LAGUNA CHASICÓ
PARTIDOS DE VILLARINO Y PUAN**

CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLOGICOS E ICTIOLOGICOS

INFORME TECNICO Nº 42

Páginas totales: 20

Fecha de estudio: **Noviembre de 2002**

Fecha de publicación: **Diciembre 2002**

Departamento de Desarrollo y Tecnología Pesquera

DIRECCION DE DESARROLLO PESQUERO

**SUBSECRETARIA DE ACTIVIDADES PESQUERAS
MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS**

TAREAS DE CAMPO

Lic. Gustavo Berasain

Lic. Mauricio Remes Lenicov.

Dr. Darío Colautti

ELABORACION DE INFORME

Dr. Darío Colautti

Lic. Mauricio Remes Lenicov.

Lic. Gustavo Berasain

INTRODUCCION

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de la Campaña Técnica realizada durante el mes de noviembre de 2002 a la laguna Chasicó, ubicada en los Partidos de Villarino y Puán.

Durante el desarrollo de las Campañas, 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*).

OBJETIVOS GENERALES

1. Determinar el estado poblacional del Pejerrey sobre la base de estimaciones de índices de uso corriente, dirigidos especialmente a los siguientes ítems:
 - a) Estructuras de tallas y edades de la población.
 - b) Estado actual e histórico de los ejemplares mediante la implementación índices de condición y su situación con respecto a los valores estándar para la especie y con respecto a años previos.
 - c) Determinar el estado reproductivo de los ejemplares y comprobar la existencia de áreas de desove determinadas.
 - d) Conocer la disponibilidad alimentaria mediante análisis cuali-cuantitativos de zooplancton.
2. Determinar la composición de la comunidad íctica lagunar y sus abundancias relativas de captura.
3. Evaluar el estado general de la laguna mediante el análisis químico de muestras de agua y la medición de parámetros físicos (temperatura, profundidad, transparencia).
4. Sobre la base de la totalidad de los resultados elaborar un diagnóstico y sugerir estrategias de manejo tendientes a conservar la calidad del recurso.

METODOLOGIA

I. DETERMINACION DE LAS ESTACIONES DE MUESTREO.

Se establecieron en la laguna dos estaciones de muestreo, cuya ubicación geográfica fue tomada con un G P S 12 marca Garmín.

Estación n° 1 (S 38 38´ 16,7”; W 63° 06´ 16,3”)

Estación n° 2 (S 37 34´ 03,6”; W 63° 06´ 00,0”)

En cada una de ellas se llevaron a cabo las siguientes tareas:

- Medición de parámetros físicos-químicos.
- Toma de muestras de agua para su posterior análisis químico.
- Toma de muestras de Zooplancton.
- Lances de pesca con artes de enmalle, aplicando diferentes tiempos de tendido según las características de la Estación de muestreo y el objetivo de la muestra (ver Apartado *Muestreos Ictiológicos*).

II. MUESTREOS ICTIOLÓGICOS.

A. Materiales

Se utilizaron redes de enmalle cuyas características se proporcionan a continuación:

- a) Trenes de paños multifilamento de distinto tamaño de malla (de nudo a nudo). Los dos trenes que se utilizaron están compuestos por redes de 14mm- 19 mm- 21 mm - 25 mm - 28 mm - 32 mm - 36 mm y 40 mm.. La longitud de relinga de cada una de las citadas redes es igual a 25 metros y una altura de 1,3m.
- b) Un tren conformado por mallas de entre 36 y 29 mm de abertura que se utilizó para la captura de reproductores.

B. Operatoria.

Se realizó un tendido del tren de redes de enmalle (a) en la estación de muestreo n° I entre las 20 y las 22 hs. Las capturas fueron estandarizadas a 12 hs con el fin posibilitar comparaciones con los relevamientos efectuados en años anteriores.

Con los trenes para capturas de reproductores (b) se realizaron lances de diferente duración durante el día y la noche en diferentes sectores de la laguna.

C. Procesamiento de la muestra. *Capturas realizadas con arte de enmalle.*

El desenmalle de los ejemplares capturados con el tren (a) se llevó a cabo en la costa, separando los peces de cada una de las redes en recipientes individuales debidamente identificados. Con respecto a los ejemplares de Pejerrey provenientes de cada red, los mismos fueron procesados por separado, según la siguiente metodología:

a) Medición de la Longitud Estándar (medida tomada desde el extremo anterior de la boca del pez hasta la articulación de los radios centrales 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.

b) De cada grupo de talla así establecido, se obtuvo una submuestra constituida por un número máximo de 10 ejemplares mediante su elección al azar.

c) Los ejemplares integrantes de cada submuestra fueron sometidos a las siguientes mediciones y determinaciones:

* Medición de la Longitud Estándar con precisión de 1 mm.

* Medición de la Longitud cefálica (medida en línea recta desde el extremo anterior de la boca del pez hasta el extremo posterior del opérculo, incluida la membrana opercular) utilizando un calibre con precisión de un milímetro.

* Medición del peso con precisión de un gramo.

* Determinación de sexo.

Los peces capturados con el tren de agalleras (b) fueron desenmallados en la embarcación, revisados para verificar su estado de madurez gonadal y liberados o utilizados para extracción de gametas (óvulos y espermatozoides) en caso de que se encontraran maduros.

III. CÁLCULOS DE INDICES.

Indice Estructural.

Con el fin de evaluar la calidad del recurso pesquero se calculó la densidad proporcional de peces de calidad comercial (**PSD**) (Anderson, 1976), según la formula:

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

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

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

Donde W , es el peso correspondiente a determinada talla según la relación longitud peso observada en la laguna estudiada. W_s es el peso estandarizado para un individuo de dicha talla, calculado conforme a la fórmula $W_s = 4,8786E^{-6} \times Lst^{3,1797}$ obtenida a partir de aproximadamente 30000 pares de datos de pejerreyes de diversos cuerpos de agua.

Captura por Unidad de Esfuerzo.

Con la finalidad de obtener una primera aproximación a la abundancia relativa de Pejerrey de esta laguna con respecto a otros cuerpos de agua estudiados, se procedió a calcular la Captura por Unidad de Esfuerzo (**CPUE**).

Este valor se refiere al número promedio de ejemplares de Pejerrey capturados con una determinada unidad de esfuerzo de pesca. En nuestro caso la Unidad de Esfuerzo fue

definida como la realización de un tendido de 12 horas de duración del tren de redes de enmalle descrito. Las mismas han sido utilizadas en estudios realizados en otros cuerpos de agua de la Provincia, por lo que permiten realizar una comparación entre los valores de CPUE.

IV. MUESTREOS DE PLANCTON.

Los muestreos de zooplancton fueron efectuados mediante el uso de una red de plancton de abertura de malla igual a 30 μm , recepcionando el agua filtrada (20 litros) tomando de a 5 litros de agua superficial, en recipientes de plástico de 250 ml de capacidad. Las muestras fueron fijadas con formalina al 6% para su posterior análisis cuali-cuantitativo en laboratorio. Dicho análisis involucra la determinación y el recuento de organismos de los grupos zooplanctónicos a los efectos de conocer el número de individuos por cada 20 litros de agua de la laguna. Se realizó un muestreo diurno y otro nocturno, con el fin de contemplar los desplazamientos verticales efectuados por los organismos planctónicos.

A partir de los análisis cuali-cuantitativos realizados sobre la comunidad zooplanctónica del ambiente en estudio se calculó el índice de calidad trófica (ICT). El ICT contempla el tamaño del alimento, su disponibilidad en términos de abundancia absoluta, y la importancia del mismo estimada para la especie consumidora (pejerrey). Se encuentra definido por la siguiente fórmula:

$$\text{ICT} = \sum [(\log (A_i + 1) \times T_i) \times \text{IR}_i]$$

Donde A_i : es la abundancia absoluta medida en ind. Litro^{-1} del grupo i expresada en su forma logarítmica, y pretende estimar correctamente el valor de los diferentes componentes zooplanctónicos naturalmente muy abundantes; T_i : valor de ponderación de la categoría asignada al grupo i dependiendo del rango de talla al que pertenezca. Este valor pretende dar mayor importancia a aquellos organismos cuyo tamaño corporal aporta mayor energía a la dieta; IR_i : valor asignado al grupo i contemplando su importancia en la dieta del pejerrey.

V. MEDICIONES DE PARÁMETROS QUÍMICOS Y FÍSICOS DE AGUA.

Los mismos se realizaron en cada una de las Estaciones de muestreo antes indicadas. Los parámetros ambientales medidos “in situ” fueron profundidad, transparencia (disco de secchi), pH, temperatura y conductividad. Los análisis químicos se realizaron en laboratorio sobre una muestra de agua con el fin de establecer su composición iónica actual.

RESULTADOS.

Capturas con artes de Enmalle.

Antes de presentar los resultados es necesario remarcar que el análisis de las tallas registradas y sus promedios debe realizarse a la luz de la consideración de las modalidades de captura que exhiben las artes de pesca empleadas, en especial las artes de enmalle. En ese sentido, las redes de enmalle presentan 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 de enmalle, 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 capturas no representa la distribución real de la población a no ser que los datos se corrijan por la selectividad particular de cada red.

La Tabla 2 muestra las capturas totales de Pejerrey discriminadas para la laguna estudiada, capturados con los tres trenes de redes estandarizados.

Tabla 2: Número de pejerreyes de determinada talla capturados con cada red de enmalle

Lst. mm	14	19	21	25	28	32	36	40	Total intervalos de talla
235	0	0	12	0	0	0	0	0	12
245	0	0	0	0	0	0	0	0	0
255	0	0	0	0	0	0	0	0	0
265	0	0	0	0	30	6	0	0	36
275	0	0	0	72	45	18	6	0	141
285	0	0	0	0	45	30	18	0	93
295	0	0	24	24	30	36	30	0	144
305	0	0	12	48	15	30	12	12	129
315	0	0	12	0	15	0	30	6	63
325	0	0	0	0	0	12	42	0	54
335	0	0	0	0	0	18	18	6	42
345	0	0	0	0	15	0	6	12	33
355	0	0	0	12	0	0	0	0	12
365	0	0	0	0	0	0	0	0	0
375	0	0	0	0	0	6	0	0	6
385	0	0	0	0	0	0	6	0	6
Total redes	0	0	60	156	195	156	168	36	771

En la expresión gráfica de la distribución de las capturas totales en intervalos de Longitud Estándar de 10 mm de amplitud en la laguna Chasicó (Figura 1) se evidencia que los individuos, en la muestra realizada con el tren (a), se distribuyeron entre los 230 mm y 380 mm de longitud estándar, que la biomasa de la población se encuentra concentrada entre las tallas 270-320 mm de Lst. Un rasgo particular de la población es lo restringido del rango de tallas en que se distribuyeron las capturas, básicamente debido a la falta de ejemplares pequeños. Esto último queda bien de manifiesto al analizar la tabla 1 en la cual se observa que las redes 14 y 19 no capturaron pejerreyes.

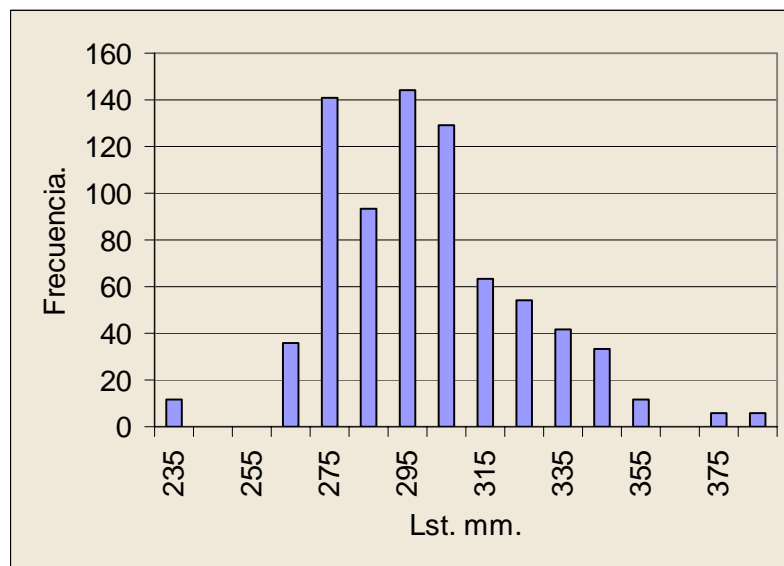


Figura 1: Distribución de tallas de las capturas totales agrupadas en intervalos de 10mm.

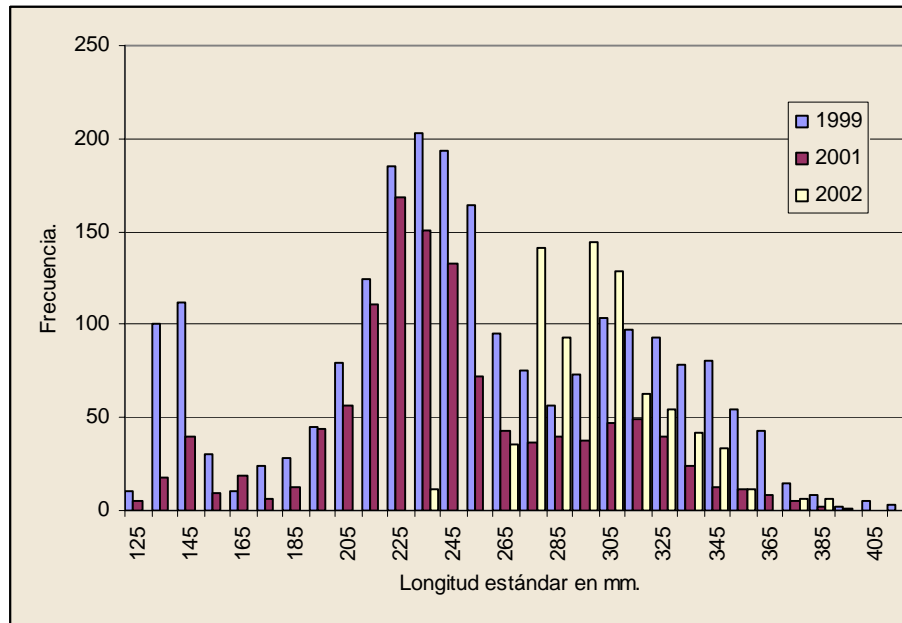


Figura 2: distribución de tallas de pejerreyes capturados con el tren de redes agalleras estandarizado en la laguna Chasicó en los años 1999, 2001 y 2002.

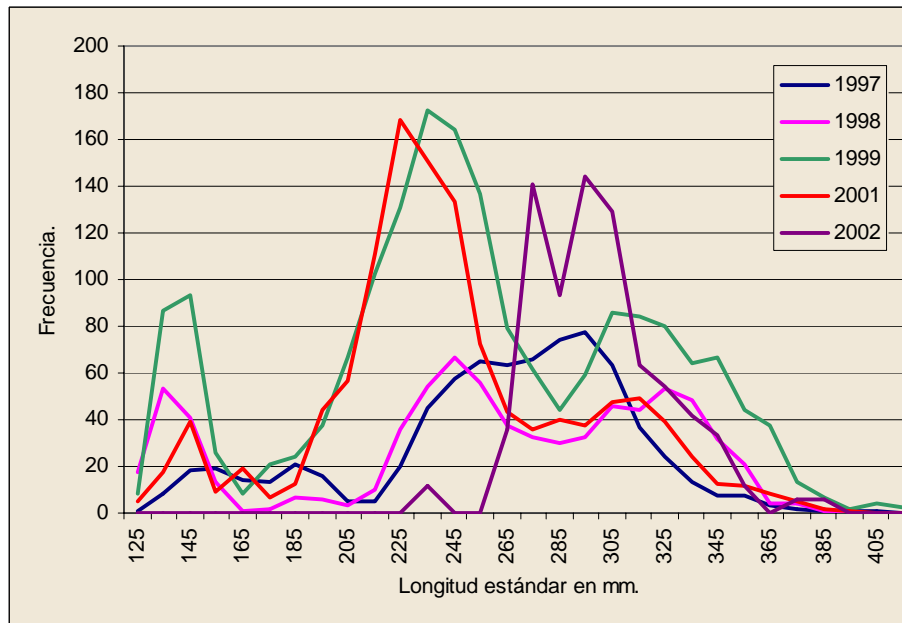


Figura 3: Estructura de tallas de pejerreyes las capturas efectuadas con el tren de redes agalleras estandarizado en la laguna Chasicó en los años 1997, 1998, 1999, 2001 y 2002.

En las figuras 2 y 3 se muestran las capturas por intervalo de talla obtenidas en varias oportunidades de muestreo en la laguna. De las mismas se desprende que el rango de tallas en que se distribuye la población fue siempre muy parecido excepto en el último muestreo

en el cual no se registraron peces por debajo de los 220 mm. No obstante la presencia de abundante cantidad de ejemplares de buena calidad así como la estabilidad que exhiben las estructuras de tallas de las capturas concretadas en los sucesivos años son claros indicadores de que la población está siendo explotada de manera sustentable.

La CPUE obtenida en esta oportunidad en la laguna Chasicó resultó en un valor entre medio y alto (771 ind./u.e.: tabla 3) en comparación con los valores de CPUE calculados (sobre la base de la misma Unidad de Esfuerzo) para otros cuerpos de agua estudiados; pero al compararlo con muestreos de otros años en la misma laguna, comprobamos que resultó más bajo que los registrados en 1999 y 2001. Asimismo el índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de talla con interés deportivo ($> 245\text{mm}$ Lst), en este año presentó un valor muy alto (98.4), esto puede verse también en la tabla 3 donde se detallan los valores de PSD obtenidos en todas las lagunas estudiadas.

Los resultados obtenidos en esta oportunidad lamentablemente no son enteramente comparables a los de años anteriores y a los de otros cuerpos de agua debido a que por cuestiones metodológicas y de objetivos de trabajo, se tendió un solo tren de agalleras durante 2 horas. Lo habitual es tender 2 o más trenes y dejarlos pescar aproximadamente 12 hs. En el muestreo que se informa, se procedió de este modo debido a que el estudio estaba orientado a conocer el estado y comportamiento reproductivo de los ejemplares, así como también determinar el uso diferencial de los diferentes sectores de la laguna para efectuar el desove.

Tabla 3: Valores de CPUE y PSD para la laguna Chasicó y comparación con otras las lagunas estudiadas.

Lugar	CPUE	PSD
Del monte 00	1872.40	21.94
Hinojo 99	1837.73	14.31
Chasicó 99	1815.50	47.99
Tunas 98	1224.04	4.17
Chasicó 01	1202.40	46.8
Tunas 00	946.00	3.07
Chasicó 98	923.41	41.98
Chasicó 97	917.10	55.18
Tunas 99	829.50	2.23
Chasicó 02	771	98.4
Cuerú 01	753.43	10.13

Bragado 97	749.64	1.21
Cochicó 01	720.00	5.42
Cuero zorro	627.81	7.68
Darragueira 01	592.15	1.95
Cueru 99	511.60	9.13
Lobos 97	424.61	9.72
Juancho 97	383.37	7.31
Gomez 00	328.44	26.60
Cochicó 00	268.75	17.95
Puan 97	258.11	5.04
Madariaga 00	231.67	39.93
Madariaga 99	212.64	7.76
Bragado 99	184.62	3.50
De Norris 00	168.35	11.43
La Brava 01	96.00	15.10
Tamariscos 00	76.30	59.63
Salada pehua 97	48.99	4.64
San luis 97	37.36	10.29
Monte 97	24.30	64.20
Kakel 98	18.32	71.84

Peso relativo W_r

Cuando analizamos los resultados de este índice debemos tener presente que los valores cercanos a 100 indican que los peces se encuentran en óptimas condiciones, alrededor de 85 en una condición regular, menores a 75 mala y por encima de 115 la condición puede considerarse excesiva por obesidad.

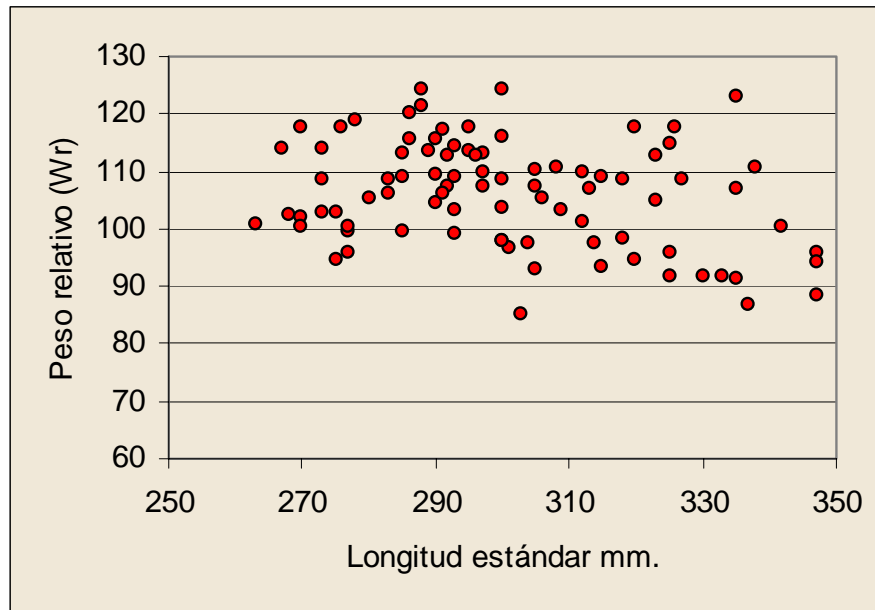


Figura 4: Peso relativo promedio en función de la longitud estándar de los pejerreyes capturados.

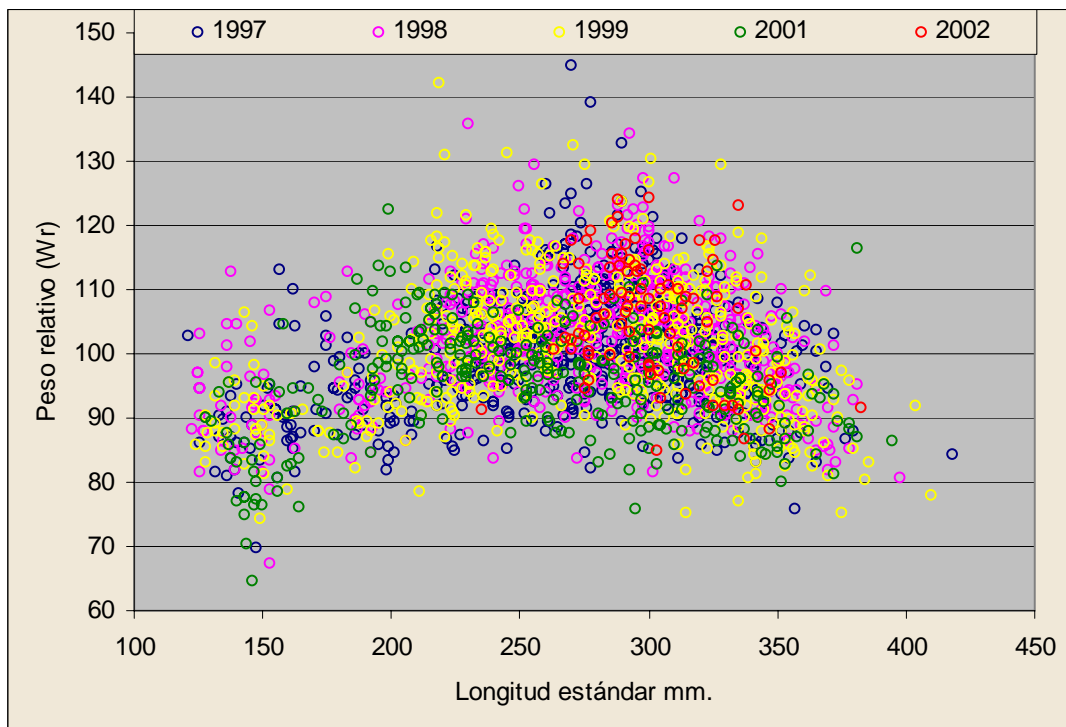


Figura 5: Distribución de pesos estándar en función de la talla de los pejerreyes capturados en diferentes años en la laguna Chasicó.

La figura 4 demuestra que todos los peces pescados en este muestreo se encuentran dentro del rango correspondiente a una buena condición, incluso hay algunos que pueden

calificarse de obesos. El comportamiento del índice demuestra que el estado de los peces es mejor (muy bueno a excelente) cuando tienen tallas cercanas a los 300 mm. En la figura 5 se muestran los pesos relativos de los pejerreyes capturados en muestreos previos como puede apreciarse tanto el patrón de distribución en función de la talla como las condiciones promedios no muestran variaciones demasiado marcadas en los sucesivos años.

La relación entre la longitud estándar y el peso con la ecuación correspondiente al muestreo de 2002 se presentan en la figura 6.

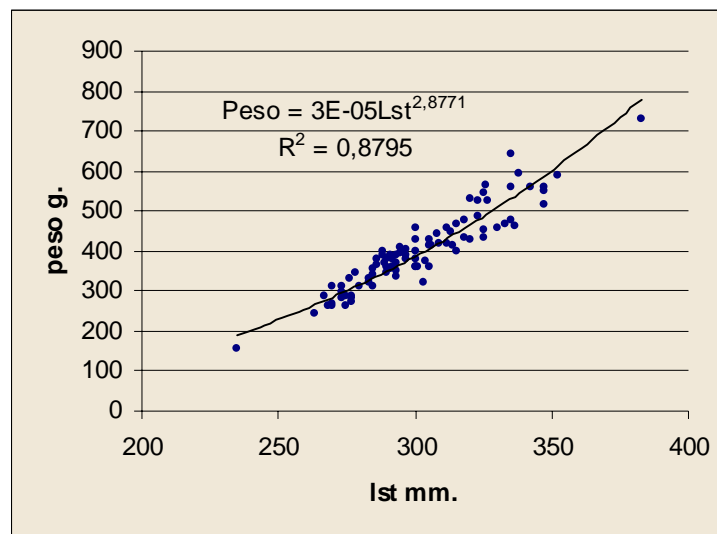


Figura 6: Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados.

Capturas efectuadas con los trenes para reproductores.

Los lances realizados con estas redes arrojaron resultados dispares tanto en lo referente a la captura por unidad de esfuerzo como en el grado de madurez de los individuos capturados y las proporciones de sexos. En este sentido los lances efectuados en diferentes puntos de la laguna presentaron patrones de captura característicos, la mayor diferencia se dio entre las pescas realizadas en la laguna y las del área de influencia del arroyo Chasicó. Es así que entre los lances efectuados en la laguna, los diurnos tuvieron rendimientos menores que los nocturnos, los lances realizados cerca de la costa capturaron mayor proporción de machos y los lances lejanos a la costa mayor proporción de hembras; en todos estos lances el número de individuos maduros fue escaso. Las pescas realizadas en el vivero tuvieron resultados bastante diferentes porque la captura por unidad de esfuerzo

fue mayor a la del resto de la laguna independientemente del horario y la representación de peces maduros fue dominante, además la relación entre machos y hembras fue de aproximadamente 7:1. Las capturas mantuvieron estas características dentro del sector vedado, hasta unos 600 metros por fuera del boyado que lo delimita.

PLANCTON.

Zooplankton.

De los grupos zooplanctónicos, los Cladóceros y los Copépodos (tanto Calanoideos como Ciclopoideos) resultan de principal importancia en lo que concierne a la alimentación natural del Pejerrey. En general, las variaciones estacionales del plancton muestran una curva bimodal, con mínimos estival e invernal, y máximos en otoño y primavera, aunque no hay estricta coincidencia en los diversos cuerpos de agua (Ringuelet, 1972).

Los diferentes grupos hallados pertenecientes a zooplankton muestreado en la laguna Chasicó durante diciembre del corriente año, fueron discriminados por especie y dispuestos en orden taxonómico creciente (tabla 4). En dicha tabla se expone la abundancia de organismos de determinada especie por cada litro de agua.

El análisis cuali-cuantitativo realizado sobre muestras tomadas durante el día y la noche revela una importante diferencia en lo concerniente a la representación de los organismos en dicha comunidad. Si bien durante el día los diferentes grupos presentan escasas densidades las mismas se incrementan notablemente hacia la noche (tabla 4).

Llama la atención la ausencia de rotíferos y las bajas proporciones halladas de nauplios (larvas de copépodos) y copepoditos (juveniles de copépodos). Estos son de tamaño pequeño, y si bien constituyen un alimento de baja calidad para el pejerrey, componen una parte importante de la comunidad zooplanctónica.

La falta de los organismos de tamaño mayor en la superficie en horas de gran luminosidad, como copépodos y cladoceros, se debe a las migraciones verticales realizadas por estos organismos cuando las condiciones ambientales se lo permiten. Por el contrario en horas nocturnas ambos grupos, que forman parte de la dieta básica y predilecta por el pejerrey, aumentan su densidad en superficie con un claro predominio de tallas mayores de las especies.

Esta observación se corrobora con los valores del ICT. Durante el día se encuentra por debajo de los valores promedio habituales para la época del año en diferentes cuerpos de agua estudiados en la provincia, pero en la noche alcanza valores que superan dicho promedio (fig. 7) resaltando una buena calidad del recurso alimentario disponible.

Tabla 4: Análisis cuali-cuantitativos de los distintos grupos pertenecientes al Zooplancton (N° ind./litro).

Grupo	Nombre específico	Chasicó día	Chasicó noche
Rotíferos		0	0
Cladóceros	<i>Moina macropa</i>	4.23	129.62
	Cladóceros tot	4.23	129.62
Copéodos Calanoideos	Nauplii	12.95	80
	Copepoditos tot	12.95	1.31
	<i>Boeckella poopoensis</i>	47.61	143.57
	Cope.cala. tot	47.61	143.57

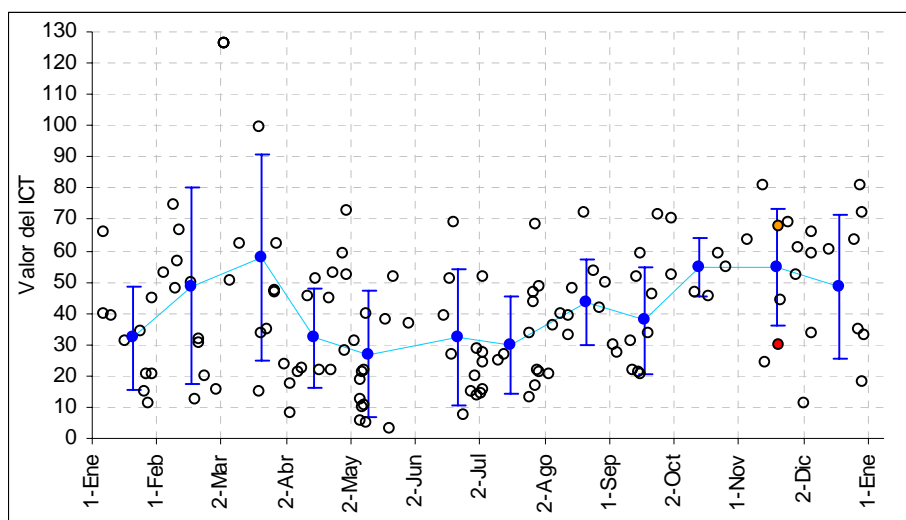


Figura 7: Valores promedio de ICT obtenidos para diferentes meses y todos los ambientes estudiados. El punto rojo y el naranja corresponden a los muestreos diurnos y nocturnos respectivamente realizados en la laguna Chasicó.

AGUA.

Los resultados de los análisis físico-químicos del agua efectuados en laboratorio se exponen en la tabla 5.

Los valores obtenidos indican que las aguas de la laguna Chasicó son levemente básicas y poco turbias (comparada con otras lagunas pampásicas). La salinidad en este momento (21 g/l.), lo caracterizan como un cuerpo de agua polihalino (según la clasificación de Ringuelet). A pesar de que el cuerpo de agua a aumentado notablemente su

nivel, no se ha producido una gran dilución del medio a juzgar por su composición iónica (tabla 5), manteniendo una salinidad elevada (fig 8) que ronda el promedio para todas las fechas muestreadas (22 g/l.). Por otro lado el arroyo Chasicó que descarga en la laguna aguas dulces, mantiene una zona de influencia amplia y una salinidad comparativa menor (6 g/l.) en el sector de la laguna conocido como el “vivero”.

Tabla 5. Análisis físico-químicos del agua.

Muestra	Boca Arroyo	Laguna
PH	8.66	8.66
Cond. Específica(mmhos/cm)	12.44	28.1
Carbonatos (meq/l)	2	3.9
Bicarbonatos (meq/l)	7	10.4
Cloruros (meq/l)	10.4	232
Sulfatos (meq/l)	41.9	91.8
Sodio (meq/l)	141	305
Potacio (meq/l)	4.5	4.1
Calcio (meq/l)	0.3	3.5
Magnesio (meq/l)	7.5	28

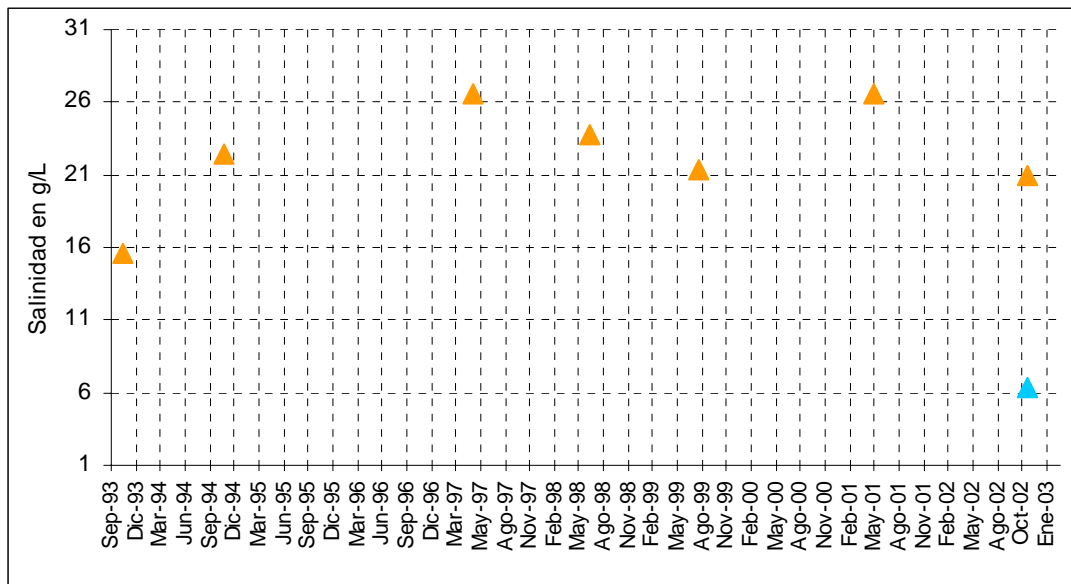


Figura 8: Salinidad medida en la laguna Chasicó (puntos naranja) en cada estudio realizado y en la desembocadura en la laguna del arroyo Chasicó (puntos celeste).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

- 1) Sobre la base de estos resultados se puede concluir que el pejerrey es la especie dominante en la laguna.
- 2) La distribución de tallas de captura demuestra que la población presenta una estructura de tamaños y edades proporcionada y estable en el tiempo. El rango de tamaños de captura resultó amplio y propio de una población bien establecida. Los peces considerados de calidad deportiva resultaron abundantes.
- 3) La captura por unidad de esfuerzo (CPUE) asumió valores altos en comparación con otros cuerpos de agua de la Provincia. y la densidad del stock extraíble (PSD) fue también alto indicando que la cantidad de peces de importancia deportiva es grande. Esto nos habilita a decir que la laguna posee una buena población de pejerreyes con una importante proporción de individuos que superan la talla mínima establecida para la pesca deportiva.
- 4) Los pesos relativos estimados indican los individuos de la población de pejerreyes presentan un estado que va de muy bueno a excelente, y que la situación no ha variado en los últimos siete años.
- 5) El análisis de la información colectada permite establecer que la población de pejerreyes de la laguna Chasicó se encuentra en una situación óptima y el manejo al cual está siendo sometida es sustentable.
- 6) La calidad del zooplancton presente en la laguna es muy buena. Se observa que la disponibilidad alimentaria, medida en términos de abundancia del zooplancton de calidad, se encuentra disminuida en la superficie durante el día pero se incrementa notoriamente en la noche. Este fenómeno de migración vertical, también fue

observado para la población de pejerreyes, que probablemente siga el comportamiento del plancton motivado por su estrecha relación trófica con esta comunidad.

- 7) Los análisis físico-químicos del agua y los parámetros limnológicos medidos *in situ* revelaron que dicha laguna pertenece a las denominadas polihalinas. Cabe resaltar que la salinidad de la laguna se mantiene estable en un promedio de 22 g/L.

- 8) Las pruebas realizadas en el estudio, demuestran que la zona de influencia del arroyo Chasicó es un sector en el cual las aguas son mas turbias, tranquilas y presentan un tenor salino bastante menor al del resto de la laguna. Las características mencionadas determinarían que esta área resulte muy apropiada para la reproducción del pejerrey y por dicho motivo se detectó una alta concentración de individuos maduros en plena actividad reproductiva. Esta particularidad había sido percibida anteriormente y en consecuencia se delimitó un área de veda a la pesca dentro del vivero que de acuerdo a las observaciones realizadas debería extenderse hacia la laguna al menos 600 metros.