

**LAGUNA LA SALADA DE PEDRO LURO,  
PARTIDOS DE VILLARINO**

**CAMPAÑA DE RELEVAMIENTOS LIMNOLOGICOS E ICTIOLOGICOS**

**INFORME TECNICO N° 136**



Fecha de estudio: **Septiembre de 2012**  
Fecha de publicación: **Septiembre de 2012**

**ESTACIÓN HIDROBIOLÓGICA DE CHASCOMÚS.  
DIRECCION DE DESARROLLO DE AGUAS CONTINENTALES Y  
ACUICULTURA**

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PESCA  
MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS**

## **ELABORACION DE INFORME**

Gustavo E. Berasain

## **TAREAS DE CAMPO**

Gustavo Berasain, Darío Colautti, Leandro Miranda, Fabián Grosman, Miguel Mancini,  
Claudio Baigún, Victor Salinas, Del Ponti y Pablo Sanzano

## INTRODUCCION

El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados de la Campaña Técnica realizada durante los días 14, 15 y 16 de Septiembre de 2012 en la laguna La Salada de Pedro Luro, partido de Villarino 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 dado que en dichas lagunas se desarrolla una pesquería deportiva de esta especie.

Debido a la dificultad para diferenciar entre el pejerrey bonaerense (*Odontesthes bonariensis*) y el pejerrey marino (*Odontesthes argentinensis*) y el hecho que estas dos especies han sido citadas para la Salada de Pedro Luro, se enviaron muestras a diferentes laboratorios y grupos de investigación para determinar la especie que fue capturada en dicha laguna. Como algunos estudios demorarán unos meses, este informe es preliminar hasta que estemos seguros de la especie en cuestión.

En el caso que la especie capturada fuese *Odontesthes bonariensis* se realizarán nuevos cálculos como estructura de tallas de la población a partir de la selectividad de captura de las redes de enmalle y se determinará el estado de la población en relación al peso relativo.

## 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. Evaluar el estado general del agua de la laguna a partir de análisis físico-químico de muestras de agua y la medición de parámetros físicos in situ.

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 la laguna con el fin de obtener información representativa de los ambientes costeros y de aguas abiertas. En cada una se realizaron las siguientes tareas:

- Medición de parámetros limnológicos y toma de muestras de agua para su posterior análisis físico-químico.

- Muestreo de peces con tren de redes de enmalle y trampas (ver Apartado Muestreos Ictiológicos).

## **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 perpendicular a la dirección del viento en aguas abiertas.

El tendido del tren de redes de enmalle tuvo una duración aproximada de 13 horas, realizándose el calado a las 18,30 horas y retirándose a las 7,30 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 desde la tarde 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 (foto 1).



**Foto 1: Trampa perpendicular a la línea de costa.**

## **B. Procesamiento de las capturas.**

B.1. Los ejemplares obtenidos con las trampas y los trenes 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 (foto 2). 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.

Foto 2: Medición de la longitud t registro del peso de cada ejemplar de pejerrey.

### 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<sub>n</sub>) y en peso (CPUE<sub>w</sub>) 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 de cada arte empleado, trampas y de redes de enmalle, para un tiempo de tendido de 12 horas de duración. Las mismas han sido utilizadas 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. PSD

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:

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

## 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 los trenes de redes de enmalle en la laguna La Salada de Pedro Luro (foto 3) . De la misma se desprende que las capturas estuvieron representadas solamente por pejerrey.

Tabla I.1.: N° de pejerreyes capturados con el tren de redes de enmalle en la laguna La Salada de Pedro Luro.

| Especie  | R14 | R19 | R21 | R25 | R28 | R32 | R36 | R40 | Total |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Pejerrey | 0   | 2   | 3   | 8   | 14  | 53  | 32  | 17  | 129   |



Foto 3: Capturas de pejerrey con red de enmalle.

#### A.2. Capturas con trampa.

A continuación se presentan las capturas realizadas con trampas en la laguna La Salada de Pedro Luro, donde se puede observar que entre las dos trampas se capturaron tres ejemplares de una sola especie (*Jenynsia lineata* o Tosquero, foto 4). Con éste arte de pesca no se capturaron ejemplares de pejerrey.



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

La Salada de Pedro.

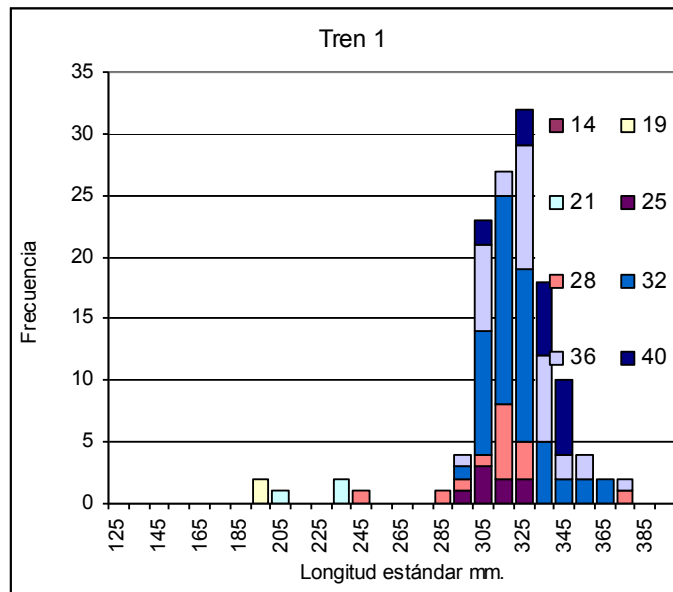
| Especie                            | Trampa   | Trampa   | Trampa   | Trampa   | Medias     | Medias     |
|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------|------------|
|                                    | 1        | 1        | 2        | 2        |            |            |
|                                    | Nº ind   | peso g   | Nº ind   | peso g   | Nº ind     | peso g     |
| <i>Jenynsia lineata</i> (Tosquero) | 0        | 0        | 3        | 3        | 1,5        | 1,5        |
| <b>Total</b>                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>1,5</b> | <b>1,5</b> |



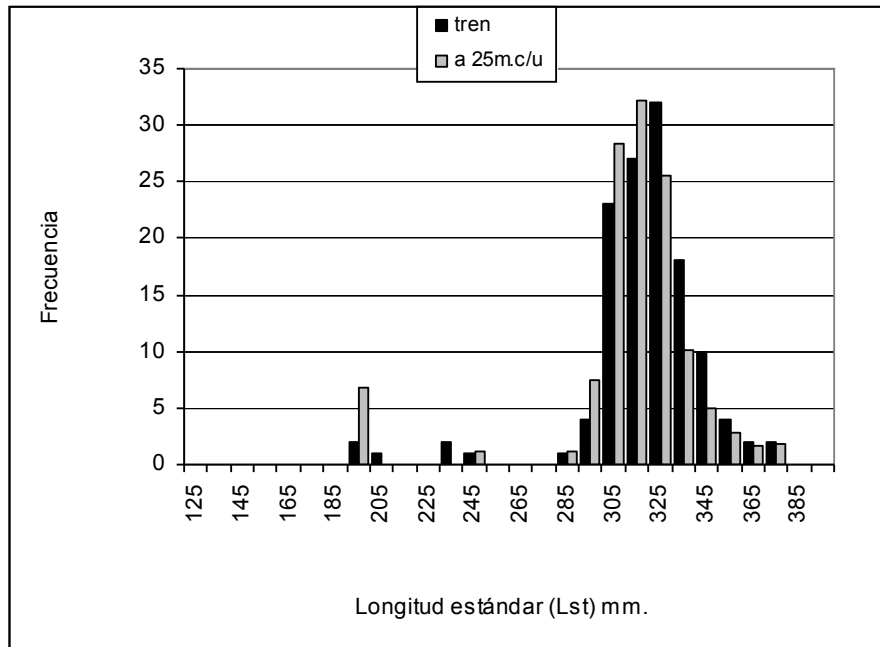
Foto 4: Ejemplar de *Jenynsia lineata* o Tosquero.

### LA POBLACIÓN DE PEJERREY

Las capturas totales de Pejerrey efectuadas en la laguna La Salada de Pedro Luro, con el tren de 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 individuos comprendidos entre 195 y 375 mm., siendo el grupo más abundante los que se encuentran entre los 305 y 345 mm.



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



**Figura I. 2.:** Distribución de tallas de capturas totales de los dos trenes y transformada a una longitud de 25 mm para todos los paños para la laguna de La Salada de Pedro Luro.

En estas gráficas se evidencia a través de la distribución de tallas de individuos, que la captura se concentró entre los tamaños de 295 a 345 mm de Lst., aunque la distribución de tamaños resultó más amplia, extendiéndose la presencia de individuos desde los 195 a los 375

mm de longitud estándar en la laguna de La Salada de Pedro Luro. Este rasgo particular de la estructura de tallas encontrada en la población de pejerrey de la laguna es típico de un ambiente con una pobre representación de juveniles lo que estaría indicando problemas de reclutamiento de los mismos a la población.

El índice PSD, que expresa la abundancia relativa de pejerreyes de talla con interés deportivo y comercial ( $> 245\text{mm}$  Lst) arrojó un valor de 94,55, el que indica que es muy abundante el porcentaje de pejerreyes de valor deportivo (Figura I.4.). La CPUE (N° ind) arrojó un valor bajo (110) al igual que la CPUEw (42,85 kg) (Tabla 2 y Figura I.4). Estos valores demuestran que la calidad pesquera del cuerpo de agua se encuentra cerca de los valores medios para las lagunas de la provincia de Buenos Aires. La relación entre estos índices y los datos de pesca deportiva de varias lagunas permiten establecer que en la laguna de La Salada de Pedro Luro, hay aproximadamente 6,71 Kg de pejerrey mayor a 245 mm de Lst por hectárea.

### 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.6). En la tabla 3 se detallan los parámetros de la curva que mejor se relacionó con las variables mencionadas para la laguna.

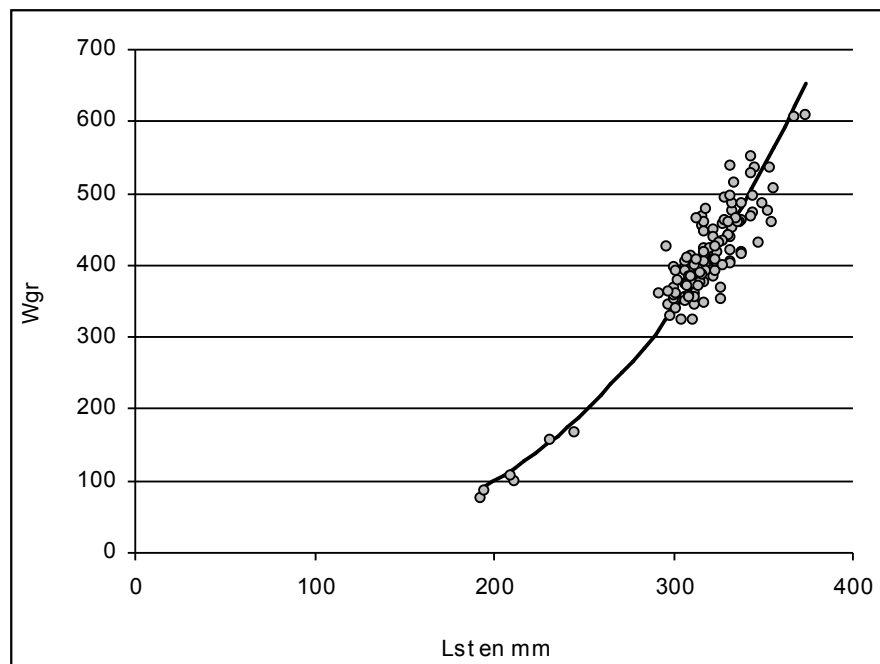


Figura I.6.: **Relación entre la longitud y el peso de los pejerreyes capturados en la laguna La Salada de Pedro Luro, en círculos valores observados, en línea modelo ajustado.**

**Tabla 3: Estadísticos de la relación longitud peso para las laguna estudiada.**

| <u>Regresión Lst-W</u> |       |
|------------------------|-------|
| Pendiente              | 3,00  |
| Intersección           | -4,89 |
| r <sup>2</sup>         | 0,92  |
| Lst max                | 374   |
| Lst min                | 193   |

### **TRANSPARENCIA DEL AGUA.**

La transparencia del agua medida con disco de Secchi fue de 72 cm., la temperatura del agua 14,5 y la profundidad 245 cm. [Salinidad????](#)

### *CONCLUSIONES*

1. Sobre la base de estos resultados se puede concluir que en la laguna La Salada de Pedro Luro viven dos especies de peces, el pejerrey y la madreca de agua o tosquero.
2. En dicha laguna la población de pejerrey está, en términos generales, no muy bien estructurada, con mayor cantidad de ejemplares de mayor tamaño que juveniles o de menor tamaño, teniendo en cuenta el rango de tamaños capturados, hecho que se ve reflejado en el PSD, el cual arrojó un valor muy alto 94,55.
3. Las capturas por unidad de esfuerzo tanto en número como en peso (CPUE<sub>n</sub> y CPUE<sub>w</sub>) mostraron valores entre medios y bajos si los comparamos con otros cuerpos de agua de la Provincia de Buenos Aires. Si tenemos en cuenta la ubicación geográfica de la laguna y la característica de la salinidad de sus aguas, es importante la existencia de esta población de pejerrey para su pesca deportiva.
4. En forma de recomendación, sería muy importante evitar las capturas de todos los organismos de tallas menores a 250 mm de largo total, posibilitando de esta manera la estabilidad y el desarrollo de las cohortes juveniles y la incorporación de nuevos grupos de reproductores.
5. Por último, sería importante hacer un seguimiento de la salinidad del agua y además del comportamiento de la población de pejerrey durante la actual temporada reproductiva a fin de poder conocer si existe una importante cantidad de larvas y/o juveniles que se puedan integrar a la población.