

# INTRODUCCIÓN DE ESPECIES ÍCTICAS, REPOBLAMIENTO Y PESCA EN EL NOROESTE ARGENTINO

Héctor Regidor<sup>1</sup>, Sergio Mosa<sup>1</sup>, Elena Escobar<sup>1</sup> y Eduardo Acuña<sup>1</sup>

## RESUMEN

Los embalses, destinados en su origen a producción energética y riego, y las pequeñas represas agrícolas, creadas para acumular agua para riego, de toda la Región Noroeste de Argentina (Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca y La Rioja), han sido desde su creación objeto de siembras de especies ícticas, fundamentalmente pejerrey y, en menor medida carpas y otras especies. Asimismo, en los arroyos de bajo orden de ambientes prepuneños y puneños, e incluso en algunas zonas de ambientes yungeños, ha sido introducida la trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss*, con sucesivas siembras que comenzaron a mediados de la década de 1980. Se describe en este trabajo, la información biológico pesquera por especie colectada en diferentes embalses y arroyos del Noroeste y el estado de sus pesquerías.

## INTRODUCCIÓN

Los embalses, destinados en su origen a producción energética y riego, y las pequeñas represas agrícolas, creadas para acumular agua para riego, de toda la Región Noroeste de Argentina (Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca y La Rioja), han sido desde su creación objeto de siembras de especies ícticas, fundamentalmente pejerrey *Odontesthes bonariensis* y, en menor medida carpas y otras especies. Asimismo, en los arroyos de bajo orden de ambientes prepuneños y puneños, e incluso en algunas zonas, de ambientes yungeños, ha sido introducida la trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss*, con sucesivas siembras que comenzaron a mediados de la década de 1980.

El presente trabajo resume la información biológica pesquera por especie colectada en diferentes embalses y arroyos del Noroeste y el estado de sus pesquerías.

## MÉTODOS

La información presentada proviene fundamentalmente de trabajos previos realizados por la Cátedra de Piscicultura y Pesquerías Continentales de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, desde el año 1997 a la fecha. Los trabajos incluyen relevamientos de ictiofauna en embalses de la región, que emplearon pesca científica y evaluaciones hidroacústicas, tareas de cría y

siembra de represas y recopilación de tareas realizadas por otros autores.

## RESULTADOS

### Pejerrey en embalses para energía y riego

El pejerrey *Odontesthes bonariensis* es uno de los peces de agua dulce de Argentina más aceptado en la alimentación por la calidad de su carne, y codiciado por los pescadores recreativos. Es la especie más empleada para repoblación en embalses y otros cuerpos de agua lénticos, por lo que se halla difundida mediante estas prácticas en casi todos los ambientes cerrados de agua dulce continentales.

En el Noroeste de Argentina, la pesca del pejerrey es el principal atractivo para los pescadores recreativos en los numerosos embalses de la región. Estos embalses han sido prácticamente sembrados desde su origen y repoblados en sucesivas campañas de siembra.

En el embalse Cabra Corral, sembrado inicialmente en la década del 70, realizamos en los años 1999 a 2001 resiembras con alevines producidos en una pequeña estación piscícola, montada por el Instituto de Recursos Naturales y Eco Desarrollo (IRNED) mediante un subsidio entregado por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y el Ministerio de Educación de la Nación<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Cátedra de Piscicultura y Pesquería Continentales, Facultad de Cs. Naturales, Universidad Nacional de Salta.  
Email: haregidor@gmail.com

<sup>2</sup> Proyecto de Extensión "Programa de Desarrollo de la Piscicultura en el Valle de Lerma". Universidad Nacional de Salta, Enero de 1997. El Proyecto recibió en 1997, un subsidio otorgado por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y el Ministerio de Educación de la Nación al ganar en el ámbito nacional un Concurso sobre Proyectos de Extensión Universitaria, que permitió financiar el primer año de trabajo. Se continuó luego por un lustro sembrándose más de 70 represas en campos de Salta, Jujuy, y Tucumán, y los embalses Cabra Corral y Campo Alegre en Salta.

En el marco de este Programa se realizaron en Octubre de 2000, sucesivas siembras de alevines en Cabra Corral (total aproximado 200000 alevines), mientras que en Octubre de 2001 se sembraron de 40000 alevines en el embalse Campo Alegre y 30000 en el dique Las Lomitas, todos producidos en la estación montada en Cabra Corral. Por cuestiones operativas la estación en Cabra Corral fue desmontada en 2002 pero el proyecto continuó, empleándose alevines producidos por la provincia de Jujuy en el embalse La Ciénaga para reforzar las siembras en Cabra Corral y Campo Alegre. Desde entonces, no se han realizado nuevas siembras en estos embalses, aunque debe decirse que las pesquerías recreativas en ambos se sostienen desde su inicio por la reproducción exitosa de las propias poblaciones inicialmente sembradas.

Un tercer embalse en la provincia, El Tunal, presenta algunos individuos de escaso porte y bajo factor de condición, que habrían alcanzado este embalse desde Cabra Corral, ubicado 100 km río arriba, sobre el mismo río Juramento. También existen poblaciones reducidas de pejerrey en el embalse Las Lomitas y en la laguna Brealito, aunque se desconoce cuando fueron sembrados.

En la provincia de Jujuy, los embalses locales son prácticamente repoblados de manera anual por alevines producidos en las dos estaciones de pisciculturas existentes en La Ciénaga, una provincial y la otra perteneciente al Club de Pescadores de Jujuy. En El Cadillal, provincia de Tucumán, existe también una estación provincial de piscicultura que siembra periódicamente este embalse, aunque en los últimos años su funcionamiento estaba complicado por razones presupuestarias.

Aunque en todos los embalses el objeto principal de la introducción del pejerrey ha sido el desarrollo de la pesca recreativa, Cabra Corral es para Salta, Jujuy y Tucumán, el principal pesquero de esta especie.

A pesar de su importancia como especie blanco de sus pesquerías, existe escasa información disponible sobre el estatus del pejerrey en los embalses. Es por ello que en 2003, Regidor *et al* caracterizaron las poblaciones de los embalses La Ciénaga, Las Maderas y Los Alisos, en Jujuy, Cabra Corral, en Salta, y El Cadillal, en Tucumán, como un aporte a la hora de tomar decisiones referidas al manejo sustentable de este recurso ictícola.

Las estructuras de tallas muestran un sesgo creciente hacia tallas menores en el orden: Cabra Corral, La Ciénaga, Los Alisos, Las Maderas y El Cadillal (Figuras 1 y 2). Las tallas medias de captura caen en los intervalos 220-239 mm en Cabra Corral; 200-219 mm en La Ciénaga y Los Alisos, 160-179 mm en Las Maderas y 140 –159 mm en El Cadillal.

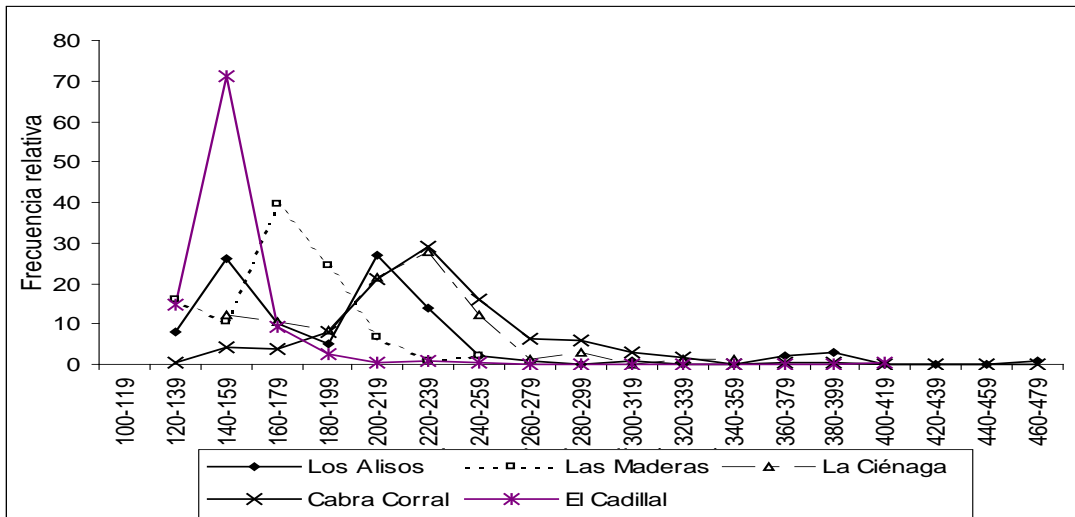
La Talla Media de Madurez (TMM) representa la longitud a partir de la cual el 50 % de la población se encuentra sexualmente maduro. En Cabra Corral, la TMM ha sido estimada en 228.8 mm (Barros y Regidor, 2002). El porcentaje de peces con tallas mayores a la TMM decrece siguiendo el patrón Cabra Corral, La Ciénaga y Los Alisos, Las Maderas y El Cadillal; patrón que se repite al analizar la captura por unidad de esfuerzo y la talla media de captura (Tabla 1).

**Tabla 1. CPUE de pejerrey, Talla media de captura y porcentaje de tallas mayores a la TMM (228 mm) en los 5 embalses.**

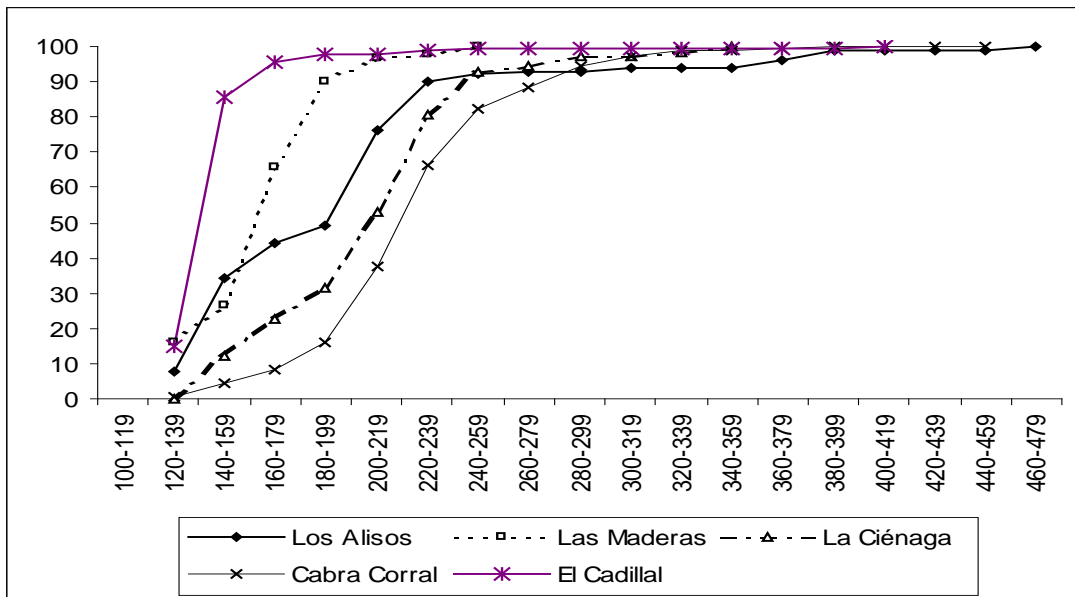
| Embalse      | CPUE   | talla media | % L>228 |
|--------------|--------|-------------|---------|
| Las Maderas  | 8.55   | 171.3       | 5       |
| La Ciénaga   | 19.98  | 205.6       | 30      |
| Los Alisos   | 44.24  | 198         | 20      |
| Cabra Corral | 122.11 | 217         | 44      |
| El Cadillal  | 11.11  | 154         | 1       |

Los incrementos en CPUE se relacionan de forma logarítmica con la talla media de captura y con el porcentaje de individuos con tallas mayores a la TMM (Figura 3).

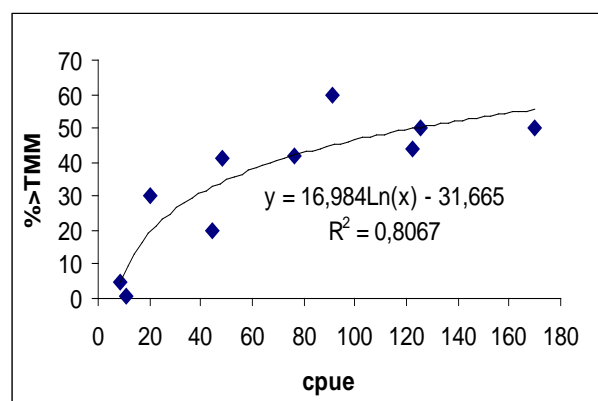
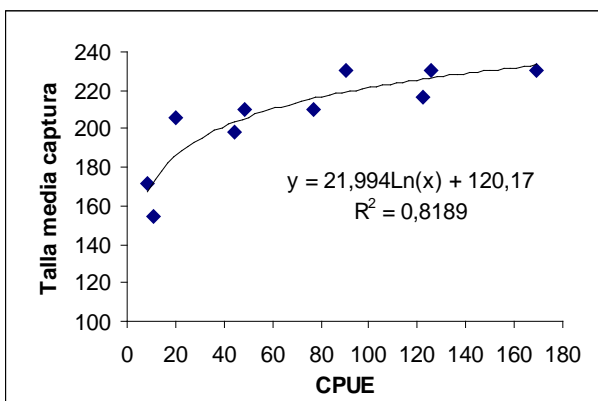
**Figura 1.- Frecuencia de tallas relativa en los 5 embalses**



**Figura 2.- Frecuencia de tallas relativa acumulada en los 5 embalses**



**Figura 3.- Relación de la CPUE con la talla media de captura (arriba) y el porcentaje de individuos con tallas mayores a la TMM (abajo). Nota: Para Cabra Corral se consideraron 5 muestreos independientes**

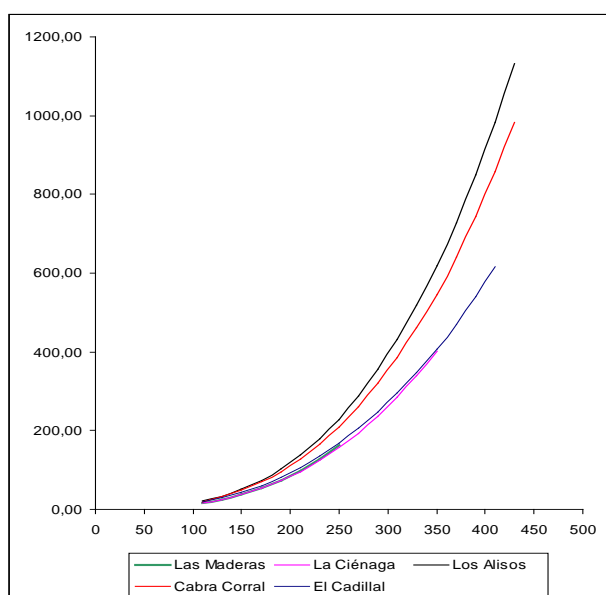


Con relación al crecimiento, se pueden diferenciar dos grupos de embalses, el primero integrado por Cabra Corral y Los Alisos, con peces de mayor peso a igual talla con respecto al segundo grupo, compuesto por La Ciénaga, Las Maderas y El Cadillal (Tabla 2 y Figura 4).

Tabla 2.- Relación talla vs peso corporal

| Embalse      | a       | b     | R <sup>2</sup> |
|--------------|---------|-------|----------------|
| Las Maderas  | 0,00002 | 2,882 | 0,955          |
| La Ciénaga   | 0,00003 | 2,801 | 0,927          |
| Los Alisos   | 0,00002 | 2,944 | 0,959          |
| Cabra Corral | 0,00003 | 2,854 | 0,924          |
| El Cadillal  | 0,00008 | 2,636 | 0,842          |

Figura 4. Crecimiento en peso en los 5 embalses



Como conclusiones de su trabajo, Regidor *et al* (2003) señalan que:

- Cabra Corral es el embalse que tiene las mayores CPUE, talla media de captura y proporción de individuos con tallas mayores a la TMM. Junto a Los Alisos integra el grupo de embalses que presentan mejor estructura de tallas y crecimiento en peso.
- La Ciénaga, Las Maderas y El Cadillal por el contrario, muestran una pobre estructura de tallas con predominancia de individuos pequeños, y bajas CPUE. El crecimiento en peso es similar en los 3 embalses y menor al del grupo anterior.

Las diferencias entre estos dos grupos podrían deberse a:

- 1) factores limnológicos que limitan el crecimiento individual y poblacional.
- 2) distinto esfuerzo de pesca, sobre todo considerando la densidad de pescadores y la distancia a centros muy habitados. El segundo grupo de embalses se caracteriza por un alto número de pescadores recreativos por hectárea y una muy corta distancia a grandes ciudades (menos de 25 km). Los Alisos, aunque muy cercano a San Salvador de Jujuy, es la excepción porque no se permite en el embalse la pesca embarcada y sus orillas son muy abruptas.

Con respecto a la pesca artesanal en Cabra Corral, es practicada en el embalse desde hace aproximadamente una década, principalmente por pobladores de la localidad ribereña de Coronel Moldes. Esta pesquería se desarrolla fuera del marco de las normas legales vigentes en la provincia, siendo una actividad marginal perseguida por la justicia, y desacreditada por la opinión pública.

Mosa y Regidor (2003) estimaron las capturas de los pescadores artesanales en Cabra Corral y su posible impacto sobre el recurso pesquero. La unidad económica de pesca **UEP** se define como el conjunto de personas y elementos necesarios e imprescindibles para el normal desarrollo de la actividad de pesca (Regidor y Mosa, 2002). En Cabra Corral, la **UEP** está integrada por 2 operarios, una camioneta, una embarcación y 2 a 5 redes de enmalle (Tabla 3).

En 2003 existían en el embalse 2 grupos de pescadores artesanales, uno era una empresa familiar que poseía una única embarcación, y el otro estaba integrado por 15 pescadores que en conjunto trabajan con 7 embarcaciones, por lo que en total operaban 8 UEPs. Ambos grupos trabajaban de domingo a miércoles, días de la semana con menor afluencia de pescadores recreativos, en excursiones nocturnas de 4 a 5 horas de duración. El primero utilizaba redes de enmalle de 42 y 50 mm de distancia entre nudos estirados, y el segundo, incorporó además redes de 120 y 140 mm para la pesca de sábalos. En total entre ambas empresas efectuaban 1118 excursiones de pesca en el año, realizando 4 excursiones de pesca semanales el primer grupo y 2.5 excursiones por semana el segundo.

**Tabla 3.- Caracterización de una UEP en Cabra Corral**

| Elemento                                 | Características                                    | Detalle  |
|--|--|--|
| Vehículo de acarreo                      | Camioneta  | Doble tracción   |
| Trailer                                  | 3 m de longitud, un eje                            | Metálico   |
| Embarcación                              | Lancha de fibrocemento con un motor fuera de borda | Entre 3 y 5 m de eslora y 0,90 y 1,50 m de manga   |
| Redes                                    | De enmalle o agalleras                             | De 50 y 75 m de longitud, entre 1,5 y 2,8 m de alto y mallas de 42, 50, 120 y 140 mm de distancia entre nudos estirados. |
| Cajones conservadores de la embarcación. | 0,4 m <sup>3</sup>                                 | De aluminio revestido de madera  |

La Tabla 4 presenta la captura específica promedio por excursión estimada para las 8 UEPs en cada uno de 2 períodos del año definidos por los pescadores: el de invierno, que corresponde a los meses con menor temperatura del agua y se extiende de Julio a Octubre inclusive, y el de verano, cuando el agua presenta mayor temperatura, que abarca de Noviembre a Junio. La Tabla incluye también la captura específica anual estimada, calculada a partir del número de excursiones realizadas en cada estación y la captura media por noche.

Las especies blanco de la pesca artesanal eran el pejerrey y el sábalo, representando 74.9 % y 22.76 % de la biomasa total capturada por los pescadores artesanales anualmente. Se estimó que en 2003 se pescaban 53.5 tn de pejerrey, 16.3 tn de sábalo y 1.7 tn de bocachas (*Acestrorhanphus* sp.). Estas cantidades representaban 31.7 % , 16.3 % y 38.6 % sobre el total de la biomasa total estimada para pejerreyes, sábalos y bocachas respectivamente (Regidor y Mosa, 2002).

**Tabla 4.- Captura media por excursión y Captura total en los meses de invierno y verano**

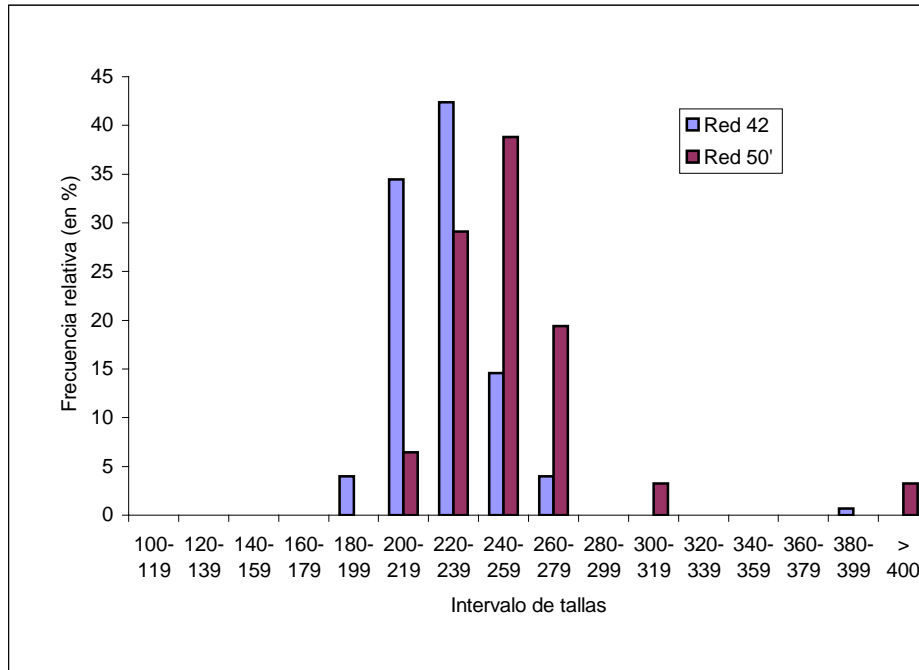
|  | Época de invierno | Época de verano | Anual        |
|--|-------------------|-----------------|--------------|
| Total de semanas                             | 22                | 30              | <b>52</b>    |
| Total de excursiones                         | 473               | 645             | <b>1118</b>  |
| Captura media de pejerrey/excursión (en kg.) | 65,1              | 35,2            |              |
| Captura total anual de pejerrey (en kg.)     | 30.826            | 22725           | <b>53551</b> |
| Captura media de sábalo/excursión (en kg.)   | 15                | 20              |              |
| Captura total de sábalo (en kg.)             | 5775              | 10500           | <b>16275</b> |
| Captura media de bocachas/excursión (en kg.) | 1                 | 2.0             |              |
| Captura total de bocacha (en kg.)            | 385               | 1290            | <b>1675</b>  |

Con respecto a la composición de las capturas de pejerrey y su efecto sobre su población en Cabra Corral, los autores señalan que las artes utilizadas en la pesca del pejerrey eran baterías de redes de enmalle o agalleras, compuestas por 2 o 3 paños de 42 y 50 mm de tamaño de malla entre nudos estirados.

La Figura 5 muestra la captura relativa por talla para ambos tamaños de malla obtenidas en Cabra Corral (Regidor y Mosa, 2002). La red de 42

mm captura ejemplares cuya longitud estándar está en el rango 180 – 279 mm, con la excepción de algún pez de talla mucho mayor atrapado por enredo. La talla media de captura de esta red se encuentra en el intervalo 220 – 239 mm. La red de 50 mm captura pejerreyes con longitudes estándar entre 200 y 310 mm, nuevamente con alguna captura extraordinaria y rara de tallas mayores por enredo. La talla media de captura de esta red se encuentra en el intervalo 240 – 259 mm.

**Figura 5.- Captura relativa de pejerrey por talla para redes de 42 y 50 mm en Cabra Corral**



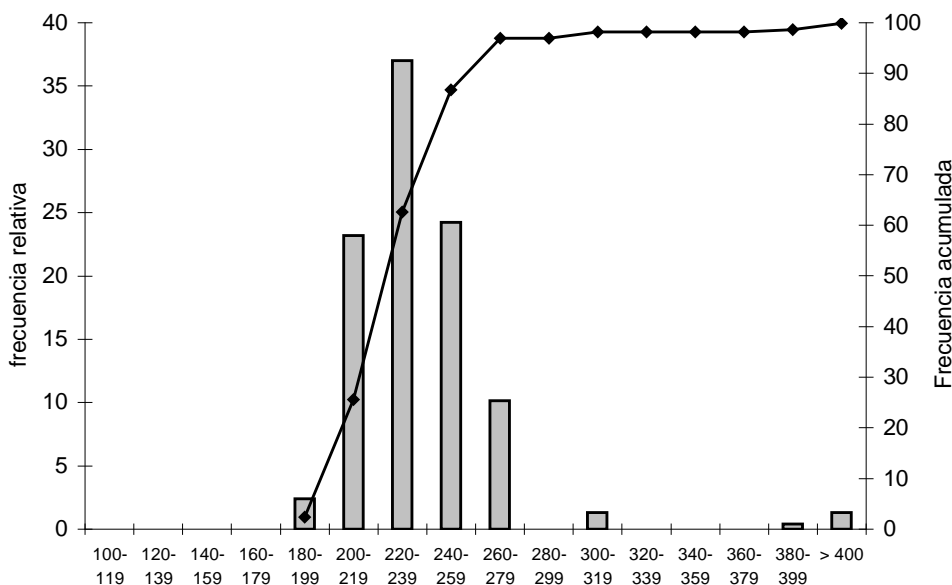
A partir de la captura relativa por red, fue posible estimar como estaba compuesta la captura de los pescadores, quienes en su mayoría trabajaban con 2 redes de 42 y 1 de 50 mm cuando pescan pejerrey (Figura 6). La talla media de captura estimada se halla en el intervalo 220 –239 mm, intervalo que comprende:

1. A la talla media de madurez TMM, estimada en Cabra Corral en 228 mm, por lo que al menos el 50 % de los ejemplares capturados alcanzaba la madurez sexual y se había reproducido.

2. A la talla de la edad crítica, estimada en 220 mm (Regidor y Mosa, 2002), que es el momento en que la cohorte alcanza su mayor biomasa y por lo tanto produce los mayores rendimientos pesqueros.

Como recomendación, los autores sugirieron que de autorizarse la pesca artesanal se cambiara la batería de redes, empleando un paño de 42 y dos de 50 mm, de modo de elevar la talla media de captura por encima de los 228 mm correspondientes a la TMM.

**Figura 6. Captura de pejerrey por talla estimada para la pesquería artesanal (en barras la frecuencia relativa y en línea la acumulada)**

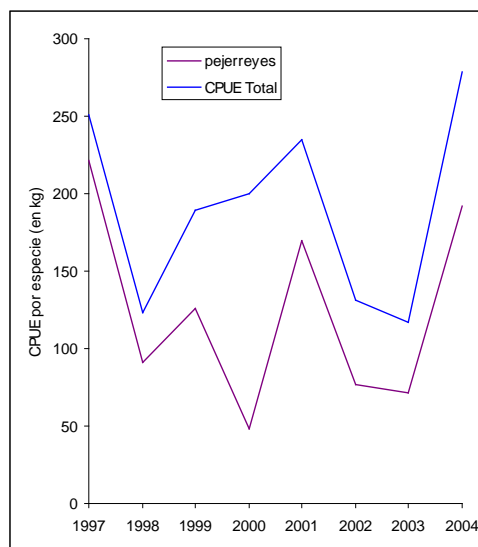


En 2006, Regidor publicó un análisis comparativo de las capturas de pescadores artesanales (todavía furtivos) y recreativos en el embalse Cabra Corral. La talla media de captura para pejerreyes capturados por los pescadores recreativos fue  $18,4 \pm 2,3$  cm, con una moda que recayó en el intervalo de talla (18,0 – 19,9 cm), mientras que para las redes de los pescadores artesanales, las mismas capturaron ejemplares cuya talla media de captura resultó ser  $24,9 \pm 2,4$  cm, con moda en el intervalo (24,0 – 25,9 cm). La diferencia entre las tallas medias de captura de uno y otro tipo de pesca fue significativa ( $\alpha = 0,05$ ). La distribución de frecuencias de capturas por talla para ambos tipos de pesca mostró que aproximadamente 95 % de la captura de los pescadores recreativos se encuentra por debajo de la Talla Media de Madurez, mientras que solo 25 % de la de los pescadores artesanales lo está.

A pesar de ser sustentable, la pesca artesanal continúa prohibida y en los últimos años, los mayores controles provinciales habrían mermado las capturas. La pesca recreativa está permitida.

Con respecto a las fluctuaciones de las capturas en Cabra Corral, la Figura 7 presenta la Captura por unidad de esfuerzo total y específica (CPUE total y específica) para el pejerrey entre los años 1997 y 2004 (Regidor *et al*, 2004). La CPUE total en 2004, último año en que nuestro equipo de trabajo participó del monitoreo de peces en ese embalse, mostró un fuerte incremento con respecto a la de años anteriores, alcanzando el valor máximo desde que comenzara el Programa de Monitoreo del embalse (278 kg/noche), acompañando el incremento en la CPUE del pejerrey.

Figura 7.- CPUE total y para los pejerreyes entre 1997 – 2004



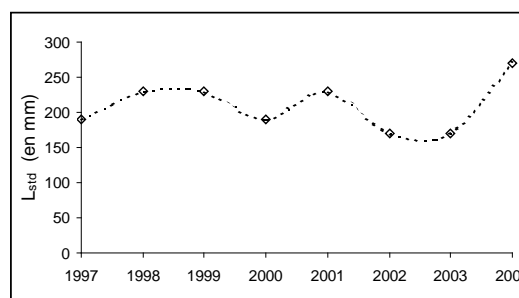
El factor de condición K para el pejerrey de Cabra Corral se detalla en la Tabla 5, siendo el mismo similar al de otros muestreos. Al igual que en años anteriores, la condición física general resultó ser buena ya que presentan individualmente muy pocos parásitos y no se capturaron ejemplares con malformación física.

Tabla 5.- Factor de condición K para el pejerrey, Cabra Corral, 1997- 2004

| Especie  | Factor de condición K |      |      |      |                    |                  |                  |                  |
|----------|-----------------------|------|------|------|--------------------|------------------|------------------|------------------|
|          | 1997                  | 1998 | 1999 | 2000 | 2001               | 2002             | 2003             | 2004             |
| pejerrey | 1.24                  | 1.22 | 1.19 | 1.12 | 1.20<br>$\pm 0.11$ | 1.2 $\pm$<br>0.1 | 1.0 $\pm$<br>0.2 | 1.1 $\pm$<br>0.3 |

La Figura 8 muestra las variaciones en la talla media de captura del pejerrey desde comienzos del Programa de Monitoreo en 1997.

Figura 8.- Talla media de captura para el pejerrey entre 1997 y 2004 (se indica la marca de clase del intervalo que contiene la talla media de captura)



## Pejerrey en represas domésticas para uso agrícola

Las áreas agrícolas de Salta y las otras provincial del NOA, en especial el Valle de Lerma en Salta, presentan gran cantidad de represas destinadas a acumular agua para riego. En la mayor parte de las mismas, los productores se han encargado de adquirir alevines, generalmente en Jujuy, y sembrarlas. Las superficies de estas represas son muy variables, siendo las más pequeñas de  $\frac{1}{4}$  de hectárea y las mayores de hasta 10 has.

Desde 1997 a 2001, bajo el Proyecto PROPESCA ya mencionado, se promovió la siembra de pejerrey en represas de este tipo, habiéndose sembrado alrededor de 70 represas. El resultado de la mayor parte de las siembras fue bueno, pero en algunos casos se registraron altas mortandades de alevines debido a la presencia de peces predadores como dentados *Oligosarcus sp* y tarariras *Hoplias malabaricus*.

El objeto de estas siembras, según lo expresado por los propietarios, era hacer un uso recreativo de la especie, fundamentalmente destinado al esparcimiento del propietario y su núcleo de allegados.

## Carpas

Muchas de las mencionadas represas, especialmente en el Valle de Lerma, han sido también sembradas con carpas herbívoras, con el objeto de controlar la proliferación de vegetación que obstaculice las esclusas y canales de riego, y carpas comunes, a fin de incrementar la turbidez y así evitar el desarrollo de plancton. Dado que no existía ningún tipo de registro y/o control a la introducción y siembra de alevines, se desconoce cuando fueron sembradas en cada caso en particular.

Ambas especies no son muy apetecidas por los pobladores locales, que raramente las pescan. Muchas de estas carpas, en época de crecientes, han escapado o han sido deliberadamente liberadas por los propietarios de los campos, por lo que en la actualidad están presentes en el embalse Cabra Corral, e incluso en el embalse Las Lomitas.

## Pacú

Con relación al pacú *Piaractus mesopotamicus*, se realizó a finales de los 90 una siembra de 50000 ejemplares de aproximadamente 5 cm en el embalse Cabra Corral, proyecto realizado por parte de un empresario privado con el objeto de promover la pesca recreativa de esta especie en el lugar. Las semillas sembradas fueron adquiridas en Clorinda, Formosa.

Como era de esperar, el intento resultó un fracaso por varias razones: las bajas temperaturas invernales que dificultaban el crecimiento, y fundamentalmente, la ausencia de vegetación costera en el perillago, que aporte frutos para la alimentación de la especie.

Luego de tres años de la siembra inicial, se capturó en uno de los monitoreos ícticos realizados en el embalse un único ejemplar de 14 cm de longitud estándar, para nunca más volverse a capturar uno hasta que se dejó de muestrear en Cabra Corral, en 2005.

En los alrededores de la ciudad de Salta, camino a La Isla, existe un emprendimiento de "pesque y pague" que se inició a principios del 2000, el cual tiene 9 represas (de 20 x 40 m

aproximadamente) cuyo objeto es la acuicultura de esta especie. Los ejemplares no se comercializan para venta a restaurantes sino que solo se venden bajo la modalidad de pesque y pague. El crecimiento de los ejemplares suele detenerse en los meses del año más fríos por lo que al cabo de 3 o 4 años suelen pesar alrededor de 1.5 kg.

Existe otro emprendimiento similar en Fraile Pintado, provincia de Jujuy, que comenzó para la misma época pero que emplea una sola represa de mayores dimensiones. En este caso, las siembras se realizaron con ejemplares provenientes de criaderos de Formosa o Corrientes.

## Trucha arco iris

Hacia mediados de la década del 80, numerosos arroyos de bajo orden de la prepuna, puna e incluso selva de yungas, fueron sembrados por la entonces Dirección Provincial de Recursos Naturales, con alevines de trucha arco iris traídos desde Bariloche. Los arroyos sembrados corresponden a las Cuencas de los ríos Calchaquí, Toro y Alta Cuenca del Bermejo. El objeto de esta siembra fue promover el desarrollo de una pesquería recreativa de la especie en la región. Con posterioridad, algunas agrupaciones de pescadores realizaron resiembras que no se encuentran registradas, incluso en otros cuerpos de agua como el Río Juramento en el tramo comprendido entre el embalse Peñas Blancas, aguas abajo del Cabra Corral y la RN N° 34, donde aún es posible pescar algunas truchas de gran tamaño (el registro mayor conocido es de 6 kg en el sitio denominado Peñas azules). En 2004, la provincia realizó algunas resiembras y un nuevo intento en 2007 fracasó ante las voces que se alzaron desde grupos ambientalistas.

El objetivo inicial de desarrollo turístico de la pesca recreativa no fue logrado, por las siguientes razones:

- a) La siembra de truchas ha abarcado arroyos de orden bajo (1 y 2) e intermedio (3 y 4), lo que implica que varias de estas poblaciones nunca serán sometidos a una presión de pesca deportiva debido a la dificultad de acceder a los sitios de pesca, muchas veces requiriendo largas caminatas o cabalgatas,
- b) Usualmente las poblaciones de ríos de bajo orden son sedentarias, por lo que no suelen desplazarse a ríos de mayor caudal (Baigún, 2005).



c) Asimismo, los ejemplares poseen un crecimiento limitado por la baja producción natural de estos ambientes, y la falta de disponibilidad de hábitats adecuados, alcanzando por lo tanto tallas reducidas, con ejemplares que excepcionalmente alcanzan 600 g de peso.

Es por ello que no existe una importante presión de pesca sobre estas poblaciones.

Sin embargo, la especie es importante en la dieta de los pobladores locales, especialmente en la prepuna y puna, quienes las capturan

frecuentemente resultando una importante fuente de proteínas de excelente calidad.

Con relación a emprendimientos piscícolas, desde hace más de una década funcionan dos establecimientos, uno productor de alevines y peces para proveer a restaurantes de Salta, y otro que funciona bajo la modalidad de pesque y pague, en el Río Pulares, tributario del río Arenales, a unos 45 km al sur de la ciudad de Salta. En Los Toldos, cerca del Parque Nacional Baritú, límite con Bolivia, existe un tercer establecimiento, de escasa producción, que abastece a las hosterías locales y de la ciudad de Orán.

### LITERATURA CITADA

- Baigún C. 2005. Relevamiento ictiofaunístico y ambiental en ríos del Parque Nacional Baritú (Salta). Informe de campaña (setiembre 2005). Inédito.
- Barros S. E. y H. Regidor. 2002. Reproduction in *Odontesthes bonariensis* (Atherinidae: Pisces) from Northwestern Argentina. *Journal of Applied Ichthyology* 18 (1): 27-28.
- Mosa S. y H. Regidor. 2003. Estimación de la pesca artesanal en el embalse Cabra Corral, Salta, Argentina II Seminario internacional sobre Pesquerías Continentales en América Latina y I Reunión Nacional sobre Pesquerías Continentales., Noviembre de 2003, Paraná, Argentina.
- Regidor H. 2006. Análisis comparativo de las capturas de pescadores artesanales y recreativos en pesquerías de uso múltiple del Noroeste Argentino. Memoria VI Congreso sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica. Revista electrónica Manejo de Fauna Silvestre en Latinoamérica. (Disponible el 31/01/2011 en URL: <http://www.revistafauna.com.pe/memo.htm> ).
- Regidor, H. y S. Mosa. 2002. Proyecto Científico Técnico para la Evaluación del Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Pesqueros del Embalse Cabra Corral. Estudio de Impacto Ambiental y Social. IRNED: 46 p.
- Regidor H., S. Mosa y E. Acuña. 2003. Poblaciones de pejerrey *Odontesthes bonariensis* en embalses del noroeste. Presentación mural en las VIII Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral y I Jornadas de Ciencias Naturales del NOA, Septiembre de 2003, Salta, Argentina.
- Regidor H., S. Mosa, A. Villagra y E. Acuña. 2004. Programa de Monitoreo Cabra Corral - Peñas Blancas - El Tunal. Evaluación de la ictiofauna del Embalse Cabra Corral 2004. AES JURAMENTO S.A.