

Las pesquerías de sábalo (*Prochilodus lineatus*) en el bajo Paraná.

Período 2014-2018

Informe Técnico n° 68

Coordinación de Pesca Continental



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

Las pesquerías de sábalo (*Prochilodus lineatus*) en el bajo Paraná. Período 2014-2018

Jorge Liotta^{1,4}, Danilo Demonte², Facundo Vargas³ y Pablo Arrieta¹

¹ *Coordinación de Pesca Continental, Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, CABA*

² *Dirección General de Manejo Sustentable de los Recursos Pesqueros, Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de Santa Fe, Santa Fe*

³ *Departamento de Investigación, Monitoreo y Rescate de fauna silvestre, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Subsecretaría de Ambiente y Biodiversidad, Ministerio de Ambiente y Desarrollo territorial Sostenible, Resistencia, Chaco*

⁴ *Museo Regional de Ciencias Naturales "A. Scasso", San Nicolás, Buenos Aires*

E-mail de correspondencia: jorgerliotta@gmail.com

Resumen

A lo largo de la baja cuenca del Río de la Plata, el sábalo es capturado con una amplia variedad de artes y modalidades de pesca. En las pesquerías de cauce, multiespecíficas, desde la confluencia Paraná-Paraguay hasta el Delta, se captura sábalo efectuando *lances con redes a la deriva* o calando *redes cortas en remansos*; deben diferenciarse dos regiones: al norte (aproximadamente hasta San Javier, en Santa Fe) la especie blanco preponderante es el surubí pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), aunque el sábalo es frecuentemente capturado; más al sur, la pesquería es también multiespecífica, pero el sábalo representa alrededor de la mitad de las capturas totales. En el valle de inundación de los tramos medio e inferior del río Paraná, el sábalo posee dominancia casi absoluta en la pesquería. Se captura sobre todo con *redes caladas*, mayormente "tres telas" y cuando las condiciones lo permiten se efectúan *cercos*, que en general rinden mayores volúmenes. Las embarcaciones más usadas son canoas de madera, fibra de vidrio o chapa, con motores de baja o media potencia, y cuyas esloras más frecuentes oscilan entre 4 y 8 metros. En general, las tallas de los ejemplares obtenidos en el cauce son mayores que las del valle aluvial. El destino global del sábalo es mayoritariamente la exportación, aunque al menos un 25% (coincidente en general con ejemplares de mayor tamaño) se consume en el mercado interno. En el período abarcado por este trabajo no se observan tendencias declinantes o crecientes claras en los porcentajes de sábalo en los desembarques totales, sus CPUE o sus tallas, sugiriendo una situación de estabilidad en las pesquerías de esta especie.

Palabras clave

CPUE - Baja Cuenca del Río de la Plata - Pesquería Artesanal - *Prochilodus lineatus* - sábalo



Abstract

Along the Río de la Plata lower basin, the “sábalo”, or streaked prochilod (*Prochilodus lineatus*) is caught by a wide variety of fishing gears and modalities. In multispecific channel fisheries, from the confluence Paraná-Paraguay to the Delta, is caught by casting drift gillnets or trammel nets, or by setting short nets in backwaters. Two regions should be differentiated: to the north (approximately up to San Javier, in Santa Fe) the predominant target species is the painted surubí (*Pseudoplatystoma corruscans*), although *P. lineatus* is frequently caught; further south, the fishery is also multispecific, with sábalo accounting for about half of the total catch. In the flood valleys, over the middle and lower Paraná river, *P. lineatus* is dominant in the fishery, where is mainly captured using trammel or gillnets; encircling nets are also used, which generally yield higher volumes. The most used boats are wooden, fiberglass or sheet metal canoes, with low or medium power engines, and most frequent lengths between 4 and 8 meters. In general, the sizes of the specimens obtained in the channel are larger than those of the alluvial valley. Sábalo catches are primarily exported, although at least 25% (generally coinciding with larger specimens) is consumed in the domestic market. In the period covered by this work, no clear declining or increasing trends were observed in the percentages of sábalo in landings composition, CPUE or sábalo sizes, suggesting a situation of stability in the fisheries of this species.

Keywords

CPUE - Río de la Plata lower basin - Artisanal Fisheries - *Prochilodus lineatus* - sábalo

Introducción

El sábalo es capturado a lo largo de toda la cuenca del Plata en Argentina, desde el Paraná superior y el bajo Uruguay hasta los ambientes estuariales del Río de la Plata (Espinach Ros & Delfino, 1993; Espinach Ros & Fuentes, 2000; Iwaszkiw, 2001; Quirós, 2004). Sin embargo, pueden reconocerse diferentes pesquerías, que utilizan distintas modalidades de pesca y se enfocan en distintos tamaños de peces. Se identifican en términos generales tres pesquerías: de cauces, de valle de inundación y de estuario.

Las pesquerías de cauce aprovechan los desplazamientos o migraciones de los peces, que utilizan el cauce del río como corredor. Hay migraciones aguas arriba, al inicio de la temporada invernal (por la reducción de temperaturas) y en primavera (por estímulos reproductivos), y a fines de primavera y verano temprano, hacia el sur con fines tróficos (Bonetto y Pignalberi, 1964; Bonetto *et al.*, 1981; Sverlij *et al.*, 2013). Durante las épocas de estos desplazamientos, las capturas logradas son de mayor



magnitud. Aquí, las artes de pesca más usadas son redes de abertura de malla grande (16 - 28 cm entre nudos estirados). La operación más habitual es conocida como “lance” en la que la red se arroja transversalmente a la corriente, donde deriva, y los peces quedan retenidos mientras se desplazan. Estas maniobras se efectúan en zonas con el fondo despejado de obstáculos llamadas “canchas”.

Dentro de estas pesquerías de cauces, se puede reconocer un gradiente con variaciones entre el tramo norte (desde el Paraná superior y el bajo Paraguay, aproximadamente hasta la latitud de San Javier, en la provincia de Santa Fe) y el tramo sur (desde la localidad nombrada hasta la desembocadura del Paraná en el Río de la Plata). El bajo río Uruguay tiene características semejantes a este último.

Al norte, las redes son habitualmente tejidas a mano, y tienen aberturas de malla mayores a 20 cm (Vargas, 2020). El sábalo aquí es capturado junto a grandes ejemplares de peces ictiófagos (como surubíes, patíes y dorados). El producto de la pesca habitualmente no se exporta, sino que se vende a acopiadores que los terminan entregando a diversos destinos. Esta pesquería es compartida con la República de Paraguay.

Al sur, en el Paraná medio, bajo y el Delta, las especies blanco antes mencionadas se hacen menos predominantes (aunque igualmente buscadas), y aumenta el porcentaje relativo de sábalo así como la diversidad de las capturas, incorporándose otras especies que también son migratorias, pero que alcanzan menores tamaños (bogas *Megaleporinus* spp., armados de la familia Doradidae) (Liotta, 2019; Liotta & Demonte, 2020). Las artes usadas son semejantes a las del cauce del tramo norte, aunque las aberturas de malla son en general menores. Si bien bajan los tamaños individuales máximos, las capturas totales son mayores por la reducción de las aberturas de malla y por ampliarse la cantidad de especies capturadas. En general, el producto de estas pesquerías tiene igual destino que las del norte: son vendidas a acopiadores, pescaderías y al público, en proporciones variables que dependen de la composición y abundancia de las capturas logradas.

En las pesquerías de cauce hay una variabilidad estacional muy fuerte, derivada de la temporalidad de las migraciones (Segura y Delfino, 1993), así como de la escala de la localidad en la que viven los pescadores (lo que determina la cantidad que pueden vender al público), y de la cercanía a centros de acopio.

Hacia el sur, la llanura de inundación se va ensanchando, y da lugar a una pesquería que trabaja predominantemente en ambientes lénticos, que llamamos “pesquerías de valle”. Esta cobra importancia creciente a partir de la latitud de San Javier (Espinach Ros y Sánchez, 2007). La especie blanco predominante es el sábalo, aunque estacionalmente tienen importancia tarariras (*Hoplias* spp.), bogas y otras especies. Las artes de pesca predominantes son redes de espera, que se calan



durante la noche. En los ambientes lénticos de valle, de área y productividad mucho mayor a la de los cauces (Welcomme, 1985) los ejemplares jóvenes son más abundantes (Agostinho *et al.*, 1997). Las CPUE alcanzadas son las más elevadas. Estas grandes capturas son entregadas casi en su totalidad a acopiadores que trabajan con, o directamente para, los frigoríficos. Éstos a su vez tienen un destino que es algo diferente para cada especie: se exporta alrededor del 80% del sábalo, mientras que bogas y tarariras van mayormente al mercado interno (Álvarez *et al.*, 2017).

Finalmente, en ambientes del Río de la Plata y el río Uruguay inferior tiene lugar una pesquería donde el sábalo también es la especie blanco principal, aunque se pescan (estacionalmente) las mismas especies que en el cauce sur del río Paraná. Las modalidades principales de pesca artesanal son el calado de redes y el cerco (en el que se rodea un sector del ambiente acuático con redes, que luego, con caballos o tractores, se llevan a la costa) (Baigún *et al.*, 2003). Desde el año 2000, la Provincia de Buenos Aires prohibió la pesquería de sábalo en el Río de la Plata por la evidencia de sustancias contaminantes en tejidos de la especie (Colombo *et al.*, 2000), siendo reabierta a fines de 2019. Históricamente, las capturas en esta zona eran muy elevadas, de hasta varias toneladas en una única maniobra de cerco (Cabrera y Candia, 1964). No se cuenta con datos recientes de cantidad de pescadores que se encontrarían trabajando en el área, ni de la CPUE que podrían estar obteniendo por unidad de pesca, pero dada la reciente apertura de la misma se están realizando los primeros esfuerzos para conseguir estos datos. La captura de esta zona es también volcada a la exportación, en tanto que aún se desconoce la proporción, quizás significativa, que se destinaría al mercado interno.

El sábalo, como se ha visto, está presente en las capturas de todas estas pesquerías, en mayor o menor porcentaje. A diferencia de las pesquerías de las demás especies, la mayor parte de sus capturas globales se destina a mercados del exterior (Álvarez *et al.*, 2017). Desde el establecimiento de cupos a la exportación, en el período 2007-2018 se ha exportado un promedio de 15.300 toneladas anuales (MAGyP, 2020) principalmente a países como Colombia, Bolivia, y Brasil en Sudamérica, y Nigeria y Congo en África.

El objetivo del presente trabajo fue realizar una caracterización actualizada de distintas pesquerías de sábalo presentes en la cuenca del Río de la Plata en territorio argentino para el período 2014-2018, analizando su dinámica en cuanto a composición de especies acompañantes, captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y distribuciones de frecuencias de tallas, entre otras.



Materiales y métodos

Los datos fueron obtenidos por varios programas de monitoreo de desembarques de la pesca artesanal, que se ejecutan en puertos o bajadas de pescadores consideradas representativas de cada tipo de pesquería (Tabla 1 y Figura 1).

En cada caso se presenta una breve descripción del ambiente en la zona del monitoreo. Se aclara que, si bien en la zona de San Nicolás (Buenos Aires) existe una pesquería de valle, la información correspondiente no se describe en este trabajo.

Se sintetiza información referida a equipamiento de los pescadores: embarcaciones, motores, artes de pesca y modalidades más frecuentes de uso de las mismas.

Tabla 1. Origen de los datos de las pesquerías de sábalo descritas en el trabajo.

Tipo de pesquería	Localidades	Provincia	Organismo responsable	Bibliografía de referencia
Cauce norte	Puerto Antequera, Puerto Vilelas	Chaco	Departamento de Investigación, Monitoreo y Rescate de fauna silvestre, Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Subsecretaría de Ambiente y Biodiversidad, Ministerio de Ambiente y Desarrollo territorial Sostenible, Resistencia, Chaco	Vargas, 2020
Cauce sur	Puerto General San Martín	Santa Fe	Dirección General de Manejo Sustentable de los Recursos Pesqueros del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de Santa Fe, Santa Fe	Rozzatti <i>et al.</i> , 2018
Valle	San Javier, Helvecia, Santa Rosa de Calchines, Coronda, Arocena, Puerto Gaboto			
Valle	Victoria	Entre Ríos	Dirección de Planificación Pesquera (ex Dirección de Pesca Continental) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación	Liotta y Demonte, 2020
Cauce sur	San Nicolás	Buenos Aires		Liotta, 2016, 2019

Se compila información disponible en las bases de datos de los programas de monitoreo presentados en la Tabla 1 sobre composición de los desembarques, captura por unidad de esfuerzo (CPUE) y distribuciones de talla de sábalo, en todos los casos usando longitud estándar (LE).





Figura 1. Localidades seleccionadas en el trabajo. Puntos rojos, pesquerías de cauce. Puntos negros, pesquerías de valle.

Finalmente, a partir de entrevistas no estructuradas (Díaz Bravo *et al.*, 2013) efectuadas a lo largo del tiempo en los distintos programas, se resumen aspectos de la comercialización del sábalo, y de eventuales conflictos manifestados por los pescadores.

Resultados

Se presentan en primer lugar los resultados obtenidos en pesquerías de cauce, y luego los de pesquerías de valle aluvial.

BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DE LAS PESQUERÍAS DE CAUCE MONITOREADAS

En las pesquerías del **cauce norte**, el río presenta un cauce simple de 1,5 km de ancho aproximadamente y posee fondo arenoso. La desembocadura del río Paraguay se encuentra cercana, aguas arriba, aproximadamente a 40 kilómetros de este sitio, por lo que cotidianamente se observan dos masas de agua diferenciadas a simple vista por la coloración, que se corresponden con los flujos



del Paraguay en margen derecha, y del Paraná a la izquierda; también se presentan dos canales bien definidos, uno más profundo que puede llegar a 25 m sobre la margen izquierda, y otro de menor profundidad de unos 15-20 m sobre la derecha (Rayano, 2003).

En las pesquerías del **cauce sur** de Santa Fe y Buenos Aires, el cauce principal tiene fondo arenoso y un ancho medio de 2 km; se encuentra asociado a un valle de inundación muy extenso, de unos 60 km de ancho, en el que los pescadores también trabajan, sobre todo en momentos de poca pesca de cauce.

EMBARCACIONES Y ARTES DE PESCA EN PESQUERÍAS DE CAUCE

Las **EMBARCACIONES** de Puerto Antequera (**cauce norte**) son exclusivamente de madera, confeccionadas a mano, de entre 4 y 6 metros de eslora propulsadas con motores internos de 4,5 a 8 HP, aunque todas poseen remos para las maniobras de lance de las redes.

En el **cauce sur**, generalmente son de madera o fibra de vidrio, fabricadas en astilleros, y son de mayor tamaño: su eslora tiene típicamente unos 6 m, con un rango entre 5 y 8 m. La propulsión es a través de motores fuera de borda, con potencia típica de 40 HP (rango entre 15 y 60 HP).

Las **ARTES** más frecuentes son redes utilizadas habitualmente efectuando “lances”, llamados a veces “rastreos”: en ellos, la red se cala transversalmente a la dirección de la corriente y se deja derivar por el fondo, acompañada por la canoa del pescador por uno de sus extremos, y unas boyas en el otro.

Para evitar enganches o roturas de las artes, los pescadores preparan y mantienen limpios de obstáculos sectores del río que denominan “canchas”, de un ancho de alrededor de 400 m y longitud variable, de entre 1,5 y más de 5 km. Hay dos modalidades de uso de las canchas: pueden ser comunitarias, respetándose un orden de llegada a las mismas (en sitios con mayor densidad de pescadores) o particulares (en cuyo caso sólo las usa quien las mantiene limpias).

En las pesquerías del **cauce norte** los lances se realizan con redes de enmalle de deriva, construidas artesanalmente por los propios pescadores con hilos de nylon de multifilamento. Se encuentran varias denominaciones de dichas redes (“mallón”, “cachorrero”, “dos telas”, etc.) diferenciadas principalmente por la abertura de las mallas y la cantidad de paños. Las dimensiones varían desde 150 a 300 m de largo por dos a tres metros de alto con una abertura de malla (distancia entre nudos opuestos) muy variable, desde 18 a 33 cm; habitualmente la misma red puede tener más de una medida de abertura de malla.

En el **cauce sur**, en los lances se utilizan en general redes “tres telas” (que poseen tres paños paralelos de diferentes aberturas de malla, el central de menor abertura), con longitudes de entre 150 y 500 m. Las aberturas de malla del paño central son menores a las utilizadas en el cauce norte: tienen de 14 a



18 cm entre nudos opuestos. También se observa aquí el uso de redes caladas: éstas son habitualmente más cortas (50 m o aún menos), de mayor abertura de malla (16 o 18 cm), y se calan a fondo en sectores de remansos, u otros sitios adecuados.

COMPOSICIÓN DE LOS DESEMBARQUES EN PESQUERÍAS DE CAUCE

En Chaco (**cauce norte**), las especies más capturadas y con mayor importancia económica son surubí pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), patí (*Luciopimelodus pati*), sábalo, dorado (*Salminus brasiliensis*), bogas y surubí atigrado (*Pseudoplatystoma reticulatum*). Entre los años 2010 y 2017 la especie de mayores capturas en kg fue el surubí pintado (43%), seguido de patí (18 %) y luego sábalo y dorado (9,5 % cada una). La importancia del sábalo respecto de las otras especies varía entre el 3° y 5° lugar en kg extraídos según el año, siendo habitual una relación kg surubí/kg sábalo entre 4 y 7.

En el **cauce sur**, el sábalo es más importante en las capturas, representando entre el 36 y el 70 % del peso total desembarcado en Santa Fe, y entre el 43 y el 63 % en Buenos Aires (años 2014 a 2018). Las especies más conspicuas, además del sábalo, son las bogas (3-40 %), armados (3-20 %) y patí (10-20 %).

Existen alrededor de 20 especies más, que se capturan frecuentemente y se comercializan, aunque en volúmenes más reducidos. La cantidad total de especies desembarcadas es algo mayor en el cauce norte.

CPUE DE PESQUERÍAS DE CAUCE

A continuación, se presentan los datos disponibles de **CPUE DE SÁBALO**, que se muestran en kilogramos por pescador y por día.

En el **cauce norte**, los valores habituales están entre 2 y 3 kg sábalo/pescador.día (Tabla 2) lo que representa solo un 10 % de las capturas del total de las especies (que presentaron una CPUE promedio cercana a 25 kg/pescador.día).

Tabla 2. CPUE totales y de sábalo (promedios anuales) en Puerto Antequera, Chaco.

Año	kg/pescador.día	kg sábalo/pescador.día	% sábalo en peso
2011	19,8	1,8	8,9
2012	19,4	2,1	10,6
2013	25,5	1,8	7
2014	28	3,2	11,4
2015	24,4	2,1	8,5
2016	25	2,6	10,3



Año	kg/pescador.día	kg sábalo/pescador.día	% sábalo en peso
2017	30,1	3,3	11
promedio	24,6	2,4	9,7

En el **cauce sur**, los valores de CPUE total son claramente mayores, y el porcentaje de sábalo es asimismo más elevado. En Santa Fe los valores promedio anuales estuvieron alrededor de 100 kg sábalo/pescador.día, con excepción de 2015 y 2018, donde este valor se acercó al doble (Figura 2A), mientras que en Buenos Aires, estuvieron entre 20 y 40 kg sábalo/pescador.día (serie 2014-2018, Figura 3A). Los valores promedio calculados considerando los metros de red declarados por los pescadores estuvieron entre 26 y 54 kg sábalo/pescador.día.100m en Santa Fe (Figura 2B), y entre 20 y 45 kg sábalo/pescador.día.100m en Buenos Aires (Figura 3B).

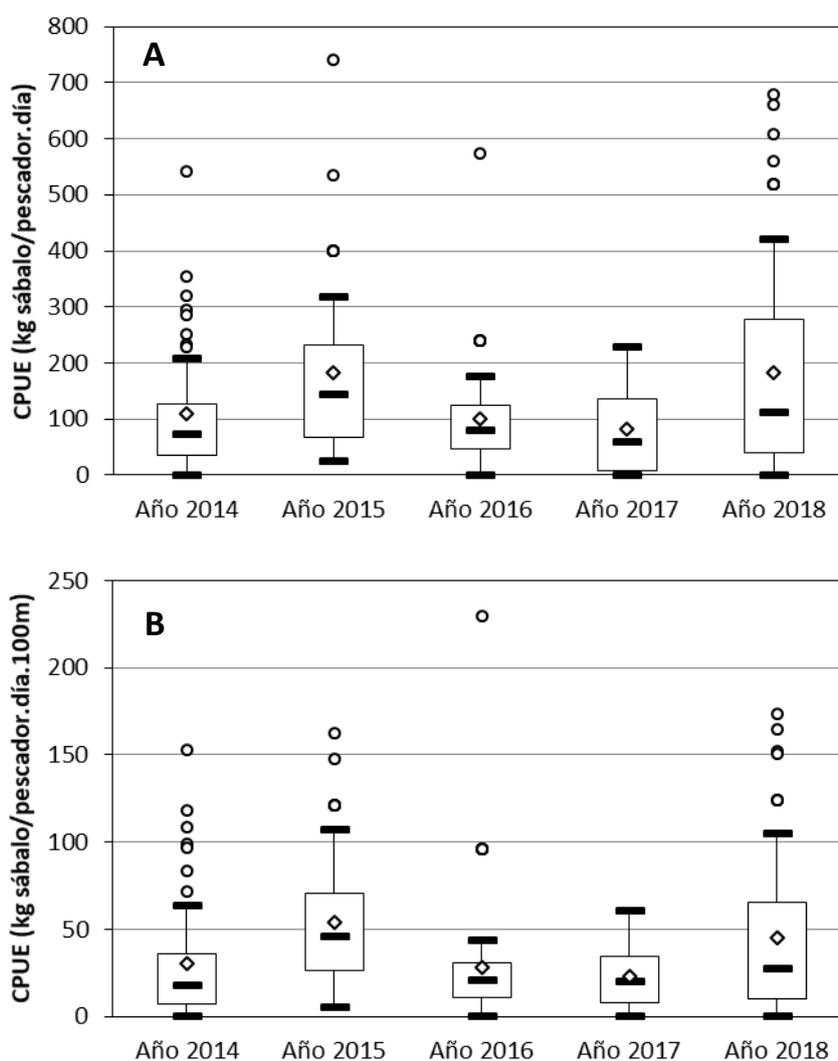


Figura 2. Box plot de las capturas por unidad de esfuerzo anuales: A) en kg de sábalo por pescador y día; B) en kg de sábalo por pescador y día, con 100 metros de red, en capturas del cauce sur (Puerto Gral. San Martín, Santa Fe). Los círculos indican datos *outliers* y los rombos representan los promedios de cada año.



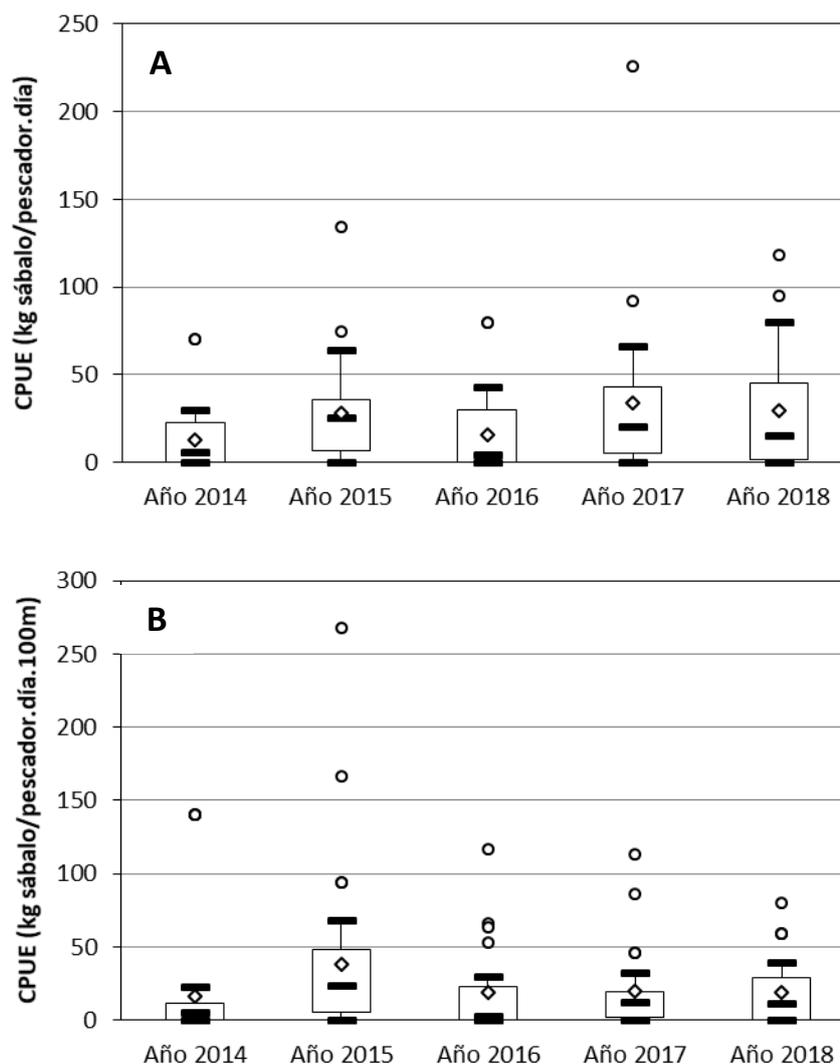


Figura 3. Box plot de las capturas por unidad de esfuerzo anuales: A) en kg de sábalo por pescador y día; B) en kg de sábalo por pescador y día, con 100 metros de red, en capturas del cauce sur (San Nicolás, Buenos Aires). Los círculos indican datos *outliers* y los rombos representan los promedios de cada año.

TALLAS DE SÁBALO EN PESQUERÍAS DE CAUCE

Al comparar las longitudes estándar (LE) de los sábalos monitoreados en las diferentes zonas (Tabla 3, Figura 4), se aprecia que los procedentes de Chaco (**cauce norte**) son mucho mayores, y que los de Santa Fe y Buenos Aires (**cauce sur**) son muy semejantes entre sí. La captura de ejemplares de tallas mayores en Chaco está directamente relacionada con las mayores aberturas de malla usadas en ese tramo del río. En el cauce sur se registró en las capturas un porcentaje variable de ejemplares menores a 34 cm LE.



Tabla 3. Promedio anual de las tallas de sábalo (LE, en cm) en las tres zonas monitoreadas del cauce.

	2014	2015	2016	2017	2018
Puerto Antequera	57	49	50	53	47
Puerto Gral. San Martín	36	38	40	43	40
San Nicolás	35	37	39	40	40

COMERCIALIZACIÓN EN PESQUERÍAS DE CAUCE

En Chaco (**cauce norte**), como el objetivo principal de las capturas son especies de mayor valor económico que el sábalo, éste puede ser considerado incidental. Además, al ser ejemplares que habitualmente son muy grandes para la exportación, no tienen ese destino y se comercializan en el mercado interno. Por lo tanto, la venta de sábalo en Chaco es habitualmente a público directo desde el pescador o pequeños acopiadores que comercializan en el mercado interno de la provincia. También es uno de los alimentos principales del pescador y su familia, con un alto valor nutricional y de fácil acceso. Por el bajo valor de venta que se obtiene por éste (no supera el 15 % de los ingresos anuales, habitualmente es menos del 10 %), para la familia del pescador es más rentable consumirlo, en lugar de venderlo y adquirir otros alimentos.

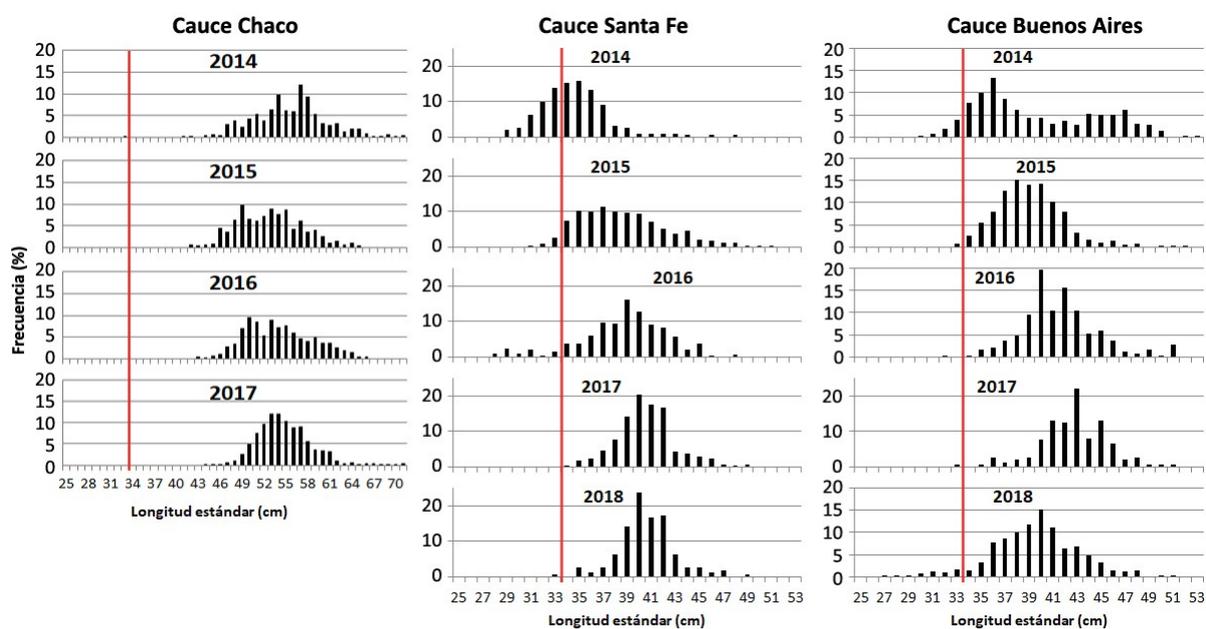


Figura 4. Frecuencias de tallas anuales de sábalo en pesquerías de cauce, obtenidas con el conjunto de las artes empleadas por los pescadores. Izquierda: monitoreos de Puerto Antequera, Chaco; Centro: monitoreos de Puerto General San Martín, Santa fe; Derecha: monitoreos de San Nicolás, Buenos Aires. Las líneas verticales rojas indican la talla mínima recomendada de captura (34 cm LE).



En Santa Fe (**cauce sur**), los pescadores en general venden sus capturas de sábalo a un acopiador, que es habitualmente representante de una pescadería grande. Ésta comercializa las mejores piezas, y las de tallas requeridas para la exportación son trasladadas y vendidas a un frigorífico. En esta región, la enorme mayoría del sábalo sigue esta última vía. Es de destacar que los sábalos del cauce son en general de un porte mayor al requerido para la exportación. También se vende a acopiadores de los propios frigoríficos, quienes recorren los diferentes lugares de desembarque, si tienen requerimientos del mercado interno, o si es necesario complementar pescado del valle aluvial; denominan “hacer la línea” a efectuar este recorrido por los lugares de desembarque. En Buenos Aires (**cauce sur**), el porcentaje de los desembarques entregados a acopiadores de la zona o vendidos al público depende mayoritariamente de la magnitud de las capturas logradas.

CONFLICTOS DETECTADOS EN PESQUERÍAS DE CAUCE

Los conflictos identificados tienen que ver básicamente con el precio del pescado pagado a los pescadores, lo que depende de la abundancia de pescado, de las tallas disponibles y de la capacidad de acopio y disponibilidad de cupo de los frigoríficos exportadores. También se generan conflictos cuando se producen diferencias entre los precios que se pagan en las provincias lindantes.

Además, se suman conflictos con la pesca recreacional, tanto con los usuarios como con los gobiernos, basados principalmente en planteos de derecho de acceso al recurso, restricciones por cupos y vedas.

BREVE DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DE LAS PESQUERÍAS DE VALLE MONITOREADAS

El área monitoreada de Santa Fe corresponde a la zona centro-sur de la provincia, donde se centra la pesquería del sábalo. El área de influencia alrededor de estos puertos es amplia, ya que el valle de inundación en las mismas es de unos 20 km de ancho en promedio.

En Entre Ríos, frente a Victoria, el valle presenta un ancho de 60 km, abarcando la zona de influencia unos 1.000 km², lo que lo convierte en el puerto de mayor relevancia en todo el valle de inundación del Paraná Inferior.

El frente fluvial de Buenos Aires tiene un ancho propio de valle aluvial progresivamente mayor hacia el sur, hasta alcanzar unos 45 km en el frente de avance.

EMBARCACIONES Y ARTES DE PESCA EN PESQUERÍAS DE VALLE

En los puertos santafesinos, los pescadores trabajan habitualmente con sus propias canoas, que son embarcaciones abiertas, de madera o fibra, con esloras más frecuentes entre 4,5 y 6 m, aunque el rango va desde 4 a 8 m (Figura 5, izquierda). Las canoas son propulsadas por motores internos con



potencias que van desde 4 hasta 21 HP, con mayoría de 13 HP (Figura 5, derecha), de acuerdo con las dimensiones de la embarcación. En Victoria, las canoas en general también son propiedad del pescador que las utiliza; los materiales son los ya mencionados, adicionando la utilización de chapa en la construcción de las embarcaciones.

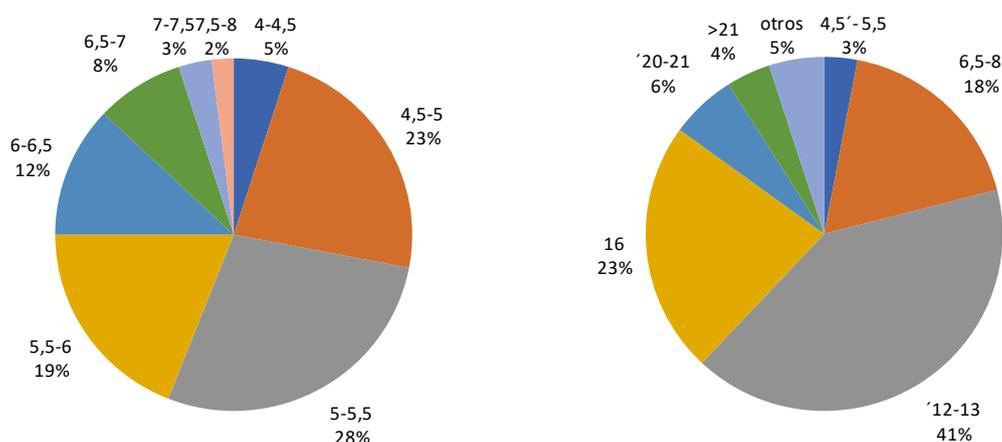


Figura 5. Frecuencia porcentual de las esloras (en metros) de las canoas utilizadas (izquierda) y de las potencias (en HP) de los motores (derecha) de los pescadores del valle en Santa Fe. La mayoría son motores internos estacionarios.

En este puerto se observa que las embarcaciones son algo mayores, con esloras más frecuentes entre 6 y 8 m (Figura 6, izquierda), aunque el rango va desde 5 hasta 15 m. Las canoas son propulsadas por motores internos con potencias que van desde 8 hasta 40 HP, con mayoría de 13 HP (65 % del total) y 21 HP (16 %) (Figura 6, derecha), según la eslora y material de la embarcación.

En todo el valle del Paraná (Entre Ríos, Santa Fe y Buenos Aires), las artes más frecuentes son las redes tres telas. La modalidad habitual es el calado de las mismas en ambientes lénticos. En situaciones de niveles hidrométricos bajos a muy bajos, se utilizan dos modalidades diferentes: el cerco y el lance. Los *cercos* se efectúan en sectores lénticos: la red se cala en forma de círculo, previo constatar la actividad de peces en el lugar, y luego puede golpearse el agua con los remos para asustar a los peces encerrados y favorecer su enmalle. Con esta modalidad pueden obtenerse capturas elevadas. Los *lances*, por su parte, se efectúan en ambientes lóticos del valle aluvial (arroyos, riachos): la red se cala transversalmente a la dirección de la corriente y se deja derivar por el fondo.



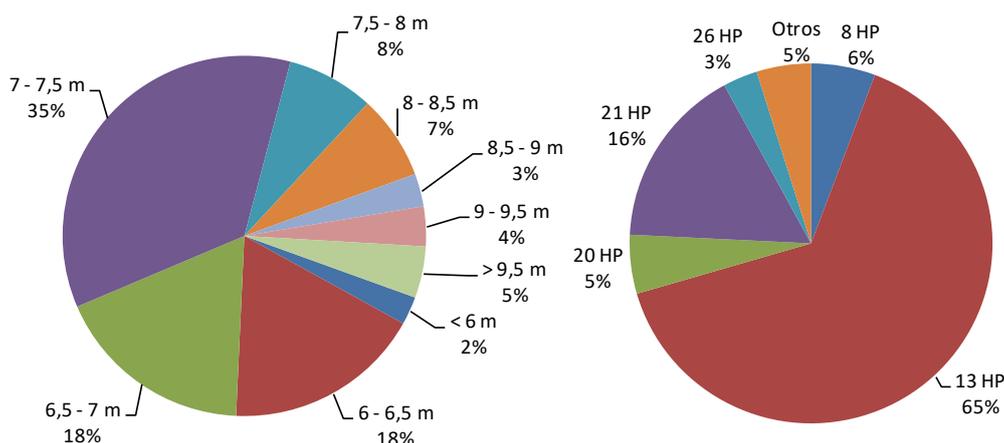


Figura 6. Frecuencia porcentual de las esloras (en metros) de las canoas utilizadas (izquierda) y de las potencias (en HP) de los motores (derecha) de los pescadores del valle en Entre Ríos (Victoria).

La abertura de malla del paño central cambia de acuerdo con la época del año (menores en otoño e invierno y mayores en primavera y verano) y las tallas más frecuentes de las especies blanco. En el período 2014-2018 varió entre 11 y 15 cm entre nudos opuestos; siendo 13 y 14 cm los valores más frecuentes en general.

COMPOSICIÓN DE LOS DESEMBARQUES EN PESQUERÍAS DE VALLE

En Victoria, la pesquería tiene al sábalo como especie blanco predominante, con un 92,3 % del peso total de los desembarques monitoreados entre 2014 y 2018. Durante ese período, las tarariras representaron anualmente entre el 1 y el 10 %, y las bogas del 1 a 5 % del total. Una decena de otras especies se desembarcan en proporciones menores.

Este patrón se repite en Santa Fe, que tiene al sábalo también con más de un 90 % del peso total de los desembarques monitoreados entre 2014 y 2018. Durante ese período, las tarariras representaron anualmente del 0,9 al 3 % y las bogas, del 1,2 al 7 % del total. En Santa fe son unas pocas más las especies desembarcadas.

CPUE DE PESQUERÍAS DE VALLE

En el valle santafesino, las CPUE de sábalo se mantuvieron entre 50 y 200 kg/pescador.día entre 2014 y 2018 (Figura 7A), registrándose los menores valores en 2014. Los valores calculados que consideran los metros de red declarados por los pescadores resultaron más variables entre años, con promedios entre 25 y 75 kg/pescador.día.100 m (Figura 7B). En el valle entrerriano las CPUE promedio se mantuvieron entre 100 y 200 kg/pescador.día (Figura 8A). Los valores calculados considerando los

metros de red declarados por los pescadores están entre 20 y 40 kg/pescador.día.100 m (Figura 8B). No se observaron tendencias crecientes o decrecientes definidas en ninguno de los casos.

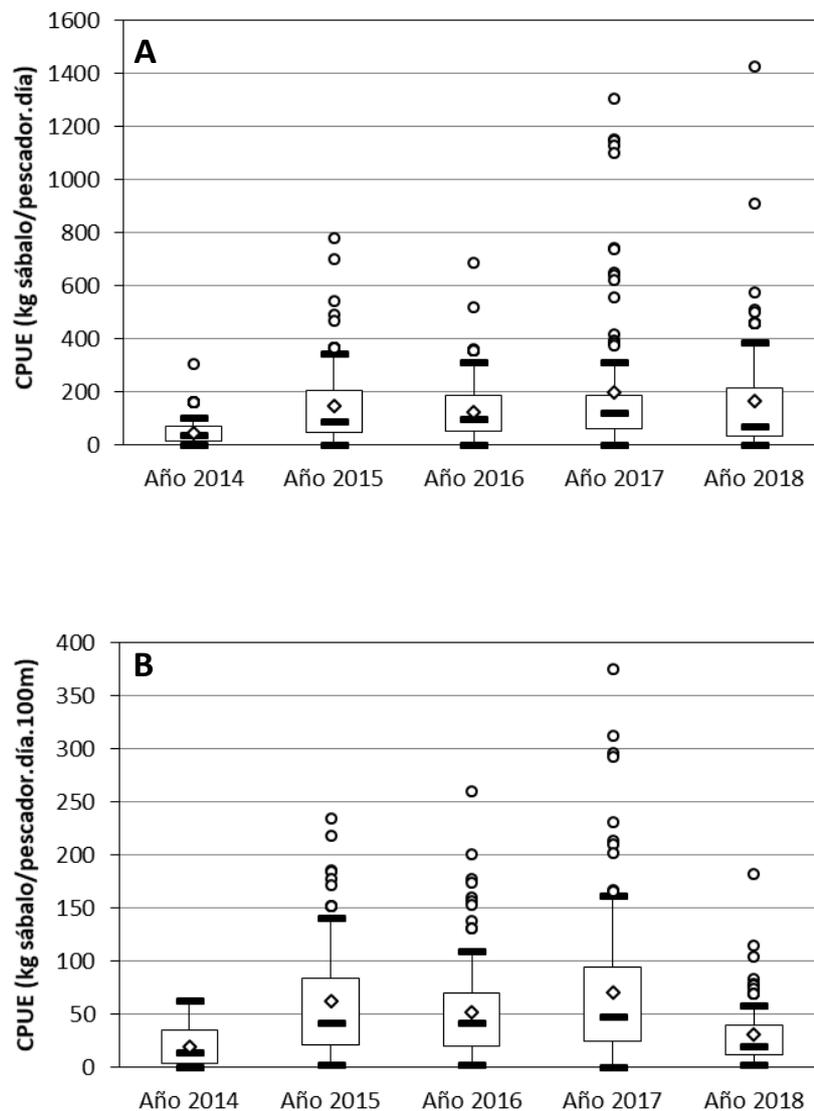


Figura 7. Box plot de las capturas por unidad de esfuerzo anuales: A) en kg de sábalo por pescador y día; B) en kg de sábalo por pescador y día, con 100 metros de red, para desembarques de valle aluvial de Santa Fe. Los círculos indican datos *outliers* y los rombos representan los promedios de cada año.

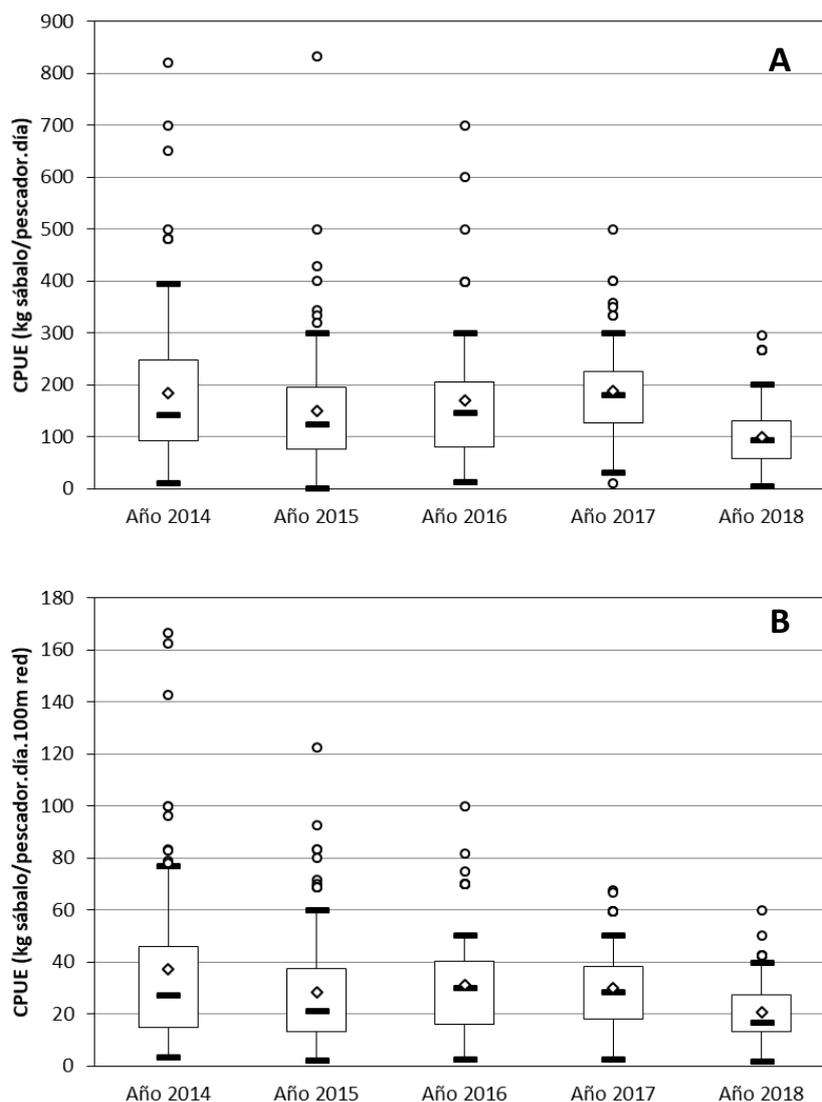


Figura 8. Box plot de las capturas por unidad de esfuerzo anuales: A) en kg de sábalo por pescador y día; B) en kg de sábalo por pescador y día, con 100 metros de red, para desembarques de valle aluvial de Entre Ríos (puerto de Victoria). Los círculos indican datos *outliers* y los rombos representan los promedios de cada año.

TALLAS DE SÁBALO EN PESQUERÍAS DE VALLE

En la Figura 9 se observan las distribuciones de frecuencias de tallas en ambos valles.

Si bien se registraron capturas por debajo de la talla mínima recomendada, las mayores frecuencias se encontraron siempre por encima de ésta, observándose la progresión de las tallas modales conforme el paso del tiempo, tanto en el valle entrerriano como en el valle santafecino. Se destaca el año 2014, en que el porcentaje de ejemplares por debajo de dicha talla fue más notorio.



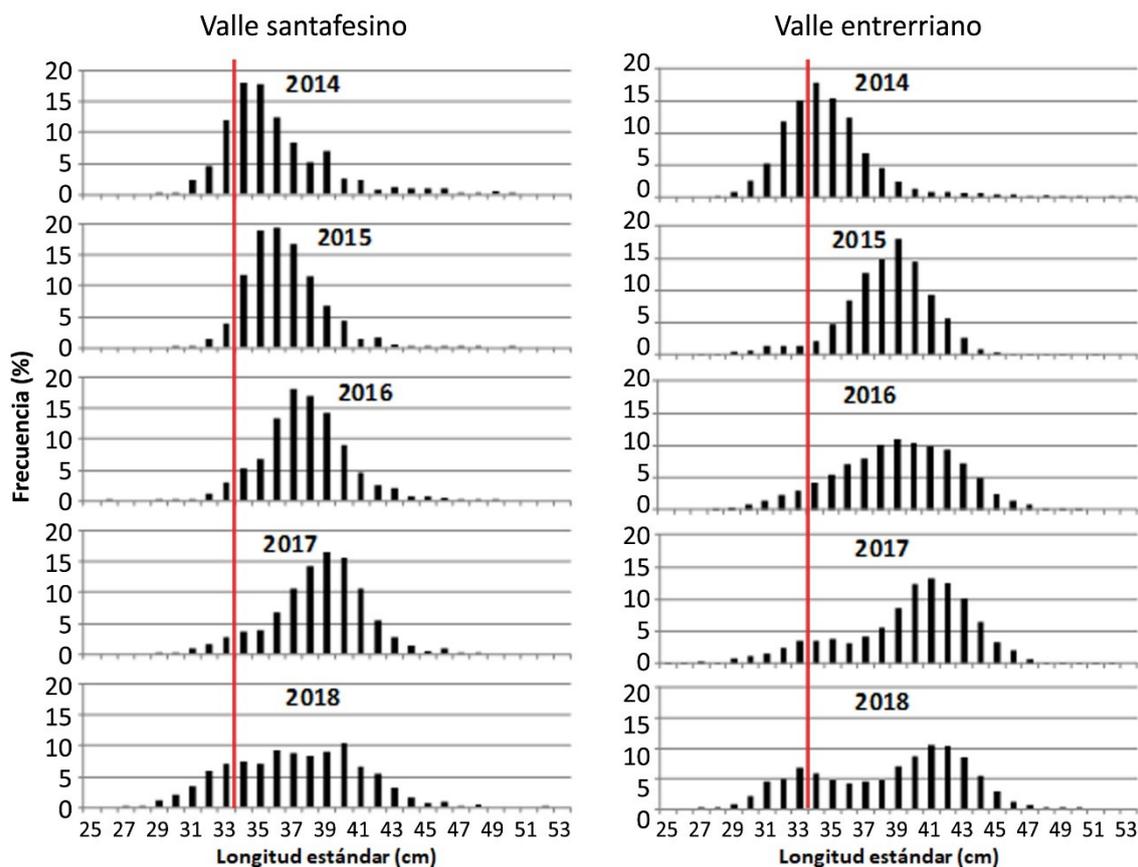


Figura 9. Frecuencias de tallas anuales de sábalo de los monitoreos de las pesquerías de valle aluvial en las provincias de Santa Fe, a la izquierda, y Entre Ríos (Victoria) a la derecha. Las líneas verticales rojas indican la talla mínima recomendada de captura (34 cm LE).

COMERCIALIZACIÓN EN PESQUERÍAS DE VALLE

En general, los pescadores artesanales que trabajan en los valles de inundación venden sus capturas a un acopiador, con quien tienen una vinculación no formal, pero sí sostenida en el tiempo (que involucra un intercambio de diversos elementos, como la entrega de hielo para la conservación del pescado en la isla). El acopiador, a su vez, traslada y vende el pescado a un frigorífico. En esta región, la enorme mayoría del sábalo sigue esta vía. Una pequeña fracción de ejemplares grandes se vende a pescaderías que acuden a los sitios de desembarque.

En localidades grandes o con afluencia de turistas se comercializan al público algunas piezas (sobre todo los fines de semana). Esto no sucede en localidades pequeñas, en las que los pescadores dependen del acopiador para la venta de su captura.



CONFLICTOS DETECTADOS EN PESQUERÍAS DE VALLE

Los conflictos identificados tienen que ver básicamente con el precio del pescado pagado a los pescadores, lo que depende de la abundancia de pescado, de las tallas disponibles y de la capacidad de acopio y disponibilidad de cupo de exportación de los frigoríficos exportadores¹. También se generan conflictos cuando se producen diferencias entre los precios que se pagan entre provincias lindantes o ante la ocurrencia de episodios ambientales que provocan el establecimiento de vedas o restricciones a la actividad.

Discusión

Los desembarques de sábalo provienen siempre del uso de redes, ya que no es capturado con artes de anzuelo debido a su dieta iliófaga. Estas redes son usadas en función del tipo de ambiente, la condición hidrológica y aprovechando distintos comportamientos de la especie. En ambientes lóticos, la maniobra más usada es el lance mientras que, en los lénticos, el calado de las redes es predominante; los cercos sólo pueden efectuarse en aguas bajas. En el valle, el sábalo es la especie dominante en los desembarques, con más de un 90 % del peso total. En el cauce, el sábalo se captura en el marco de una pesquería multiespecífica. En el cauce sur, su porcentaje relativo se reduce respecto del valle y se hace más variable, con valores que en general oscilan entre un 36 y 70 % del peso total desembarcado. En el cauce norte, finalmente, el porcentaje se reduce aún más, y el sábalo, con alrededor del 10%, pasa a ser especie acompañante de otras, como el surubí.

La intensidad de captura dentro de los distintos ambientes considerados oscila en función de la distribución de las poblaciones de peces de interés comercial, que suele ser consecuencia -entre otras variables- de fluctuaciones del nivel hidrométrico y de las estaciones climáticas. La primera condiciona además las actividades extractivas, tanto por la posibilidad de acceso de los pescadores a los ambientes de pesca (básicamente lagunas) como por la posibilidad de desplazamiento de los vehículos de acopio (barcos y camiones).

La geomorfología, por su parte, determina muchas de las características biológicas de los sistemas de grandes ríos con llanura aluvial (Quirós y Cuch, 1989); estos autores hallaron que la proporción de *Prochilodus lineatus* en las capturas y en la CPUE se incrementaba junto con el grado de importancia de la llanura aluvial con respecto al cauce principal del río Paraná. Las variaciones aquí mencionadas

¹ La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca asigna cupos de exportación a los frigoríficos autorizados para la exportación de especies de río (https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca_continental/normativa/)



en la composición de los desembarques y los mayores valores de CPUE de sábalo registrados en el valle, al sur del sistema, están de acuerdo con lo anterior.

Los porcentajes en peso de sábalo en los desembarques parecen no haber variado mucho en el tiempo; Quirós *et al.* (2007) muestran que entre 1985 y 1990 el porcentaje de especies detritívoras (=sábalo) del bajo Paraná medio fue del 41 %, dentro del rango hallado en este trabajo para el cauce sur. En el cauce norte, en aquel período, el porcentaje de detritívoros era menor (1 %); el aumento al 10 % encontrado en este trabajo es coherente con el uso actual de un conjunto de artes de red, algunas de las cuales tienen aberturas de malla menores (Vargas, 2020).

Las tallas de los ejemplares desembarcados están estrechamente vinculadas a las aberturas de malla de las artes utilizadas. Se observa en general que en el valle son de menor abertura que en los cauces. Dentro de los cauces, a su vez, las aberturas de malla decrecen hacia el sur. Evidentemente, las distintas pesquerías están haciendo un uso diferencial de la población de sábalo.

Por otra parte, los monitoreos permanentes han permitido detectar que las tallas de sábalo muestran variaciones interanuales significativas, que las acercan y alejan alternativamente de la talla mínima recomendada de captura (34 cm de LE, Espinach Ros y Sánchez, 2007). Estas variaciones se observan con más claridad en las pesquerías de valle. En las de cauce sur se observan, aunque atenuadas, y en el cauce norte prácticamente no son apreciables. Los estudios de seguimiento de cohortes efectuados (Arrieta y Liotta, 2018; Liotta y Arrieta, 2020) han permitido confirmar que dichas oscilaciones en las tallas modales se deben al ingreso a la pesquería de nuevas cohortes exitosas y su progresivo crecimiento. Este hecho, derivado de la estrategia de vida periódica, en la que no hay reclutamiento constante (Winemiller, 2005) hace inadecuado descomponer distribuciones de tallas puntuales para construir pseudocohortes e inferir aspectos de la dinámica poblacional de la especie. Por otra parte, evidencia lo riesgoso de usar datos fragmentarios y discontinuados de tallas medias de sábalo en las pesquerías para evaluar su estado (ver por ejemplo Baigún *et al.*, 2013). De la misma forma, no podría asegurarse una estabilidad en el estado de la pesquería basándose en distribuciones de tallas similares (con idénticas modas), pero muy alejadas en el tiempo, como las observadas para el puerto de Victoria en el año 1995 por Dománico y Delfino (1998) y para los años 2018 y 2019 presentadas aquí, sin conocer la serie temporal intermedia.

Las CPUE observadas no muestran, en la serie temporal abordada, tendencias definidas crecientes o decrecientes en ninguna de las pesquerías estudiadas. En el cauce norte, los promedios de CPUE de sábalo están entre 2 y 3 kg/pescador.día, mientras que en el cauce sur, entre 20 y 100 kg/pescador.día (con valores máximos cercanos a 200 kg/pescador.día) y aproximadamente entre 20 y 50 kg/pescador.día 100 m de red. En las pesquerías de valle las CPUE de sábalo son mayores, entre 100 y



200 kg/pescador.día; si se consideran las longitudes de las redes usadas, los valores se encuentran entre 20 y 75 kg/pescador.día.100 m de red, cuando las redes se utilizan caladas. Los escasos datos históricos de CPUE para el total de las especies (Quirós *et al.*, 2007) muestran valores en un orden de magnitud semejante al actual para los distintos ambientes y zonas: 10-15 kg/pescador.día para los tramos altos (algo menores a los 25 kg mencionados aquí) y más de 110 kg/pescador.día en el bajo Paraná medio (sin discriminar entre cauce y valle). Dománico y Delfino (1998) estiman en 1995 para el valle en el puerto de Victoria una CPUE (aparentemente en aumento desde 1990) de 282 kg sábalo/pescador.día basados en valores medios de número de piezas y peso eviscerado.

Con respecto al significado de la CPUE de los desembarques, se observaron situaciones que se describen con algo de detalle, porque precisan y relativizan la significación de su uso como estimador de la “abundancia”: la limitación de los cupos de exportación llevó -en parte del período- a una limitación en las cantidades de pescado que cada acopiador aceptaba recibir de los pescadores con los que trabajaba. Así, en esa ocasión, los valores de CPUE registrados no correspondieron a la abundancia de pescado o la capacidad de extraerlo del pescador, sino a la posibilidad de comercializarlo. Lo mismo sucedió en pesquerías del cauce sur en Buenos Aires: en este caso, los pescadores dosificaron su esfuerzo en función de su estimación de posibilidad de venta al público. En ambos casos, suponer que los cambios en la CPUE implican linealmente cambios en la abundancia induciría a error. La dinámica de las pesquerías depende de complejas interacciones entre los peces, los pescadores, el medio ambiente del cual los peces dependen, y el medio social en el cual los pescadores se encuentran inmersos (Quirós, 2003).

La comercialización y el destino final de las capturas están influenciados por el tamaño de los ejemplares y la ubicación del puerto de desembarque. En el cauce norte, aunque el sábalo no es la especie blanco principal, sí es utilizada. Los pescadores lo venden al público o a acopiadores que lo comercializan en el mercado interno provincial. En el cauce sur, se venden directamente al público (que prefiere ejemplares grandes), o se entregan a un acopiador que vende los individuos grandes a pescaderías y los medianos y pequeños a frigoríficos para exportación. En el valle, prácticamente todo el sábalo es entregado a frigoríficos. En todas las pesquerías se utilizan ejemplares mayores para autoconsumo.

En el período abarcado por este trabajo (2014-2018) no se observan tendencias declinantes o crecientes claras en los porcentajes de los desembarques, las CPUE o las tallas de sábalo, sugiriendo una situación de estabilidad en las pesquerías de esta especie. La principal característica surge, como se dijo, de las fluctuaciones derivadas del ingreso de nuevas cohortes (que por su magnitud determinan



fuertemente la biomasa y la estructura de tallas de la población durante una serie de años) y su aprovechamiento por las pesquerías, sobre todo en el valle aluvial y también en el cauce sur.

Otros elementos que modulan la pesquería son la demanda de pescado por parte del mercado extranjero (en volúmenes y tallas), los cambios estacionales en las aberturas de las mallas utilizadas por los pescadores, y el descarte, no cuantificado, de pescado de talla menor a la mínima autorizada, entre otros.

Al analizar el estado del recurso a más largo plazo, la situación se complejiza sobremanera: la pesca ha cambiado de tallas blanco y de destino, y los efectos de la pesca y de la degradación ambiental se entremezclan, modificando la estructura, la composición de las especies y las tasas de reproducción de las poblaciones de peces (Quirós *et al.*, 2007). En pesquerías como las de la cuenca del Plata, no está claro tampoco cómo diversas formas de degradación ambiental (destrucción de humedales, contaminación, deforestación, introducción de especies exóticas) impactan sobre las poblaciones de peces o qué parámetros modifican de las diferentes especies, tanto de las de importancia comercial como el sábalo, como del conjunto de la comunidad.

A modo de reconocimiento y reflexión

La información que se presenta en este trabajo sólo pudo ser obtenida gracias a la buena predisposición de muchos pescadores artesanales, que interrumpieron sus tareas para que “los biólogos” -*laburantes* como ellos- pudieran preguntarles siempre las mismas cosas, y medir y pesar pescados, provocando risas y sorpresas con eso de si son machos o hembras.

Este trabajo (por falta de conocimientos de los autores y de datos adecuados) no se adentra en el plano social de las pesquerías, que resulta tan importante como el biológico-pesquero para procurar la sustentabilidad de la actividad. Cabe sin embargo poner en valor el trabajo de quienes -sucesores y herederos de pescadores de siglos pasados, y aun previos a la llegada de los europeos- atesoran y transmiten conocimientos que no son inferiores a los obtenidos con el método científico. Su presencia es parte del patrimonio común, y su arduo trabajo genera alimentos y riqueza genuina.

Con voluntad, capacidad y sabiduría de parte de pueblos y gobiernos para gestionar y conservar cuencas sanas, los enormes y bellos ríos de Argentina, podrán continuar alimentando indefinidamente el cuerpo, la mente y el espíritu de sus habitantes.



Referencias bibliográficas

- Agostinho, A. A., H. Ferreira Júlio Jr, L. C. Gomes, L. M. Bini y C. S. Agostinho. 1997. Composição, abundância & distribuição espaço-temporal da ictiofauna. P. 179-208. En A. E. Moraes Vazzoler, A. A. Agostinho & N. Segatti Hahn (eds.). A Planicie de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. I editado por - Maringá: EDUEM; Nupélia. 460 pp.
- Álvarez, M., M. Ortega, J. Mantinian & J. Liotta. 2017. El comercio de pescados y mariscos en el mercado interno de Argentina - Pesca continental en la Cuenca del Plata, Informe CPRVM N°3, diciembre de 2017, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MA. Bs. As., 21 pp.
- Arrieta, P. y J. Liotta. 2018. Seguimiento de cohortes de sábalo (*Prochilodus lineatus*) en los tramos medio y bajo del río Paraná. Informe anual 2017. "Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el Río Paraná. Argentina". Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Bs. As., Informe Técnico nº 55: 20 páginas.
- Baigún, C, S.B. Sverlij y H.L. López. 2003. Informes de la División Zoología Vertebrados de la Universidad Nacional de la Plata, Argentina. Capítulo 1. Recursos pesqueros y pesquerías del Río de la Plata interior y medio (Margen Argentina). Informe final: 1-66. En: Protección Ambiental del Río de la Plata y su Frente Marítimo: Prevención y Control de la Contaminación y Restauración de Hábitat, FREPLATA, PROYECTO PNUD/GEF/RLA 99/ G31, Montevideo, Uruguay.
- Baigún, C., P. Minotti y N. Oldani. 2013. Assessment of sábalo (*Prochilodus lineatus*) fisheries in the lower Paraná River basin (Argentina) based on hydrological, biological, and fishery indicators. *Neotropical Ichthyology*, 11 (1): 199-210
- Bonetto, A. A. & Pignalberi, C. 1964. Nuevos aportes al conocimiento de las migraciones de los peces en los ríos mesopotámicos de la República Argentina. Publicación INALI Nro. 1. Santo Tomé (Santa Fe). 14 p.
- Bonetto, A. A., M. Canón Verón & D. Roldán. 1981. Nuevos aportes al conocimiento de las migraciones de peces en el río Paraná. *Ecosur*, 8: 29-40.
- Cabrera, S.E. y C. Candia, 1964. Contribución al conocimiento de la biología del sábalo (*Prochilodus platensis* Holmberg) del Río de la Plata. *Revista de Investigaciones Agropecuarias, serie 1. Biología y producción animal*. 1 (4): 57-83.
- Colombo, J.C., C. Bilos, M. Remes Lenicov, D. Colautti, P. Landoni y C. Brochu. 2000. Detritivorous fish contamination in the Río de la Plata estuary: a critical accumulation. Pathway in the cycle of anthropogenic compounds. *Can. J. Fish. Aquat. Sci* 57: 1139-1150.



- Díaz Bravo, L., U. Torruco García, M. Martínez Hernández & M. Varela Ruiz. 2013. La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Inv. Ed. Med.* 2(7): 162-167
- Dománico A y R Delfino R. 1998. Pesquerías del sábalo (*Prochilodus lineatus*) en la zona de Victoria, Entre Ríos (32° 40'S, 60°10'W), *Natura Neotropicalis* 29 (2): 127-136.
- Espinach Ros, A. & R. Delfino. 1993. Las pesquerías de la cuenca del Plata en Bolivia, Paraguay, Argentina y Uruguay. Pp 36-51. Anexo IV. Informe de la sexta reunión del Grupo de Trabajo sobre Recursos Pesqueros. Montevideo, Uruguay, 10-13 de mayo de 1993. FAO Informe de Pesca. No. 490. Roma. 80p.
- Espinach Ros, A. & C. Fuentes. 2000. Los recursos ícticos y pesquerías de la Cuenca del Plata, Pp. 353-388. In: Bezzi, S., R. Akselman & E. Boschi (Eds.). Síntesis de las pesquerías marinas argentinas y de la Cuenca del Plata. Años 1997-1998, con la actualización de 1999. Publicaciones especiales. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Mar del Plata, 388 p.
- Espinach Ros A. y R.P. Sánchez (eds.) 2007. Proyecto Evaluación del Recurso Sábalo en el Paraná – Informe de los resultados de la primera etapa 2005-2006 y medidas de manejo recomendadas. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. 60 p.
- Iwazkiw, J. 2001. Pesquerías continentales del tramo argentino de la Cuenca del Plata. CFI, Buenos Aires, 279 p.
- Liotta, J. 2016. Caracterización de la pesquería comercial de San Nicolás (Buenos Aires, Argentina) a partir del monitoreo de desembarques. Periodo Julio 2014 - diciembre 2015. Dirección de Pesca Continental, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MA. Bs. As., Informe Técnico nº 44: 1-40
- Liotta, J. 2019. Monitoreo de desembarques de la pesquería artesanal comercial de San Nicolás (Buenos Aires, Argentina). Período enero 2017 - diciembre 2018. Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Secretaría de Estado de Agroindustria, Ministerio de Producción y Trabajo de la Nación, Buenos Aires, Informe Técnico nº 50: 1-25.
- Liotta, J. y P. Arrieta. 2020. Seguimiento de cohortes de sábalo (*Prochilodus lineatus*) en los tramos medio y bajo del río Paraná. Informe bianual 2018-2019. Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Buenos Aires, Informe Técnico nº 56: 26 páginas.
- Liotta, J & L.D. Demonte. 2020. Programa de monitoreo de desembarques de la pesca artesanal en el puerto de Victoria, Entre Ríos. Resultados del período 2014-2015. Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. CABA, República Argentina. Informe Técnico nº 31 páginas.



- MAGyP, 2020. Estadísticas: productos de río por origen y destino. https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca_continental/estadisticas/. Consultado: 2-jun-2020.
- Quirós R. 2003. Principios de Ordenación Pesquera Responsable en Grandes Ríos con referencia a aquellos de América Latina. Seminario sobre la Ordenación Pesquera en Grandes Ríos y Embalses de América Latina. San Salvador, Republica de El Salvador, 29 de enero de 2003. COPESCAL/FishCode/FAO. 16 p.
- Quirós, R. 2004. The La Plata river basin: International basin development and riverine fisheries. In: R. L. Welcomme, T. Petr (Eds.). Proceedings of the Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries Volume I. pp. 253-272. RAP Publication 2004/16, FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand.
- Quirós, R, J. A. Bechara & E. K. de Resende. 2007. Fish diversity and ecology, habitats and fisheries for the un-dammed riverine axis Paraguay-Parana-Rio de la Plata (Southern South America). Aquatic Ecosystem Health & Management, 10 (2): 1-14.
- Quirós, R. & S. Cuch. 1989. The fisheries and limnology of the lower La Plata Basin. En D.P. Dodge (ed.) Proceedings of the International Large River Symposium. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 106: 429-443.
- Rayano, 2003. Geomorfología del río Paraná en el área de las ciudades de Resistencia y Corrientes. Manuel Fernando Rayano Dir. de trabajo: Fac. de Ingeniería, Las Heras 721, Resistencia, Chaco TE 433284. E-mail: manuel_rayano@yahoo.es
- Rozzatti, J. C., R. Civetti, B. Fandiño & L. D. Demonte. 2018. Monitoreo de desembarcos de la pesquería artesanal de *Prochilodus lineatus* (sábalo) período 2009-2017. [http://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/view/full/210022/\(subtema\)/112852](http://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/view/full/210022/(subtema)/112852)
- Segura, G. & R. Delfino. 1991. La recherche et les pêcheries artisanales argentines du bassin de la Plata. Le cas des pêcheries du Parana Inferior. Pp 467-474. In: Durand, R. J., J. Lemoalle & J. Weber (Eds.). La Recherche Face à la Pêche Artisanale. Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier France, 3-7juillet 1989, Paris, ORSTOM.
- Sverlij, S., J. Liotta, P. Minotti, F. Brancolini, F. Firpo Lacoste & C. Baigún. 2013. Los peces del corredor fluvial Paraná-Paraguay (pág. 341 - 356). En: Benzaquén, L. et al. (eds.). 2013. Inventario de los Humedales de Argentina: sistemas de paisajes de humedales del Corredor Fluvial Paraná - Paraguay. Proyecto GEF 4206 PNUD ARG 10/003 "Ordenamiento Pesquero y Conservación de la Biodiversidad en Humedales Fluviales de los Ríos Paraná y Paraguay en la República Argentina", Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 1ª edición, Buenos Aires, 376 p.



- Vargas, F. 2020. Informe Final de Estadísticas Pesqueras del año 2019. Departamento Investigación y Monitoreo de la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad. Subsecretaría de Ambiente y Biodiversidad. Secretaría de Desarrollo Territorial y Ambiente de la Prov. de Chaco. Argentina. 1-44.
- Welcome, R. L. 1985. River Fisheries. FAO Fisheries Technical Paper N° 262. FAO, Rome, Italy. 330 p.
- Winemiller, K.O. 2005. Life history strategies, population regulation, and implications for fisheries management. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 62: 872-885

Este trabajo puede ser citado como sigue:

Liotta, J., L.D. Demonte, F. Vargas y P. Arrieta. 2022. Las pesquerías de sábalo (*Prochilodus lineatus*) en el bajo Paraná. Período 2014-2018. Informe Técnico nº 68 de la Coordinación de Pesca Continental. Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina. CABA. 25 pp.

https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca_continental/informes/proyecto_ebipes/index.php





Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico firma conjunta

Número:

Referencia: Informe Técnico N° 68. Pesquerías sábalo bajo Paraná. Período 2014-2018

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 27 pagina/s.