

# Proyecto “Evaluación Biológica y Pesquera de especies de interés deportivo y comercial en la Cuenca del Río de La Plata en Argentina”

Informe Biológico de la campaña  
EBIPES N° 62 (Estuario)  
Junio 2023

## **Instituciones Integrantes del Proyecto**

### **Gobierno Nacional**

**Ministerio de Economía**

**Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca**

**Subsecretaría de Pesca y Acuicultura**

**Dirección de Planificación Pesquera**

### **Provincia de Buenos Aires**

**Ministerio de Desarrollo Agrario**

**Dirección Provincial de Pesca**

**Dirección de Actividades Pesqueras y Acuicultura**

### **Provincia de Santa Fe**

**Ministerio de Ambiente y Cambio Climático**

**Subsecretaría de Recursos Naturales**

**Dirección General de Manejo Sustentable de los Recursos Pesqueros**

### **Provincia de Entre Ríos**

**Ministerio de Producción, Turismo y Desarrollo Económico**

**Secretaría de Agricultura y Ganadería**

**Dirección de Recursos Naturales**

### **Provincia de Chaco**

**Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial Sostenible**

**Subsecretaría de Ambiente y Biodiversidad**

**Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad**

### **Provincia de Corrientes**

**Dirección de Recursos Naturales**

**Dirección de Planificación Pesquera**

Lic. Gabriela Navarro (Directora)  
Lic. Bárbara Castellani (Coordinadora)  
Dr. Leandro Balboni (Investigador)  
Lic. Jorge Liotta (Investigador)  
Lic. Gustavo Picotti (Investigador)  
Lic. Pablo Arrieta (Investigador)  
Dra. Daniela Fuchs (Investigadora)  
Sr. Javier Salva (Técnico)  
Sr. Antonio Delgado (Técnico)  
Sr. Diego Somoza (Técnico)

**Dirección Provincial de Pesca (Buenos Aires)**

Sr. Matías Nicolosi (Director)  
Dr. Gustavo Anton (Director)  
Lic. Fernando Ramírez (Profesional)  
Lic. Horacio Oñatibia (Profesional)  
Lic. Leandro Paraja (Profesional)  
Lic. Eva Cabanellas (Profesional)  
Lic. Juan Galliari (Profesional)  
Lic. Lucía B. Piccolo (Profesional)

**Dirección General de Manejo Sustentable de los Recursos Pesqueros (Santa Fe)**

Abg. Gaspar Borra (Asesor)  
Sr. Roberto Civetti (Subdirector)  
Lic. Danilo Demonte (Investigador)

Lic. Patricio Alvarenga (Investigador)  
Sr. Sebastián Rodríguez (Técnico)  
Sr. Norberto Giménez (Técnico)

**Dirección de Recursos Naturales (Entre Ríos)**

Ing. Agron. Mariano Farall (Director)  
Sr. Pablo Gudiño (Coordinador)  
Ing. Antonio Velazco (Investigador)  
Sr. Eduardo Comas (Técnico)  
Sr. Carlos Duré (Técnico)  
Gabriel Romero (Chofer)

**Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad (Chaco)**

Ing. Edgardo Wiltchieski (Director)  
Lic. Facundo Vargas (Investigador)  
Lic. Noelia Got (Investigadora)  
Lic. Daniel Gómez (Investigador)  
Sr. Leonardo Behr (Técnico)  
Sra. Mónica Behr (Técnica)  
Sr. Héctor Salinas (Técnico)

**Dirección de Recursos Naturales (Corrientes)**

Agustín Portela (Director)

**Este trabajo puede ser citado como sigue:**

**Liotta, J.; Fuchs, D. V.; Arrieta, P.; Balboni, L.; Picotti, G.; Somoza, D.; Delgado, A.; Salva, J.; Ramírez, F.; Paraja, L.; Oñatibia, H.; Cabanellas, M. E.; Galliari, J., y Piccolo, L. B. 2023.** Informe Biológico de la Campaña EBIPES N° 62 (Estuario). Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SAGyP. Bs. As., Informe Técnico n° 81, 23 pp.

[https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca\\_continental/informes/baja/index.php](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca_continental/informes/baja/index.php)

## Proyecto “Evaluación Biológica y Pesquera de especies de interés deportivo y comercial en la Cuenca del Río de La Plata en Argentina”

Informe de la campaña EBIPES N° 62 (Estuario). Junio 2023.

<sup>1</sup>Liotta, J.; <sup>1</sup>Fuchs, D.; <sup>1</sup>Arrieta, P.; <sup>1</sup>Balboni, L.; <sup>1</sup>Picotti, G.; <sup>1</sup>Somoza, D.; <sup>1</sup>Delgado, A.; <sup>1</sup>Salva, J.; <sup>2</sup>Ramirez, F.; <sup>2</sup>Paraja, L.; <sup>2</sup>Oñatibia, H.; <sup>2</sup>Cabanellas, M. E.; <sup>2</sup>Galliari, J., y <sup>2</sup>Piccolo, L. B.

<sup>1</sup>Coordinación de Pesca Continental, Dirección de Planificación Pesquera (DPP), Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

<sup>2</sup>Dirección Provincial de Pesca. Ministerio de Desarrollo Agrario de la Provincia de Buenos Aires.

Agosto 2023

### RESUMEN

Se realizó la campaña EBIPES N° 62 (Estuario) entre los días 12 y 16 de junio de 2023. El muestreo se realizó en las localidades de Berisso y Atalaya utilizando dos baterías de redes de diferentes tamaños de malla. Los niveles hidrométricos registrados fueron descendentes, entre 2,1 y 0,6 m, con fluctuaciones propias de las mareas. Se reconocieron 17 especies, siendo la captura total en número y en peso de 1028 ejemplares y 811,6 kg. En conjunto, el Grupo 1 (especies de mayor valor comercial) con cuatro especies representó el 90,9 % en peso, siendo el sábalo quien más contribuyó a este porcentaje (91,4 %); seguido por la carpa (6,0 %) y el patí (1,9 %). El Grupo 2 (especies de menor valor comercial), compuesto por 4 especies, representó sólo el 2,5 % en peso, mientras que el Grupo 3 (especies sin valor comercial), con 9 especies, 6,6 % del peso total. La especie con mayor CPUE promedio fue el sábalo, con 326 ind/noche/100m y 680,4 kg/noche/100m para el tren de redes completo (simples + 3T). El dorado fue la segunda especie en número (21,0 ind/noche/100m) y la carpa, en peso (44,7 kg/noche/100m). Dos tercios de las capturas de sábalo se obtuvieron con las mallas tres telas. Para dorado y patí, se obtuvieron mayores CPUE en Berisso, con mallas simples y en la zona costera. Los sábalos presentaron tallas casi exclusivamente por encima de la talla mínima de captura permitida (34 cm LE). El rango de LE fue 11-52 cm con moda en 43 cm LE. La mayoría de los sábalos se encontró en reposo, mientras que patíes y dorados fueron principalmente virginales. El factor de condición de sábalo tuvo un rango de valores entre 0,55 y 1,50, y un promedio de 0,897. El 77,1 % de los individuos tuvo un valor del índice por debajo de 1. La determinación de edades de sábalo permitió establecer que la cohorte mayoritaria en las capturas de esta campaña fue la 2009-10, mayor al 60 % tanto en número como en peso. El porcentaje relativo de la cohorte 2015-16 fue cercano al 20 %. Los resultados continúan indicando que las cohortes posteriores a esta no tienen una representación importante en la población.

## Introducción

En el marco del Subcomité Técnico de la Comisión de Pesca Continental del Consejo Federal Agropecuario, y con el objetivo de continuar fortaleciendo el diagnóstico actualizado sobre el estado de los recursos pesqueros de interés comercial y deportivo de la Cuenca del Plata, se realizó entre el 12 y el 16 de junio de 2023 la campaña EBIPES N° 62 en el Río de La Plata, en dos localidades de la Provincia de Buenos Aires (Berisso y Atalaya).

El Río de La Plata es un estuario, en el cual confluyen dos de los más extensos ríos del continente, el río Paraná y el río Uruguay, caracterizándose por un amplio rango de salinidad en sus aguas en función de un gradiente salino que se incrementa hacia el océano, originándose variabilidad de condiciones fisicoquímicas que tienen gran implicancia sobre los aspectos biológicos, transformándose en un ecosistema muy productivo en el que se encuentran más de 170 especies de peces, tanto de origen dulceacuícola como marino, e incluso estrictamente estuariales (Baigún *et al.*, 2003).

En particular, el sábalo (*Prochilodus lineatus*) es una de las especies con mayor biomasa, y la principal en cuanto a explotación económica en la Cuenca del Plata en Argentina (principalmente los ríos Paraná, Uruguay, y Río de la Plata) destinada tanto al mercado local como al internacional. La distribución de esta especie en la jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires se encuentra desde el norte en aguas del río Paraná, continuando en el Río de La Plata hasta la desembocadura del río Salado, como uno de los puntos más al sur de su distribución.

## Personal Participante

Por parte de la Dirección de Planificación Pesquera (DPP): Leandro Balboni, Javier Salva, Antonio Delgado, Pablo Arrieta y Gustavo Picotti.

Por parte de la Provincia de Buenos Aires: Fernando Ramírez, Horacio Oñatibia, Leandro Paraja, Eva Cabanellas, Juan Galliari, Lucía Piccolo y Roberto Wilches.

Por parte del Instituto de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP): Mauricio Steffan, Julio Vuosso y Gustavo Garat.

En esta campaña participaron, además: del Instituto de Limnología “Dr. Raúl A. Ringuelet” (ILPLA-CONICET La Plata-UNLP), Tomás Maiztegui y Eliana D. Agrelo. Finalmente, se contó con el apoyo de la Prefectura Naval Argentina.

## Objetivo de la Campaña

Mejorar en particular el conocimiento de las poblaciones de las especies de importancia comercial y deportiva y, en general, de las comunidades de peces, en ambientes estuarios del sistema de la Cuenca del Plata en Argentina como complemento de la información obtenida sistemáticamente en los ambientes del valle de inundación de los tramos medio y bajo del río Paraná en el marco del Proyecto EBIPES.

En este sentido se pretende obtener muestras representativas de la distribución de tallas y edades, factor de condición (indicativo del estado nutricional), proporción de sexos, estados madurativos de sus gónadas y capturas por unidad de esfuerzo de las principales especies de interés comercial y deportivo consideradas en el Proyecto EBIPES (**Tabla 1**), con énfasis en el sábalo, principal recurso pesquero de la baja Cuenca del Plata.

**Tabla 1.** Principales especies de interés comercial y deportivo (ICD) de la Cuenca del Río de la Plata en Argentina consideradas en el Proyecto EBIPES. \*Especie exótica.

Nombre común	Nombre específico	Orden
Sábalo	<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes, 1837)	Characiformes
Boga	<i>Megalepoinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1837)	Characiformes
	<i>Megaleporinus piavussu</i> (Britsky et al., 2012)	Characiformes
Tararira	<i>Hoplias misionera</i> (Rosso et al., 2016)	Characiformes
	<i>Hoplias argentinensis</i> (Rosso et al., 2018)	Characiformes
Dorado	<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier, 1816)	Characiformes
Pacú	<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887)	Characiformes
Surubí pintado	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	Siluriformes
Surubí atigrado	<i>Pseudoplatystoma reticulatum</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	Siluriformes
Patí	<i>Lucipimelodus pati</i> (Valenciennes, 1835)	Siluriformes
Armado común	<i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes, 1821)	Siluriformes
Armado chancho	<i>Oxydoras kneri</i> (Bleeker, 1862)	Siluriformes
Manguruyú negro	<i>Zungaro jahu</i> (Ihering, 1898)	Siluriformes
Manguruyú amarillo	<i>Pseudopimelodus mangurus</i> (Valenciennes, 1835)	Siluriformes
Corvina rubia	<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest, 1823)	Perciformes
Carpa*	<i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Cypriniformes

## Área de Estudio

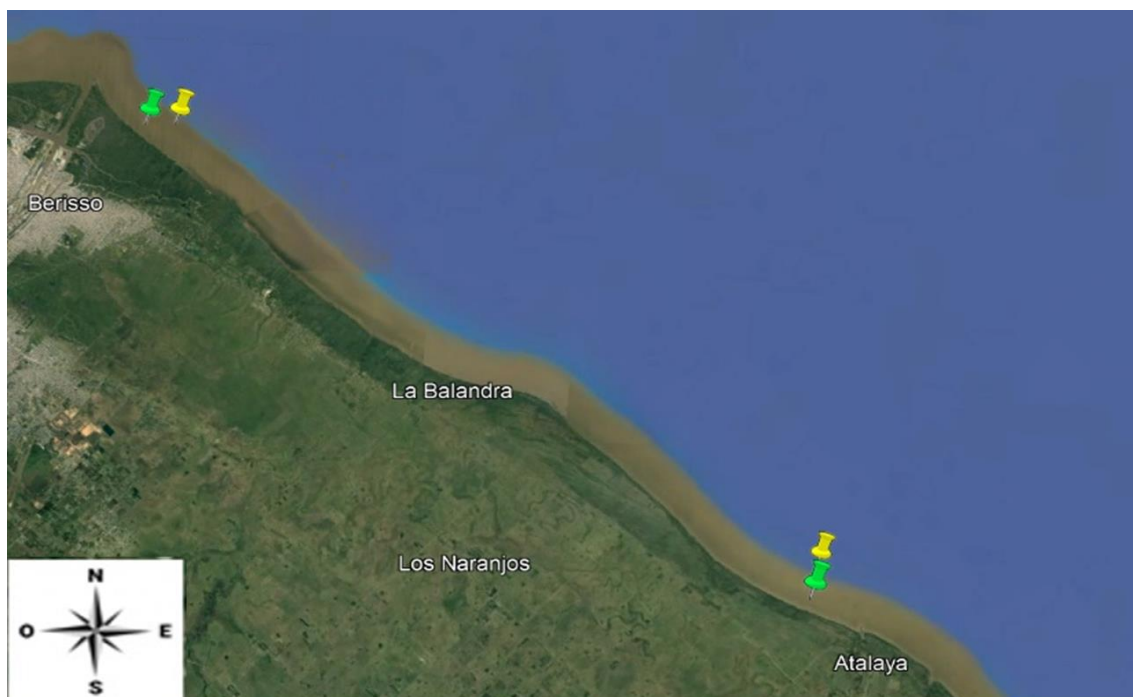
Se dispusieron dos zonas para el calado de las baterías de redes, separadas entre sí por 30 km aproximadamente: una situada cerca del Paraje Palo Blanco, en la localidad de Berisso, y la otra en la localidad de Atalaya.

En la Figura 1 se observan los sitios de muestreo en el Río de la Plata a la altura de Berisso y Atalaya durante la campaña EBIPES N° 62.

En la Tabla 2 se detallan los sitios de muestreo por localidad con sus respectivas fechas y coordenadas.

**Tabla 2.** Localidades, fechas y ubicación geográfica de los sitios de muestreo de la campaña EBIPES N° 62

Localidad	Fecha	Ubicación
Berisso Adentro	12/06/2023	34° 50,465' S 57° 50,379' O
Berisso Costa	12/06/2023	34° 50,515' S 57° 51,135' O
Atalaya Adentro	14/06/2023	34° 59,435' S 57° 33,444' O
Atalaya Costa	14/06/2023	35° 00,145' S 57° 33,540' O



**Figura 1.** Sitios de muestreo en el Río de la Plata a la altura de Berisso y Atalaya de la campaña EBIPES N° 62 (marcador verde: batería cercana a la costa; marcador amarillo: batería más alejada de la costa).

## Metodología

### Detalles de construcción de las redes empleadas

Las artes de pesca utilizados fueron redes agalleras simples y de tres telas (3T). Se utilizaron dos equipos constituidos por ambos tipos de redes. Los tamaños de malla de las redes simples fueron de 30, 40, 50, 60, 70, 80 mm entre nudos opuestos, con una longitud de 12,5 metros cada una; un segundo grupo contiguo de redes con mallas de 90, 105, 120, 140, 160 y 180 mm tuvieron una longitud individual de 25 metros. El material de construcción de las redes fue el hilo de nylon de multifilamento, con excepción de la red de 90 mm la cual fue construida en hilo de nylon de monofilamento. Las redes de tres telas fueron construidas en su totalidad con hilo de nylon multifilamento, estuvieron provistas de paños externos de 240 mm y paños

internos de 105, 120, 140, 160 y 180 mm, todos entre nudos opuestos. Las redes de tres telas tuvieron una longitud de 25 m. Las longitudes mencionadas se obtuvieron con un coeficiente de armado de 0,5. En el sitio de muestreo se utilizaron dos equipos de redes experimentales. Un detalle de las características de todas las redes utilizadas se consigna en la **Tabla 3**. A cada uno de los trenes de redes, se le añadió en cada extremo un listón de madera (llamado caló) de 1,5 m de longitud (de 5 x 5 cm de grosor), colocado en posición vertical para favorecer la apertura de los paños, y se calaron con dos anclas de 9 kg y cabos de 35 m en cada extremo. A cada ancla, se le ató a su vez un cabo de 15 m con su boya identificatoria en el otro extremo.

### Operación de pesca

Las redes fueron caladas al atardecer y viradas a primeras horas de la mañana siguiente, permaneciendo en el agua alrededor de 14 horas. A causa de las fuertes corrientes, las baterías de redes fueron desdobladas en 3 tramos para poder ser caladas: 1º tramo, redes de 30 a 90 mm; 2º tramo, redes de 105 a 180 mm y 3º tramo, redes tres telas de 105 a 180 mm. La distancia entre tramos fue de aproximadamente 100 metros. El calado de una de las baterías de redes se realizó a una distancia aproximada de la costa de 400 m y a una profundidad de 3 m, y la otra batería de redes operó a 1200 m de la costa, a una profundidad de 6,9 m en Berisso (Berisso Costa y Berisso Adentro, respectivamente); en Atalaya una batería operó a 550 m de la costa, a una profundidad de 2 m y la otra batería a 1750 m de la costa a una profundidad de 4,1 m (Atalaya Costa y Atalaya Adentro, respectivamente). En todos los casos se siguieron recomendaciones de pescadores de la zona consultados, que obtienen las mejores capturas en esa franja de distancia.

**Tabla 3.** Longitud de la relinga (en metros) de cada una de las redes componentes de las baterías utilizadas en cada sitio de muestreo durante la campaña N° 62.

Localidad	Malla																
	1º tramo							2º tramo					3º tramo				
	30	40	50	60	70	80	90	105	120	140	160	180	105 3T	120 3T	140 3T	160 3T	180 3T
Berisso	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Atalaya	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

### Procesamiento de la captura

La captura fue desenmallada y guardada en bolsas de plastillera con su respectiva identificación (batería y red). Se clasificaron las especies en tres grupos, en función de su importancia pesquera: las incluidas en el Grupo 1 (G1) poseen la mayor importancia pesquera, y son objeto principal del proyecto EBIPES (**Tabla 1**); el Grupo 2 (G2) incluye especies que también son capturadas y comercializadas por los pescadores, aunque con menor importancia;



las del Grupo 3 (G3) son las especies que no poseen valor pesquero (no son desembarcadas por los pescadores artesanales, aunque ocasionalmente pueden capturarse en la pesca recreativa) e incluye el resto de las especies (“Especies acompañantes”).

Para cada tamaño de malla se registró el número de individuos y el peso total por especie. Para el caso de las especies ICD se procesaron todos los individuos capturados. Cuando resultó necesario (ver Protocolo de muestreo proyecto EBIPES), se aplicó un submuestreo por especie (para cada batería de redes, independientemente de la malla) para clases de LE muy abundantes (clases LE=intervalos de 1 cm), de la siguiente manera: luego del quinto ejemplar de cada clase de LE, se procesaron sólo los múltiplos de 5 (el ejemplar 10, el 15, y así sucesivamente). De cada ejemplar se registró: longitud total (LT) y estándar (LE), peso entero (P) y eviscerado (Pev) (con una precisión de 1 cm y 1 g, respectivamente), el sexo y su correspondiente estadio gonadal macroscópico con la siguiente escala: 1) Virginal, 2) Maduración temprana, 3) Maduración intermedia, 4) Maduración avanzada, 5) Fluyente, 6) Regresión y 7) Reposo (Rodrigues y Christiansen, 2007). Cuando fue posible, se extrajeron gónadas e hígado y se pesaron con una precisión de 0,1 g (Pg y Ph, respectivamente). Se determinó el contenido estomacal cuando fue posible identificarlo y se registró el grado de repleción en una escala de 0 a 4, donde: 0) vacío, 1) hasta  $\frac{1}{4}$  del volumen interno del estómago, 2) entre  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$ , 3) entre  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{4}$  y 4) entre  $\frac{3}{4}$  y lleno.

Adicionalmente, de todos los individuos de las especies ICD se extrajeron ambos otolitos *lapilli*, efectuando un corte transversal en la cabeza del pez, por detrás de la línea de los ojos, utilizando una sierra de mano. Con una pinza de punta fina, se extrajeron los sistemas vestibulares superiores de ambos lados, incluyendo los canales semicirculares y los sacos utriculares, donde se encuentran alojados los otolitos. Además, se extrajeron escamas de la zona típica (por encima de la línea lateral, detrás del opérculo). A los individuos de especies de Siluriformes, se les extrajo la espina dorsal y las pectorales. Los otolitos, las escamas y las espinas se guardaron en sobres de papel debidamente rotulados con los datos de identificación del ejemplar, sitio y fecha de extracción, para su posterior procesamiento en laboratorio. Las edades de los individuos de sábalo obtenidas a partir de la identificación de los anillos de crecimiento en los otolitos *lapilli* permitieron identificar la composición de cohortes en las capturas. El procedimiento para el procesamiento de los otolitos, así como para el análisis posterior de los datos se realizó según Liotta y Arrieta (2020).

### Parámetros físico-químicos

De cada sitio de muestreo se registraron, cuando fue posible, los siguientes parámetros limnológicos con equipo Hanna HI 9811-5: temperatura del agua (°C), conductividad (µs/cm), sólidos totales disueltos (mg/l) y pH; con equipo HQ4100 Portable Multi-Meter y Intellical LDO101 Field Luminescent/Optical Dissolved Oxygen (DO) Sensor se registró el oxígeno disuelto.

### Procesamiento de los datos de captura

Se obtuvo la captura total en número y peso por especie para todas las localidades donde se realizaron operaciones de pesca durante la campaña. Por otro lado, para cada una de las especies de los Grupos 1 y 2 se calculó la captura por unidad de esfuerzo en número (CPUE<sub>n</sub>) y en peso (CPUE<sub>p</sub>) de cada sitio de muestreo (promedio de las dos baterías de redes). Para ello se estandarizó la captura total, llevando la captura por especie de cada una de las redes de la batería, a 100 metros lineales de red (según la longitud de la relinga, Tabla 3), mediante la siguiente expresión de la CPUE<sub>n</sub>:

$$CPUE_{n,sp.-BATx} = \sum \text{num individuos}_{sp.-red} * (100 \text{ m/long. red})$$

Para luego obtener el promedio de las dos baterías dispuestas en el sitio visitado

$$CPUE_{n,sp.-SITIO} = (CPUE_{n,sp.-BAT_1} + CPUE_{n,sp.-BAT_2})/2$$

Además, se obtuvo la CPUE<sub>p</sub> por especie y sitio, utilizando en lugar del número el peso total por especie.

Se calcularon los índices gonado-somático (IGS) y hepato-somático (IHS) para las principales especies de interés comercial y deportivo según la siguiente fórmula:

$$IGS = (\text{peso gónadas/peso total}) * 100$$

$$IHS = (\text{peso hígado/peso total}) * 100$$

### Distribuciones de frecuencias de tallas

Se construyó la distribución de frecuencias de tallas (a intervalos de 1 cm de LE) para sábalo. La estructura de tallas fue construida con base en la captura de las redes simples y 3T corregida por

esfuerzo (estandarización a 100 m de cada red). En la estructura de tallas fue discriminado el aporte de cada tipo de red.

Tomando como referencia a Lozano *et al.* (2014) se consideraron tres intervalos de tallas (LE): menores a 18 cm, entre 18 y 34 cm y mayores a 34 cm. Esta última corresponde a la talla mínima de captura permitida para la especie. La proporción en peso de individuos de la especie sábalo en las capturas por intervalos de talla se obtuvo a partir de convertir a peso a la captura corregida por esfuerzo en base a la ecuación largo-peso disponible para dicha especie en el río Paraná (Llamazares Vegh *et al.*, 2014).

### **Factor de Condición (Kn)**

Utilizando los datos de LE y peso total de sábalo, se estimó el Factor de Condición (Kn) (Le Cren, 1951) con la ecuación:

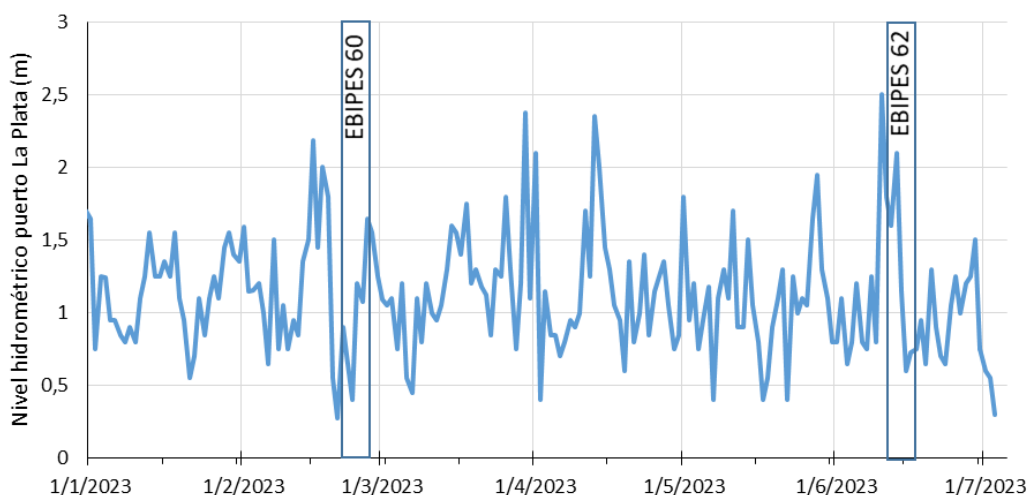
$$Kn = \text{Peso observado} / \text{Peso estimado}$$

El peso estimado se obtuvo a partir de la aplicación de la curva largo-peso calculada utilizando las campañas 1 a 48 del Proyecto EBIPES.

### **Resultados y discusión**

#### **Condición hidrológica, capturas totales y composición íctica**

Los niveles hidrométricos registrados durante la campaña EBIPES N° 62 realizada en el Río de la Plata fueron fluctuantes producto de las mareas; sin embargo, durante los días de la campaña se observaron niveles descendentes, entre 2,1 y 0,6 m, siendo el promedio anual de 1,1 m. En ningún caso se superaron los niveles de alerta de 2,50 m (**Figura 2**).



**Figura 2.** Niveles hidrométricos del Río de la Plata para el Puerto de La Plata. Las campañas EBIPES N° 60 y 62 están representadas por los recuadros verticales. Fuente: Prefectura Naval Argentina (<https://contenidosweb.prefecturanaval.gob.ar/alturas/>).

Durante la campaña se registraron un total de 17 especies, siendo la captura total en número y en peso de 1028 ejemplares y 811,6 kg. Del número total de peces, el 60,0 % fueron Siluriformes, el 33,2 % Characiformes, 3,8 % Atheriniformes, 1,7 % Cypriniformes, y los demás órdenes no superaron de manera individual el 1 % (Tabla 4). Del peso total de la captura casi el 84 % fueron Characiformes, seguidos de los Siluriformes con casi el 9 %.

**Tabla 4.** Número y peso de individuos de las especies capturadas durante la campaña EBIPES N° 62. Se indica además el Orden, Familia y Grupo de Importancia Pesquera (GIP) al que pertenece cada especie.

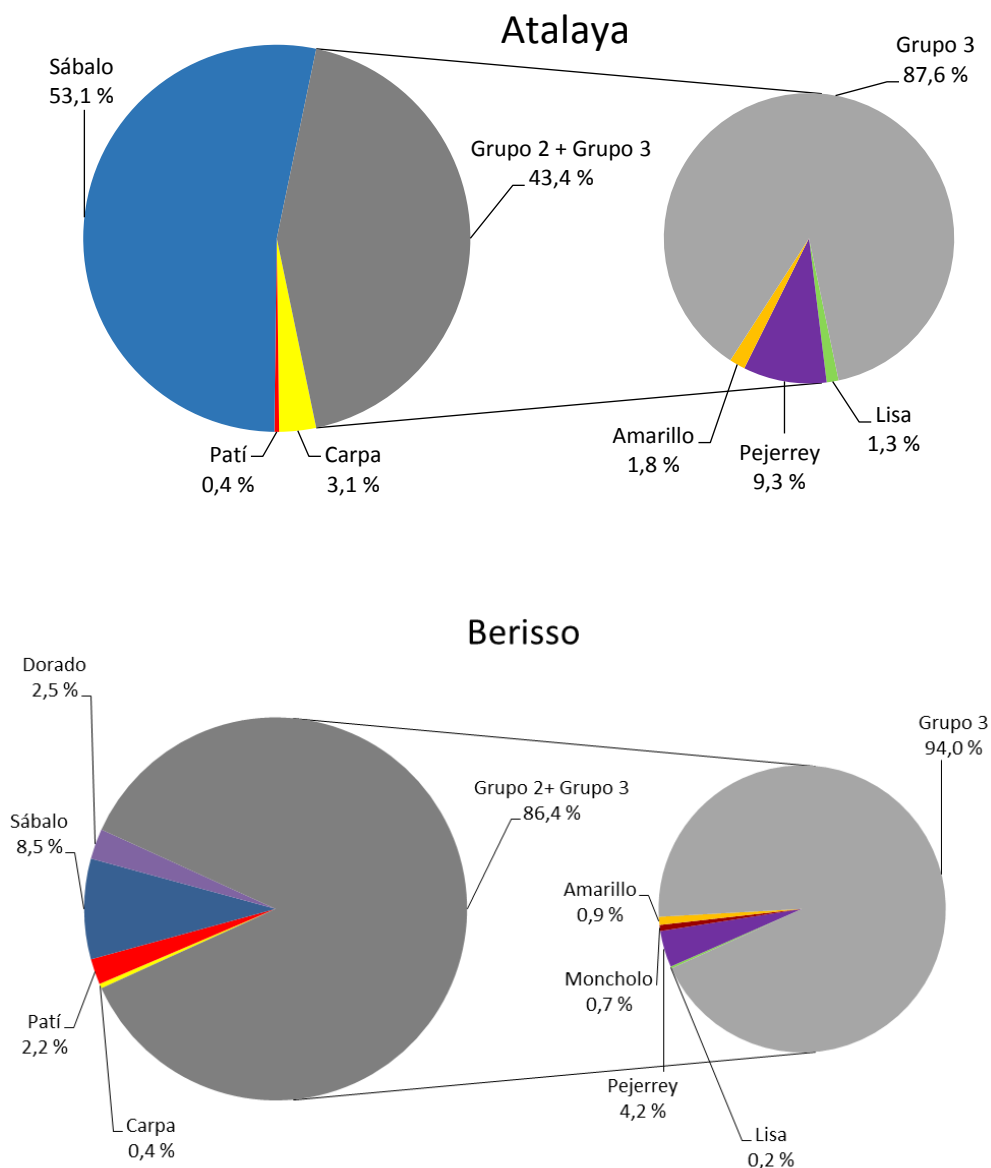
Grupo	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Número			Peso (kg)		
					Atalaya	Berisso	Total	Atalaya	Berisso	Total
1	Characiformes	Prochilodontidae	<i>Prochilodus lineatus</i>	Sábalo	277	43	320	586,5	87,9	674,4
1	Characiformes	Bryconidae	<i>Salminus brasiliensis</i>	Dorado		13	13		4,9	4,9
1	Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	16	2	18	35,73	8,7	44,4
1	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Luciopimelodus pati</i>	Patí	2	11	13	0,84	13,3	14,2
<b>Subtotal Grupo 1</b>					<b>295</b>	<b>69</b>	<b>364</b>	<b>623,1</b>	<b>114,8</b>	<b>737,9</b>
2	Atheriniformes	Atherinopsidae	<i>Odontesthes bonariensis</i>	Pejerrey	21	18	39	4,5	4,3	8,8
2	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil liza</i>	Lisa	3	1	4	6,5	0,2	6,7
2	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus albicans</i>	Moncholo		3	3		1,9	1,9
2	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Bagre amarillo	4	4	8	0,5	2,0	2,5
<b>Subtotal Grupo 2</b>					<b>28</b>	<b>26</b>	<b>54</b>	<b>11,6</b>	<b>8,4</b>	<b>20,0</b>
3	Acanthuriformes	Sciaenidae	<i>Pachyurus bonariensis</i>	Corvina de río		3	3		0,2	0,2
3	Characiformes	Curimatidae	<i>Cyphocharax voga</i>	Sabalito	1		1	0,1	0,0	0,1
3	Characiformes	Cynodontidae	<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	Chafalote	3	5	8	0,1	0,4	0,6
3	Clupeiformes	Pristigasteridae	<i>Pellona flavipinnis</i>	Lacha		3	3		0,6	0,6
3	Clupeiformes	Engraulidae	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Anchoa de río		3	3		0,1	0,1
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Hypostomus commersoni</i>	Vieja del agua	4	12	16	3,5	18,2	21,7
3	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Iheringichthys labrosus</i>	Bagre trompudo		1	1		0,02	0,02
3	Siluriformes	Loricariidae	<i>Paraloricaria vetula</i>	Vieja de cola		1	1		0,3	0,3
3	Siluriformes	Pimelodidae	<i>Parapimelodus valenciennis</i>	Porteño	190	384	574	3,2	27,0	30,2
<b>Subtotal Grupo 3</b>					<b>198</b>	<b>412</b>	<b>610</b>	<b>6,9</b>	<b>46,8</b>	<b>53,7</b>
<b>TOTAL</b>					<b>521</b>	<b>507</b>	<b>1028</b>	<b>641,5</b>	<b>170,1</b>	<b>811,6</b>

En Berisso, la riqueza específica resultó de 16 especies, superior a las 10 especies halladas en Atalaya.

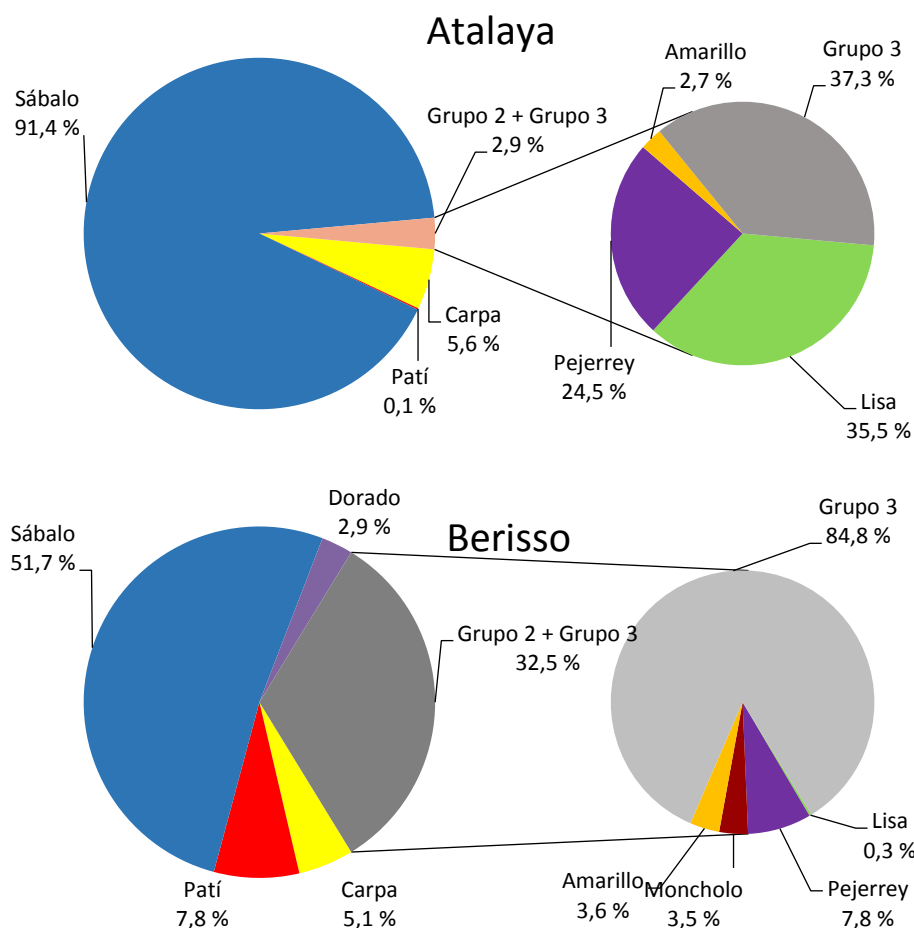
Las especies del Grupo 1 estuvieron representadas por 364 individuos, siendo el sábalo la especie mejor representada tanto en número como en peso con el 87,9 % y 91,4 %, respectivamente, seguido **en número** por la carpa, con 4,9% y dorado y patí, con 3,6 % cada uno y **en peso** por la carpa 6,0 %, luego el patí con 1,9 %, por último, el dorado con 0,7 %.

En las **figuras 3 y 4** respectivamente se establecen los valores porcentuales en número y peso que se obtuvieron a partir de la captura total durante la campaña EBIPES N° 62. Para el grupo 1, en ambas localidades predominó el sábalo tanto en número como en peso. En el caso de Berisso fue seguido por el dorado en número, y por el patí en peso; en Atalaya lo siguió la carpa, tanto en número como en peso.

Para el grupo 2, en ambas localidades predominó el pejerrey en número, y en peso la lisa en Atalaya, y el pejerrey en Berisso. Para el grupo 3 en ambas localidades predominó el porteño en número, pero en peso la vieja del agua *H. commersoni* fue superior en Atalaya.



**Figura 3.** Porcentaje en número de individuos de las especies capturadas en las localidades de Atalaya y Berisso. A la izquierda se muestra el detalle porcentual de las especies del G1 y a la derecha el del G2. Se sumaron los porcentajes de todas las especies del grupo 3.



**Figura 4.** Porcentaje en peso de individuos de las especies capturadas en las localidades de Atalaya y Berisso. A la izquierda se muestra el detalle porcentual de las especies del G1 y a la derecha el del G2. Se sumaron los porcentajes de todas las especies del grupo 3.

### Captura por unidad de esfuerzo

Los valores de CPUEn y CPUEp por especie, así como el número total, y el promedio de las tallas y pesos se consignan en la **Tabla 5**. En dicha tabla, se incorporan además el número y peso de individuos capturados por intervalo de malla simple.

**Tabla 5.** Parámetros físico-químicos (panel superior) y datos de captura por unidad de esfuerzo en número CPUE<sub>n</sub> (individuos/noche/100m red) y en peso CPUE<sub>p</sub> (kg/noche/100 m red) de las especies de interés comercial y deportivo (G1 y G2) para cada uno de los sitios de pesca de la campaña EBIPES N°62 (panel inferior). A la izquierda en el panel inferior se consigna la media y la mediana de las tallas y pesos, el número total y el número por intervalo de malla simple, considerando ambas localidades. En la columna final derecha se muestra la CPUE promedio considerando ambos sitios de pesca. Las CPUE se presentan discriminadas entre redes simples y 3T.

		Berisso		Atalaya	
Fecha		13/06/2023		15/06/2023	
Sitio		Adentro / costa		Adentro / costa	
Profundidad		6,9 / 3		4,1 / 2	
Hora lance		16:06 / 15:30		15:40 / 16:09	
Temperatura (°C, al calar)		15 / 15,3		14,4 / 13,6	
Conductividad (mS/cm)		0,13 / 0,15		0,14 / 0,14	
pH		5,9 / 6		5,8 / 6,1	
Oxígeno disuelto (mg/l)		9,5 / 10,0		10,8 / 12,4	
TDS (g/l)		0,06 / 0,07		0,06 / 0,06	

Grupo	Especie	LE medio / mediana (cm)	N total (individuos medidos)	NUMERO INDIV por rango de malla SIMPLE (paréntesis: m de red correspondientes)			NUMERO INDIV redes 3T (paréntesis: m de red correspondientes)	CPUE <sub>n</sub> (individuos/noche/100m red): redes simples / 3T		CPUE <sub>n</sub> promedio (redes simples / 3T)
				30-50 (75)	60-90 (125)	105-180 (250)		105 3T-180 3T (125)		
1	Sábalo	43,1 / 43	320	2	4	98	216	10 / 76	210 / 356	110 / 216
1	Carpa	41,7 / 38,5	18	0	0	7	11	2 / 2	12 / 20	7 / 11
1	Dorado	25,6 / 27	13	0	12	0	1	40 / 2	0 / 0	20 / 1
1	Patí	39,3 / 36	13	0	6	3	4	20 / 6	2 / 2	11 / 4
2	Lisa	41,2 / 47	4	1	0	1	2	4 / 0	2 / 4	3 / 2
2	Amarillo	24,0 / 26	6	1	5	1	1	8 / 2	14 / 0	11 / 1
2	Moncholo	30,3 / 30	3	0	1	2	0	6 / 0	0 / 0	3 / 0
2	Pejerrey	26,5 / 26	38	23	16	0	0	72 / 0	82 / 0	77 / 0

Grupo	Especie	Peso medio / mediana (kg)	N total (individuos pesados)	PESO TOTAL (kg) por rango de malla SIMPLE (paréntesis: m de red correspondientes)			PESO TOTAL (kg) redes 3T (paréntesis: m de red correspondientes)	CPUE <sub>p</sub> (kg/noche/100m red): redes simples / 3T		CPUE <sub>p</sub> promedio (redes simples / 3T)
				30-50 (75)	60-90 (125)	105-180 (250)		105 3T-180 3T (125)		
1	Sábalo	2,1 / 2	320	0,11	5,9	204,8	463,5	22,1 / 153,6	411,6 / 773,3	216,9 / 463,5
1	Carpa	2,4 / 1,6	18	0	0	18,0	26,4	10,0 / 7,3	26,1 / 45,4	18,4 / 26,3
1	Dorado	0,4 / 0,4	13	0	3,9	0	1,0	11,9 / 2,0	0 / 0	5,9 / 1,2
1	Patí	1,1 / 0,5	13	0	3,2	5,6	5,3	19,3 / 9,8	0,9 / 0,8	10,1 / 5,3
2	Lisa	1,6 / 1,9	4	0,15	0	2,6	4,0	0,6 / 0	5,1 / 7,9	2,9 / 4,0
2	Amarillo	0,4 / 0,4	6	0,02	1,2	0,6	0,6	3,5 / 1,2	1,1 / 0	2,3 / 0,6
2	Moncholo	0,6 / 0,6	3	0	0,6	1,4	0	3,9 / 0	0 / 0	1,9 / 0
2	Pejerrey	0,2 / 0,2	38	3,2	5,6	0	0	17,3 / 0	16,4 / 0	16,8 / 0

El sábalo fue la especie con mayor CPUE, promediando la campaña en 326 ind/noche/100m y 680,4 kg/noche/100m para el tren de redes completo (simples + 3T). Considerando solo el Grupo 1, el dorado le siguió en orden de importancia en número (21,0 ind/noche/100m) y la carpa en peso (44,7 kg/noche/100m). Dos tercios de las capturas de sábalo se obtuvieron con las mallas tres telas. Se obtuvo una captura muy importante de sábalo en Atalaya con ambos tipos de redes. Para dorado y patí se obtuvieron mayores CPUE en Berisso, con mallas simples y en la zona costera.

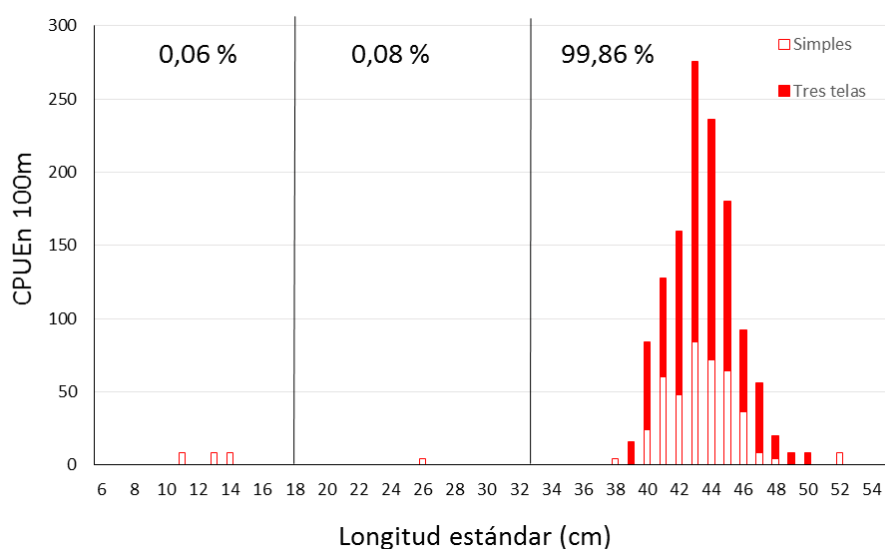
En el Grupo 2 el pejerrey fue el que presentó mayor CPUE promedio en número y peso, solo con redes simples (77 ind/noche/100m) y peso (16,8 kg/noche/100m), respectivamente; sus abundancias fueron semejantes en ambas localidades. La lisa, con mayor captura en Atalaya



(simples + 3T: 13,0 kg/noche/100m) presentó una CPUEp promedio mayor que las del bagre amarillo y el moncholo (capturados casi exclusivamente con mallas simples y en zonas costeras).

### Distribución de frecuencia de tallas

En la distribución de frecuencias de tallas de sábalo (**Figura 5**) se destaca que los ejemplares  $\geq 34$  cm LE (talla mínima de captura permitida) representaron el 99,86 % en peso. En el rango 18-33 cm LE se capturó un único ejemplar de 26 cm (0,08 % de la captura en peso), mientras que se capturaron sólo 3 ejemplares menores o iguales a 18 cm LE.



**Figura 5.** Distribución de frecuencias de tallas de sábalo estandarizada a 100 metros de red para cada tamaño de malla de redes agalleras simples (en blanco) y de redes tres telas (en rojo) para la campaña EBIPES N° 62. Se consigna el porcentaje de las capturas obtenidas con cada tipo de red. Los % indicados en la fila superior corresponden a la proporción en peso corregido por esfuerzo para los distintos intervalos de tallas ( $LE < 18$ ;  $18 \leq LE < 34$ ;  $LE \geq 34$  cm).

### Proporción de sexos, estadios de maduración gonadal

De un total de 364 individuos de las especies del Grupo 1, se determinó el sexo de 203 individuos (**Tabla 6**). Se observó un predominio de sábalos en reposo en ambos sexos. Los ejemplares de carpa se encontraron en maduración intermedia, avanzada y fluyentes en ambos sexos. Los ejemplares de patí y dorado fueron principalmente virginales.

Se sexaron 164 sábalos, y se extrajeron 32 pares de ovarios, y 33 pares de testículos. Los índices gonado-somáticos (IGS) medios calculados para sábalo fueron:

$$\text{IGS (♀)} = 0,7 \pm 0,8 \text{ e } \text{IGS (♂)} = 0,2 \pm 0,3$$

**Tabla 6.** Número y porcentaje de individuos sexados, porcentaje de sexos, porcentaje de estadios madurativos por sexo (ver escala) e índice gónado-somático relativo al peso total (IGS=  $(P_{\text{gonadas}}/P_{\text{total}})*100$ ) por sexo de las especies del Grupo 1 capturadas en la campaña EBIPES N° 62.

Escala de porcentajes			
0-24	25-49	50-74	75-100

Especie	Total capturado (N)	Sexado (N)	Sexado (%)	Hembras											Machos												
				N	%	% Estadio madurativo							IGS		N	%	% Estadio madurativo							IGS			
						1	2	3	4	5	6	7	ND	Media			n	1	2	3	4	5	6	7	ND	Media	n
Sábalo	320	164	51	58	35	3	0	5	0	0	7	84	0	0,7	32	106	65	2	10	0	0	0	8	80	0	0,2	33
Dorado	13	9	69	4	44	75	0	0	0	0	0	0	25		5	56	100	0	0	0	0	0	0	0	0		
Carpa	18	18	100	10	56	0	0	20	40	40	0	0	0	14,8	6	8	44	0	0	62	25	13	0	0	0	5,8	7
Patí	13	12	92	10	83	70	0	0	0	0	0	30	0	0,3	4	2	17	100	0	0	0	0	0	0			

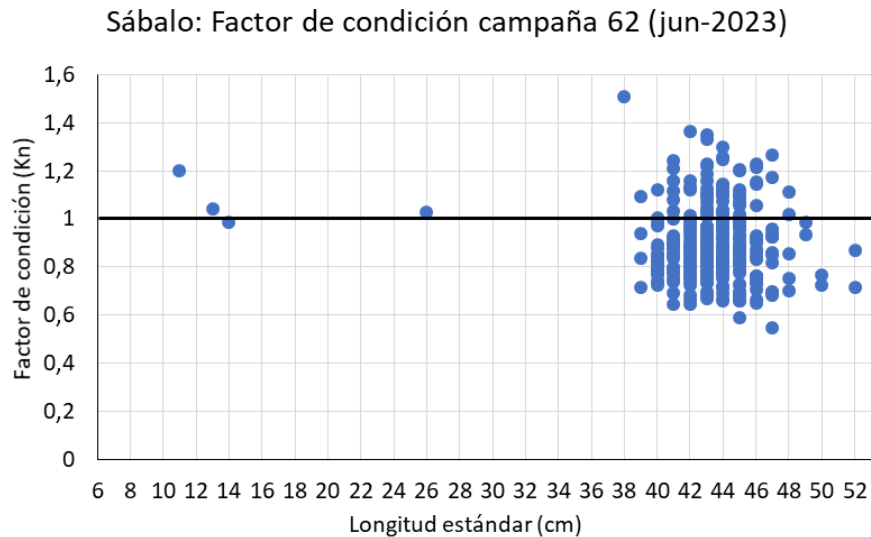
### Estado de Repleción estomacal e índice hepato-somático

Del total de individuos a los que se les determinó el grado de repleción (N=201), el 79,1 % tuvo contenido en sus estómagos. En el caso del sábalo, el 91,5 % presentó el estómago con contenido. En el caso de los dorados, el 50 % de los individuos presentó el estómago vacío, mientras que este porcentaje fue 76,9 % y 100 % para patíes y carpas respectivamente.

Por otra parte, se pesaron un total de 71 piezas hepáticas, de las cuales 65 correspondieron a sábalo. Los índices hepato-somáticos (IHS) promedio fueron  $0,8 \pm 0,3$  para el sábalo y  $1,1 \pm 0,4$  para el patí.

### Factor de condición (Kn)

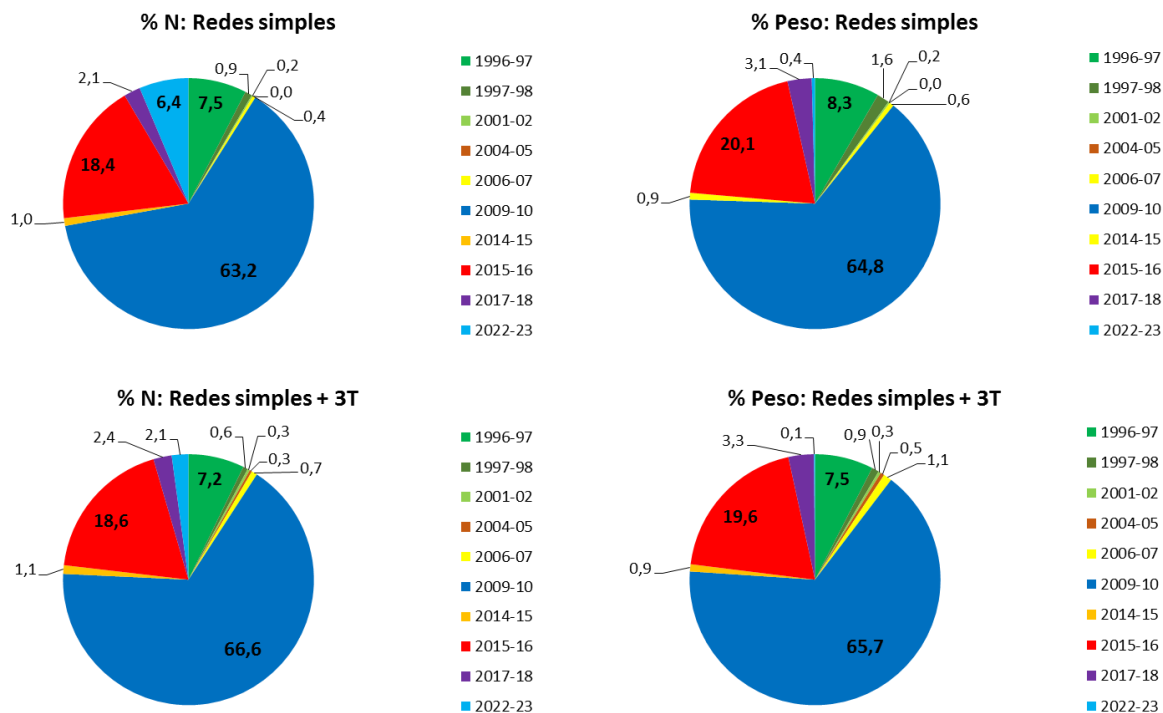
El Kn de sábalo obtenido en la campaña EBIPES N° 62 (N= 320) mostró una gran dispersión de los valores individuales, con un rango de valores entre 0,55 y 1,50, y un promedio de 0,897 (**Figura 6**). El 77,1 % de los individuos tuvo un valor del índice por debajo de 1.



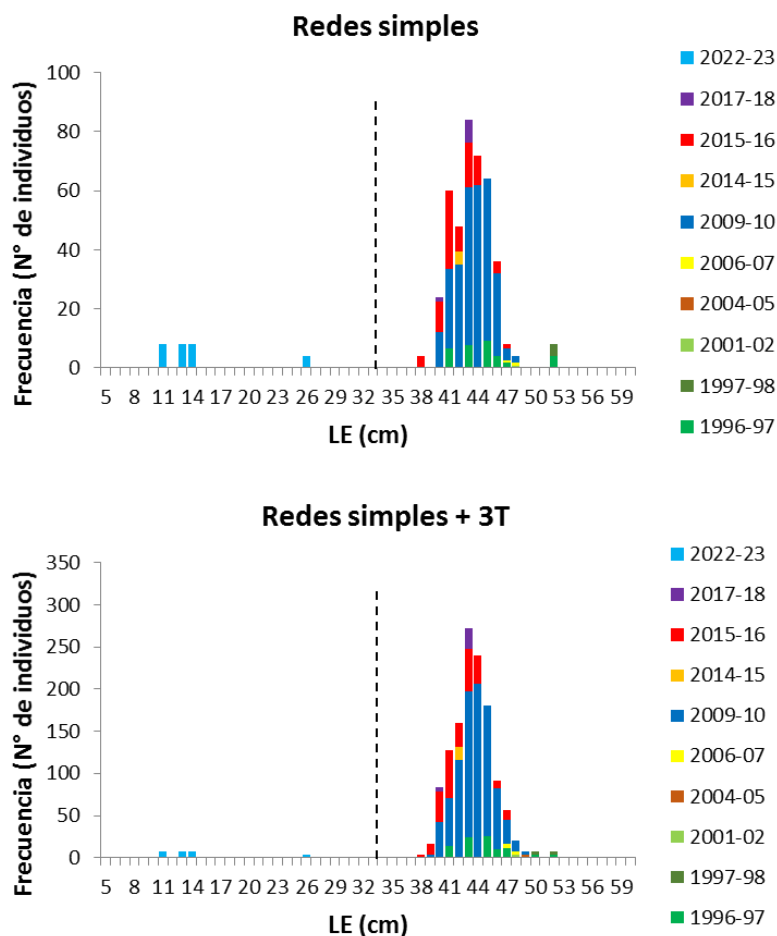
**Figura 6.** Índice de condición de los ejemplares de sábalo capturados durante la campaña EBIPES N° 62.

### Análisis preliminar de edades de sábalo

La determinación de edades a través de los otolitos *lapilli* arrojó que los individuos de sábalo capturados pertenecieron a las cohortes 1996-97, 1997-98, 2001-02, 2004-05, 2006-07, 2009-10, 2014-15, 2015-16, 2017-18 y 2022-23. Las cohortes con mayor representación fueron 2009-10 (redes simples: 63,2 % en número y 64,8 % en peso; redes simples + 3T: 66,6 % en número y 65,7 % en peso) y 2015-16 (redes simples: 18,4 % en número y 20,1 en peso; redes simples + 3T: 18,6 % en número y 19,6 % en peso). El resto de las cohortes no superó el 10 % en número ni en peso (Figura 7). Los individuos de la cohorte mayoritaria en esta campaña, 2009-10, tuvieron LE entre los 40 y 48 cm con redes simples y entre 39 y 49 cm considerando las redes tres telas, con moda en 44 cm. Los individuos de la cohorte 2015-16 presentaron LE entre 38 y 47 cm, con moda en 41 cm, tanto con redes simples como incluyendo las tres telas. Salvo por unos pocos individuos de la cohorte 2022-23, la captura estuvo compuesta por individuos con LE mayores a la talla mínima de captura permitida (Figura 8).



**Figura 7.** Composición porcentual numérica y en peso de las cohortes identificadas en las capturas, para el total de la campaña EBIPES N° 62. Arriba: Redes Simples corregidas por esfuerzo (100 m red). Abajo: Redes simples + 3T corregidas por esfuerzo.



**Figura 8.** Distribución de frecuencias de edades por talla de sábalo (*P. lineatus*), para el total de la campaña EBIPES N° 62. Arriba: Redes simples corregidas por esfuerzo (100 m red). Abajo: Redes simples + 3T corregidas por esfuerzo. La línea discontinua negra indica la talla mínima de captura permitida para sábalo (34 cm LE).

### Conclusiones

- Los niveles hidrométricos registrados durante la campaña EBIPES N° 62 realizada en el Río de la Plata fueron fluctuantes producto de las mareas; sin embargo, durante los días de la campaña se observaron niveles descendentes, entre 2,1 y 0,6 m, siendo el promedio anual de 1,1 m.
- Se capturaron 17 especies, dos especies más que en la campaña anterior (EBIPES 60). La captura total en número y en peso considerando ambas localidades fue de 1028 ejemplares y 811,6 kg, respectivamente, cuando en la campaña anterior se capturaron 411 ejemplares, que sumaron 500 kg, aunque debe considerarse que en la campaña anterior sólo se muestreó en una localidad (Berisso) Del número total de peces, los Siluriformes y

Characiformes sumaron el 93,8 %, siendo más abundantes los primeros. Ambos órdenes sumaron casi el 93 % en peso de la captura.

- El sábalo fue la especie con mayor CPUE, promediando la campaña en 326 ind/noche/100m y 680,4 kg/noche/100m para el tren de redes completo (simples + 3T). En la campaña anterior de febrero de 2023 donde el sábalo también predominó en número y peso, los valores fueron semejantes: algo menores en número (308 ind/noche/100m) y mayores en peso (764,2 kg/noche/100m). En la campaña 59 de agosto/septiembre 2022, los valores habían sido muy inferiores (75,0 ind/noche/100m y 159,5 kg/noche/100m (redes simples + 3T).
- Del Grupo 1, el dorado le siguió en orden de importancia en número (21,0 ind/noche/100m) y la carpa en peso (44,7 kg/noche/100m). Dentro del Grupo 2 el pejerrey fue el que presentó mayor CPUE promedio en número y peso, solo con redes simples (77 ind/noche/100m) y peso (16,8 kg/noche/100m), respectivamente.
- El 96,9 % de los ejemplares de sábalo tuvo LE por encima de la talla mínima de captura permitida (34 cm), estrictamente mayores a 38 cm. En el rango 18-33 cm LE, que incluye ejemplares próximos a ser reclutados por las pesquerías, se capturó un único ejemplar de 26 cm, y solo 3 individuos de tallas menores a 18 cm.
- En relación al estadio gonadal se observó para el sábalo un predominio de individuos de ambos sexos en reposo. La mayoría de los ejemplares de patí y dorado registrados fueron virginales.
- En el análisis del estado nutricional del sábalo, el índice de condición reflejó un valor promedio de 0,897 con un rango de valores entre 0,55 y 1,50, con una gran dispersión de valores. Cabe mencionar que los parámetros para el cálculo de Kn corresponden a ejemplares provenientes del valle de inundación del río Paraná. En la medida que se obtengan mayor cantidad de datos de talla y peso de los ejemplares capturados en el estuario, se podrá obtener un mejor ajuste de estos valores.
- La determinación de edades de sábalo permitió establecer que la cohorte mayoritaria en las capturas de esta campaña fue la 2009-10, con porcentajes relativos mayores al 60 %, tanto en número como en peso, y con redes simples como incorporando las 3T. El porcentaje relativo de la cohorte 2015-16 fue cercano al 20 %. Esto significa una diferencia importante con lo obtenido en los muestreos de los últimos años en el valle de inundación y Río de la Plata, donde la cohorte 2015-16 había sido siempre la más abundante.

- Ya se había marcado una tendencia creciente de esta cohorte 2009-10 en las campañas previas de estuario, con porcentajes en peso de 19-20 % en la campaña 59 (agosto-septiembre 2022) a 28-32 % en la 60 (febrero 2023). Queda por ver si se trata de una fluctuación estacional o una tendencia sostenida en el tiempo.
- Las cohortes posteriores a la 2015-16, que se estimaba que podían tener gran importancia numérica para la población, se registraron, aunque no todas, y en muy escaso número. No alcanzaron en conjunto el 5 % en peso, pese a la aparición de una cohorte 2022-23. Los resultados continúan indicando que estas cohortes no tienen una representación importante en la población.
- Se destaca la presencia de ejemplares de varias cohortes de edades mayores a 20 años, principalmente de la cohorte 1996-97 (26 años), que no habían sido capturados en la campaña previa.
- La dominancia de la cohorte 2009-10 en este muestreo respecto de la dominancia de la cohorte 2015-16 observada sostenidamente en los últimos años, la tendencia creciente en la representación en peso de la cohorte 2009-10 mencionada anteriormente, y la presencia de cohortes de más de 20 años en la mayoría de las campañas llevadas a cabo en este ambiente, podrían indicar que el estuario del Río de la Plata funciona como un reservorio de las cohortes más longevas de la población.

## Bibliografía

- 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 I. 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. [www.freplata.org](http://www.freplata.org)
- Le Cren, E. D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *The Journal of Animal Ecology*: 201-219.
- 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 n° 56: 26 páginas.
- Llamazares Vegh, S., Lozano, I. E. and Dománico, A. A. 2014. Length-weight, length-length relationships and length at first maturity of fish species from the Paraná and Uruguay rivers, Argentina. *J. Appl. Ichthyol.*, 30: 555-557. doi:[10.1111/jai.12408](https://doi.org/10.1111/jai.12408)
- Lozano, I., Balboni, L., Llamazares Vegh, S., Fuentes, C., Colautti, D. 2014. Informe del Proyecto Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el Río Paraná, Argentina, Período 2012-2013, Informe N°13. Dirección de Pesca Continental, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MAGyP. Bs. As.: 1-26.
- Rodrigues, K. y E. Christiansen. 2007. Biología reproductiva del sábalo. En: Espinach Ros, A. y Sánchez, R. P. (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. Serie Pesca y Acuicultura: Estudios e investigaciones aplicadas, SAGPyA, Buenos Aires, Argentina, n° 1, 80 pp.

Los informes técnicos de la *Coordinación de Pesca Continental* pueden consultarse en:

[https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca\\_continental/informes/baja/index.php](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/pesca_continental/informes/baja/index.php)



Secretaría de Agricultura,  
Ganadería y Pesca



Ministerio de Economía  
**Argentina**



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico firma conjunta**

**Número:**

**Referencia:** Informe N° 81-Campaña EBIPES 62-estuario-junio 2023

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 25 pagina/s.