

Proyecto “Evaluación biológica y  
pesquera de especies de interés  
deportivo y comercial en el río  
Paraná, Argentina”

Informe Biológico de la Campaña  
EBIPES N°54 (Paraná – Cauce)

Octubre 2021



**Instituciones Integrantes del Proyecto****Gobierno Nacional****Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca****Subsecretaría de Pesca y Acuicultura****Dirección de Planificación Pesquera****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****Subsecretaría de Ambiente y Biodiversidad****Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad****Provincia de Corrientes****Subsecretaría de Turismo**

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

**Arrieta, P.; Liotta, J. y L. Balboni, L. 2021. Informe Biológico de la Campaña EBIPES N° 54 (Paraná – Cauce). Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, MAGyP. Bs. As., Informe Técnico n° 65, 32 pp.**

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



**Dirección de Planificación Pesquera**

Lic. Gabriela Navarro (Directora)  
Dra. Julia Mantinian (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)  
Sr. Nicolás Lischetti (Técnico)

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

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

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

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

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

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

**Subsecretaría de Turismo (Corrientes)**

Pedro Cassani (Subsecretario)



## Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el río Paraná, Argentina”

Informe de la campaña EBIPES N° 54 (Paraná – Cauce). Octubre 2021

Pablo Arrieta, Jorge Liotta, Leandro Balboni.

Coordinación de Pesca Continental, Dirección de Planificación Pesquera (DPP), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

### RESUMEN

Se realizó la primera campaña EBIPES Cauce entre los días 13 y 20 de octubre de 2021. La condición hidrológica fue de aguas bajas y creciendo, manteniéndose por debajo del nivel de aislamiento. Se realizaron lances a fondo y a la deriva en “canchas de pesca” sobre el cauce principal del río Paraná, frente a las localidades de Goya (Corrientes), Hernandarias y Diamante (Entre Ríos) y Arroyo Seco (Santa Fe). Se utilizó una batería experimental de mallas simples (30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 105, 120, 140, 160 y 180 mm entre nudos opuestos, de 25 m cada una). Se capturaron 27 especies, clasificadas en tres grupos (G1, G2 y G3), de acuerdo a su importancia pesquera. La CPUEw promedio para la campaña completa (total de especies y localidades) fue de  $7,3 \pm 5,7$  kg/día.ha barrida. De este promedio total, el 51,0% estuvo constituido por sábalo *Prochilodus lineatus* (3,7 kg/día.ha barrida) y el 13,6% por boga (1,0 kg/día.ha barrida). Sumando las otras especies capturadas del Grupo 1, dorado *Salminus brasiliensis*, patí *Luciopimelodus pati* y armado chancho *Oxydoras kneri*, se alcanza el 69,3%. El Grupo 2 aportó un 15% de la CPUEw total, siendo el manduví *Ageneiosus militaris* la especie de este grupo con mayor representación en peso (9,0%; 0,7 kg/día.ha barrida). El factor de condición para el sábalo mostró valores cercanos a la normalidad. La determinación de edades de sábalo a través de la lectura de otolitos *lapilli* arrojó que los individuos capturados pertenecieron principalmente a la cohorte 2015-16 (> 50% en número y peso) y, en menor medida, a la 2009-10, cohortes dominantes en la región en los últimos años. Se registró la presencia de individuos de las cohortes 2017-18 y 2018-19 (7,6% y 3,2% en peso, respectivamente). La distribución de frecuencias de edades por talla de sábalo arrojó un rango de LE para la cohorte 2015-16 entre 31 y 39 cm, y solapamiento con la mayoría de las cohortes presentes en las capturas. Los datos obtenidos son valiosos como línea de base para el muestreo en este tipo de ambientes del río Paraná, en complemento de los obtenidos sistemáticamente en los ambientes del valle de inundación, aportando más y mejores elementos para la gestión de los recursos pesqueros de la región.



## INTRODUCCIÓN

En el marco del Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el río Paraná, Argentina” (EBIPES), se realizó la campaña EBIPES N° 54 (Paraná – Cauce) en las provincias de Corrientes, Santa Fe y Entre Ríos, entre los días 13 y 20 de octubre de 2021.

En el trabajo participaron integrantes de la Coordinación de Pesca Continental del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (Leandro Balboni, Jorge Liotta, Pablo Arrieta, Javier Salva, Diego Somoza, Daniela Fuchs, Nicolás Lischetti, Gustavo Picotti y Antonio Delgado), del Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la provincia de Santa Fe (Danilo Demonte y Roberto Civetti) y del Ministerio de Producción, Turismo y Desarrollo Económico de la Provincia de Entre Ríos (Antonio Velazco, Eduardo Comas, Carlos Duré y Gabriel Romero). Se contó con el apoyo de los gobiernos provinciales de Corrientes, Santa Fe y Entre Ríos y de la Prefectura Naval Argentina en cada una de las localidades seleccionadas para las maniobras de pesca.

### Fundamentación de la campaña

Desde su inicio en el año 2005 y hasta la actualidad, se han realizado 53 campañas de investigación pesquera en el marco del Proyecto EBIPES (inicialmente llamado *Proyecto Recurso Sábalo en el río Paraná*). Dicho proyecto comenzó sus actividades de evaluación en las zonas donde se asientan las principales pesquerías comerciales de sábalo, en ambientes del valle de inundación. A raíz de que la extracción pesquera de sábalo en el río Paraná en el período 2001- 2004 triplicó los máximos históricos, y ante las voces de alarma de ambientalistas y público en general, las provincias solicitaron ayuda a la Nación con el fin de responder a estos reclamos, desde una visión técnico-científica. Surgió como objetivo del proyecto contribuir al diagnóstico actualizado sobre el estado de los recursos pesqueros de interés deportivo y comercial en las zonas media y baja del río Paraná. La obtención de información técnica continua y sostenida en el tiempo, ha permitido contar con una serie temporal de datos biológicos y pesqueros de gran valor, que no sólo permiten evaluar la situación de los diversos recursos en la actualidad, sino que también permite elaborar predicciones a partir de la aplicación de modelos pesquero-biológicos. Luego de 17 años ininterrumpidos de recolección y análisis de información para la evaluación de los principales recursos pesqueros, el Subcomité Técnico de la Comisión de Pesca Continental del consejo Federal Agropecuario (CPC-CFA) acordó la necesidad de contar con información pesquera de los ambientes lóticos del sistema para mejorar el diagnóstico. El ciclo de vida de muchas especies involucra la permanencia o tránsito en este tipo de ambientes en distintos momentos de su vida, principalmente para las especies migratorias, que son en su mayoría las de mayor valor pesquero. Adicionalmente, ciertas problemáticas ambientales, como la bajante extraordinaria que comenzó en 2019 y persiste hasta la actualidad, exige abordar el estudio de los ambientes remanentes del sistema en estas situaciones.

Luego de numerosas reuniones del Subcomité Técnico de la CPC-CFA para evaluar y organizar la logística para los muestreos en ambientes lóticos, se acordó dar comienzo a las actividades del Subproyecto EBIPES Cauce.

Esta nueva información, como complemento de la obtenida sistemáticamente en los ambientes del valle de inundación de las zonas media y baja del río Paraná, permitirá acceder a un conocimiento más preciso y completo de las poblaciones de peces de interés pesquero (desplazamientos, abundancias relativas, estructura de tallas y etaria) así como también de las comunidades de peces del sistema, aportando más y mejores elementos para la gestión de los recursos pesqueros de la región.



Los objetivos de esta campaña fueron:

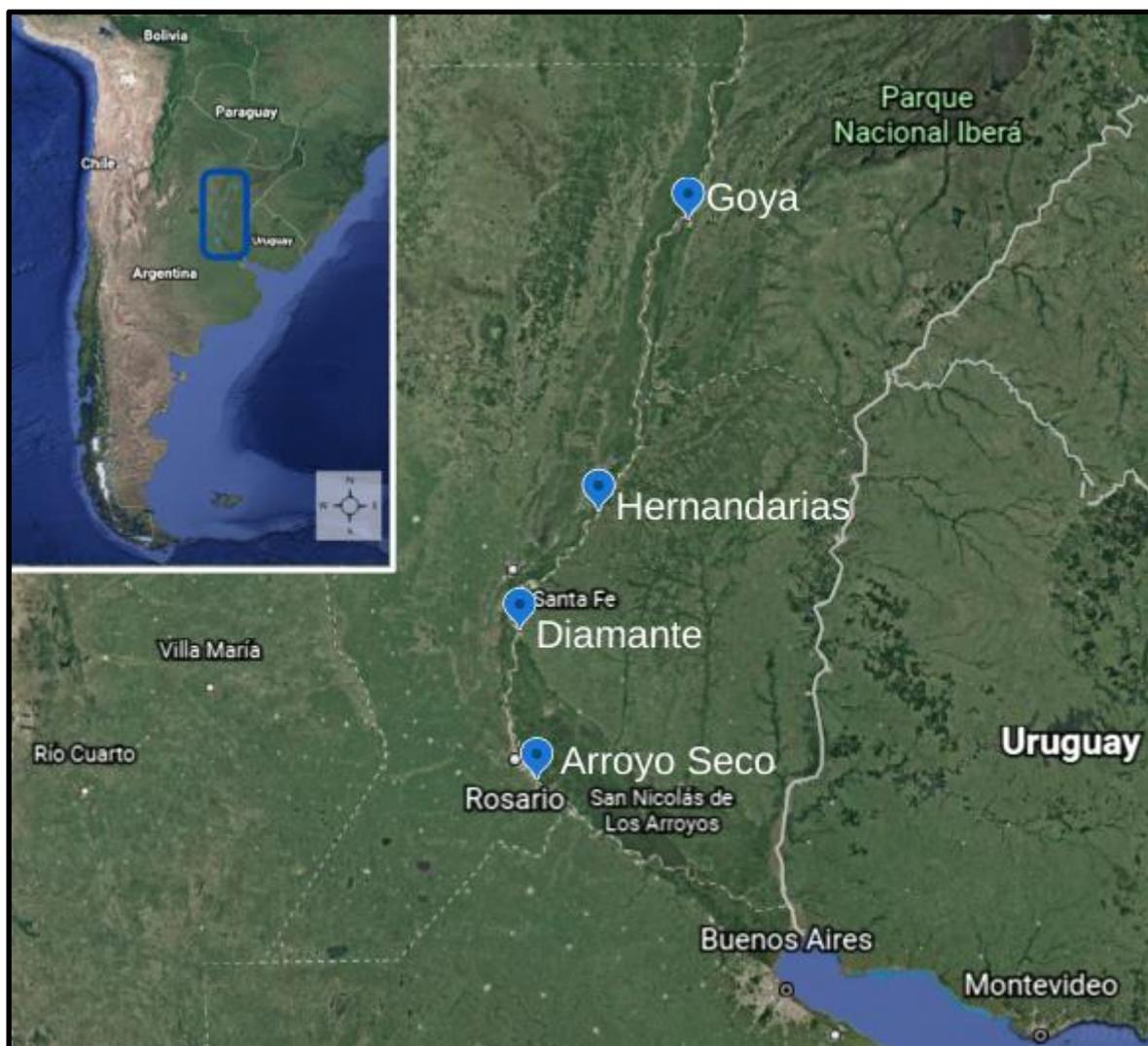
-Mejorar en particular el conocimiento de las poblaciones de las especies de importancia comercial y, en general, de las comunidades de peces, en ambientes lóticos del sistema (cauces principales) como complemento de la información obtenida sistemáticamente en los ambientes del valle de inundación de los tramos medio y bajo del río Paraná en el marco del Proyecto EBIPES.

-Poner a punto la técnica de muestreo (lances a la deriva) y la operatoria más adecuada para este tipo de ambientes en cada uno de los sitios seleccionados.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Ubicación geográfica

Se llevó a cabo una campaña de pesca experimental de ocho días de duración. Las maniobras de pesca experimental se realizaron sobre el cauce principal del río Paraná, frente a las localidades de Goya (Corrientes), Hernandarias y Diamante (Entre Ríos) y Arroyo Seco (Santa Fe) (Figura 1).



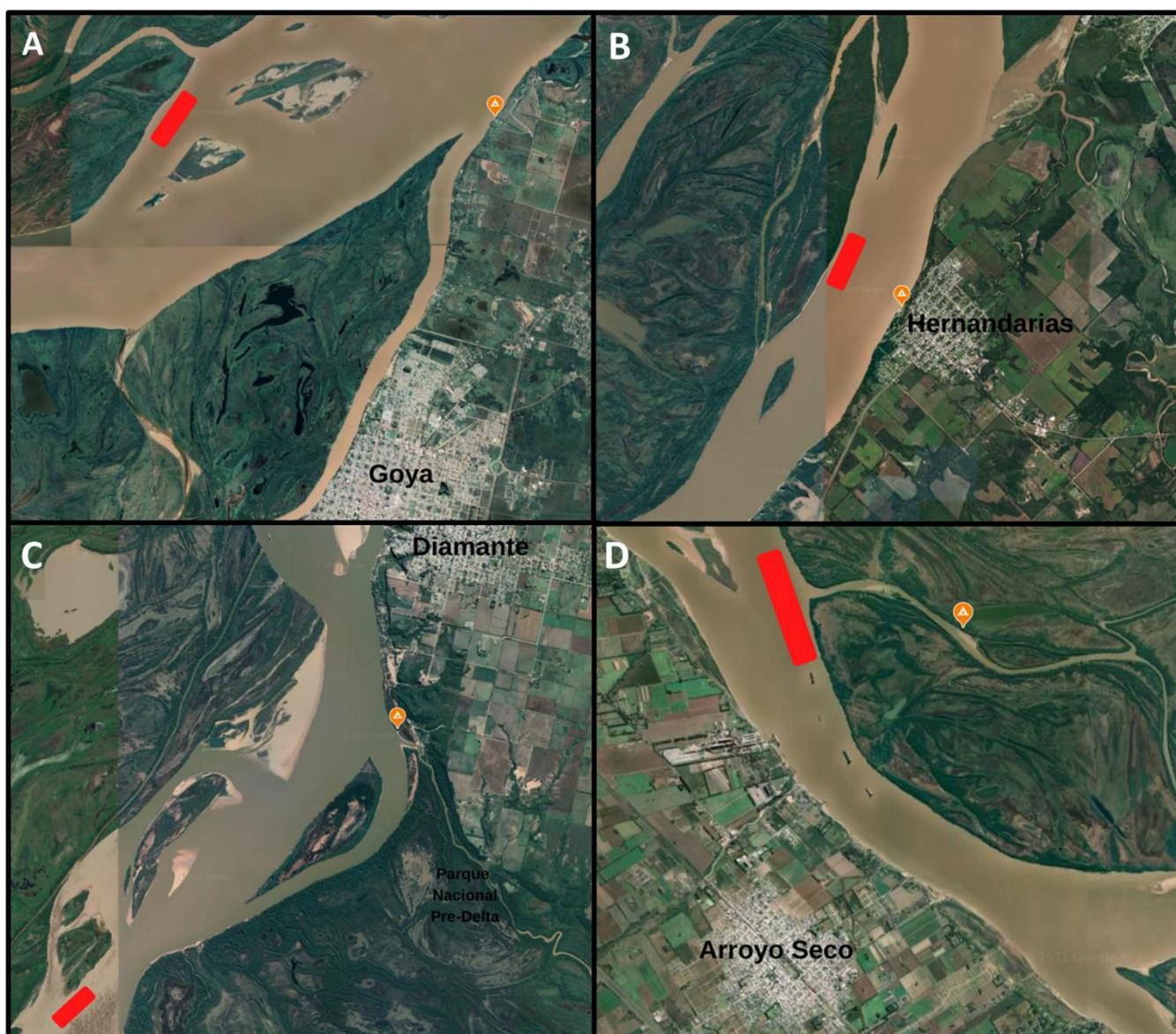
**Figura 1.** Localidades sobre el río Paraná en las que se efectuaron maniobras de pesca experimental.



### Maniobras de pesca

Para la ejecución de las maniobras de pesca se contó con la participación de pescadores artesanales locales.

Los lances se efectuaron a fondo y a la deriva en “canchas de pesca” (sectores del cauce con el fondo libre de obstáculos) sobre el cauce principal del río utilizada habitualmente por los pescadores mencionados. En el Anexo 1 se muestra un detalle de este tipo de maniobras. En la Figura 2 se muestran las ubicaciones aproximadas de las canchas de pesca y los sitios de procesamiento de las capturas.



**Figura 2.** Ubicación aproximada de las canchas de pesca (rectángulos rojos) en cada una de las localidades (A. Goya; B. Hernandarias; C. Diamante; D. Arroyo Seco) y de los sitios donde se realizó el procesamiento de las capturas (símbolos naranjas).



### Artes de pesca

Se armaron redes simples de 25 metros cada una de las siguientes aberturas de malla: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 105, 120, 140, 160 y 180 mm entre nudos opuestos, con coeficiente de armado de 0,5 y lastradas de modo que trabajen a fondo. 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. Estas redes fueron armadas por un pescador especializado en esta actividad artesanal, y adecuadas a las condiciones de cada cancha de pesca según las consideraciones de los pescadores participantes en cada localidad.

### Niveles hidrométricos y parámetros limnológicos

Se registraron los siguientes parámetros limnológicos (con equipo Hanna HI 9811-5): temperatura, pH, conductividad y sólidos disueltos.

Los niveles hidrométricos de los puertos de referencia de las localidades muestreadas se obtuvieron del sitio web de la Prefectura Naval Argentina.

### Lances y parámetros medidos

De cada lance se registró: localización y hora de inicio y fin del calado, y del inicio y finalización del virado; a partir de estos datos se calcularon la longitud y el ancho de los lances. Los datos se obtuvieron con GPS Garmin eTrex Summit y eTrex Legend HCx.

En las localidades de Goya, Hernandarias y Diamante los lances se efectuaron con dos baterías de redes, una compuesta por las mallas de 30, 40, 50, 60, 70 y 80 mm de abertura entre nudos opuestos (Ch: chicas) y la otra por las mallas de 90, 105, 120, 140, 160 y 180 mm (Gr: grandes). En Arroyo Seco, debido a las dimensiones de la cancha de pesca, se utilizó la batería completa (mallas de 30 a 180 mm).

### Trabajo de campo y laboratorio

Las tareas de campo fueron efectuadas relativamente cerca de las “canchas” de pesca, lo que permitió acortar los tiempos de navegación y el consiguiente costo de combustible, además de acelerar el desenmallado y el procesamiento de los peces capturados.

Para el trabajo de campo y la posterior carga de datos se siguió el protocolo habitual del proyecto EBIPES (Gómez *et al.*, 2020). Las edades de los individuos de sábalo obtenidas a partir de la identificación de los anillos de crecimiento en los otolitos *lapilli* (Liotta y Arrieta, 2020) permitieron, en el laboratorio, identificar la composición de cohortes en las capturas.

### Análisis de datos

Se agruparon 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; 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) (Tabla 4).

En base a Liotta *et al.* (2021), las unidades seleccionadas para estimar la CPUE fueron:

- En número (CPUE<sub>n</sub>): con datos estandarizados por longitud de las redes (N° ind/día.100 m red) y por área barrida (N° ind/día.ha barrida).
- En peso (CPUE<sub>w</sub>), con las mismas unidades que en número.



En el Anexo 2 se encuentran detalladas las unidades de CPUE.

Se calculó la CPUE (por especie y para el conjunto de las especies) para cada lance, a partir de los cuales se obtuvo la CPUE promedio para cada localidad (cada localidad corresponde a un día de pesca). Con estos últimos, se obtuvo el promedio para la campaña completa.

Se generaron las distribuciones de frecuencias de tallas de sábalo y boga, corregidas por longitud de redes y por área barrida.

Utilizando los datos de LE y peso total de sábalo, se estimó el factor de condición ( $K_n$ ) (Le Cren, 1951) con la ecuación  $K_n = \text{Peso observado} / \text{Peso estimado}$ . El peso estimado se obtuvo a partir de la aplicación de la curva largo-peso calculada utilizando las campañas 1 a 48 del Proyecto EBIPE.

Se obtuvo la composición porcentual numérica de las cohortes identificadas en las capturas, para el total de la campaña. Se presentan los datos en número y peso, y estandarizados por longitud de redes y por área barrida.

Finalmente, se obtuvo la distribución de frecuencias de edades por talla de sábalo para el total de la campaña, estandarizadas de modo semejante al anterior.

## RESULTADOS

### Parámetros limnológicos

Se registraron los siguientes parámetros limnológicos en el sitio de los lances:

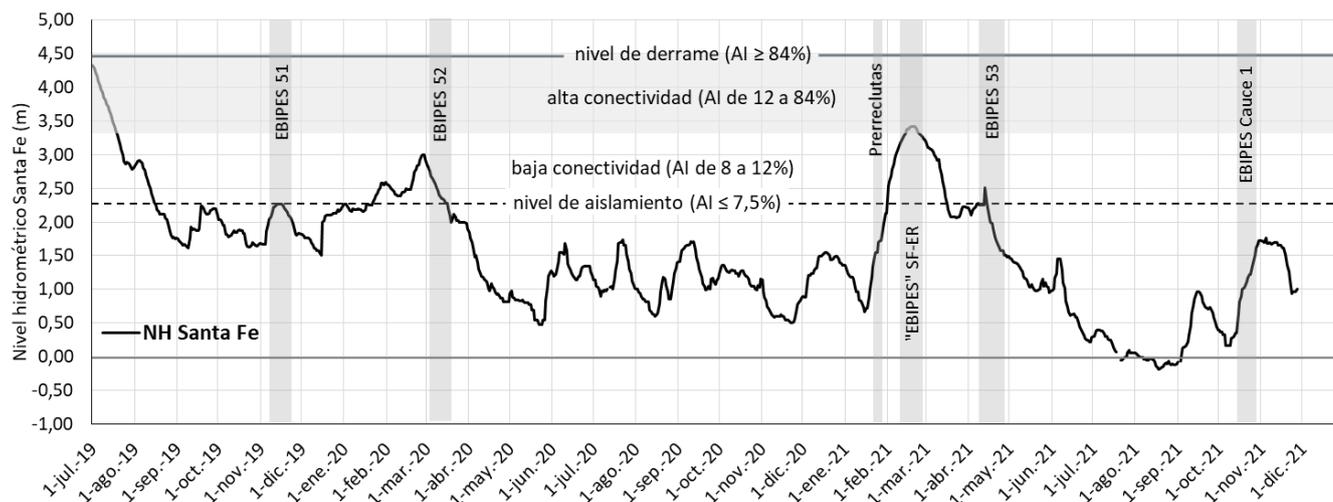
**Goya:** Temperatura del agua=25,4°C; pH=6,8; Conductividad=80  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; Sólidos disueltos=30 ppm.

**Diamante:** Temperatura del agua=22,0°C; pH=6,6; Conductividad=70  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; Sólidos disueltos=20 ppm; Oxígeno disuelto=8,1 mg/L.

### Niveles hidrométricos

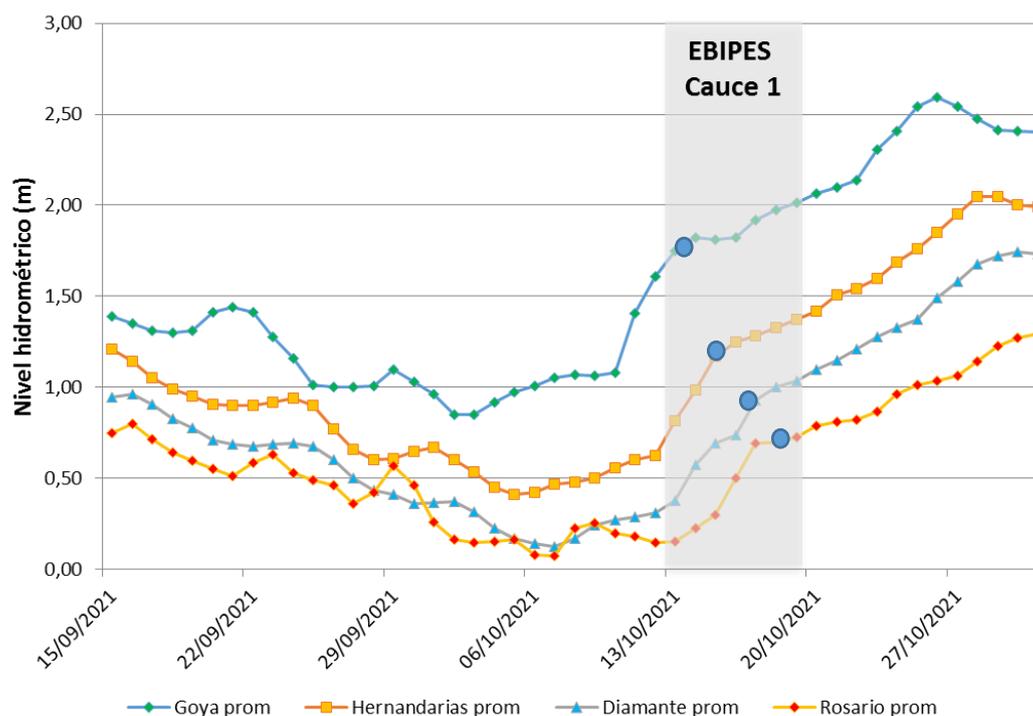
La campaña se efectuó con niveles hidrométricos de aguas bajas y creciendo, manteniéndose por debajo del nivel de aislamiento. Se muestra la evolución del nivel hidrométrico en el puerto de Santa Fe desde el inicio de la bajante hasta la actualidad (Fig. 3) y de los puertos de Goya, Hernandarias, Diamante y Rosario, desde mediados de septiembre hasta fines de octubre (Fig. 4).





**Figura 3.** Niveles hidrométricos (m) del Puerto de Santa Fe desde el inicio de la bajante extraordinaria hasta la actualidad. Las barras verticales grises comprenden la duración de las campañas realizadas en dicho período.

Los niveles significativos fueron definidos a partir de Espínola *et al.* (2020). AI: área inundada. Fuente: Prefectura Naval Argentina (<https://contenidosweb.prefectura naval.gov.ar/alturas/>).



**Figura 4.** Niveles hidrométricos (promedios diarios) de los puertos de Goya, Hernandarias, Diamante y Rosario desde mediados de septiembre hasta fines de octubre del corriente año. La barra vertical gris comprende la duración de la campaña y los círculos azules, el día de muestreo en cada localidad. Fuente: Prefectura Naval Argentina (<https://contenidosweb.prefectura naval.gov.ar/alturas/>).



### Lances efectuados y algunos parámetros

Se efectuaron 10 lances, según se detalla en la Tabla 2. Las coordenadas corresponden al punto de inicio de calado de la batería de redes en cada localidad, como referencia de la cancha utilizada.

Localidad	Fecha	Cantidad lances	Coordenadas
Goya	14/10/2021	3	S 29°5'1.8'' W 59°17'26.5''
Hernandarias	16/10/2021	4	S 31°13'7.1'' W 59°59'58.0''
Diamante	18/10/2021	1	S 32°8'13.5'' W 60°42'8.8''
Arroyo Seco	20/10/2021	2	S 33°5'31.8'' W 60°30'47.5''

**Tabla 2.** Detalle del número de lances efectuados por localidad con sus respectivas ubicaciones geográficas.

En la Tabla 3 se observan los promedios de los parámetros de los lances efectuados, utilizados para los cálculos de Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE). La definición de los parámetros se encuentra detallada en el Anexo 1. Se utilizaron las redes desdobladas en dos baterías: redes chicas (Ch: mallas de 30, 40, 50, 60, 70, 80 mm) y redes grandes (Gr: 90, 105, 120, 140, 160, 180), salvo en Arroyo Seco, donde se utilizó la batería de redes completa en cada lance.

Parámetros de lances	G (Ch)	G (Gr)	H (Ch)	H (Gr)	D (Ch)	D (Gr)	AS
Longitud media del lance (m)	660,0	512,0	596,7	620,7	538,0	503,0	1663,0
Ancho del lance (m)	191,0	150,0	60,2	55,0	95,3	99,2	182,0
Área total del lance (ha)	12,7	7,8	3,6	3,2	5,1	5,0	30,4
Área media del lance (ha)	12,6	7,7	3,6	3,4	5,1	5,0	30,2
Duración total del lance (min)	sd	sd	16,0	18,8	16,2	17,8	54,0
Duración del calado de la batería (min)	sd	sd	2,0	3,0	4,0	4,7	5,2
Duración del virado de la batería (min)	sd	sd	3,0	3,8	4,1	3,7	10,0
Duración media del lance (min)	sd	sd	13,5	15,4	12,1	13,7	46,4
Velocidad media del lance (km/h)	sd	sd	3,1	2,6	2,7	1,7	2,2

**Tabla 3.** Promedios de los parámetros de los lances efectuados en cada localidad. G: Goya; H: Hernandarias; D: Diamante; AS: Arroyo Seco; Ch: batería de redes chicas. Gr: batería de redes grandes; sd: sin datos.

### Composición de las capturas

Se capturaron 307 individuos, pertenecientes a 27 especies, que sumaron 111,5 kg en total. Un detalle de las capturas se encuentra en el Anexo 3. En la Tabla 4 se muestran las especies capturadas. Dentro de cada grupo de importancia pesquera, las especies se encuentran agrupadas taxonómicamente por Orden y Familia, y dentro de cada familia, alfabéticamente.

Orden	Familia	Grupo	Especie	Nombre Común
Characiformes	Prochilodontidae	1	<i>Prochilodus lineatus</i>	Sábalo
Characiformes	Anostomidae	1	<i>Megaleporinus obtusidens</i>	Boga
Characiformes	Characidae	1	<i>Salminus brasiliensis</i>	Dorado
Siluriformes	Pimelodidae	1	<i>Luciopimelodus pati</i>	Patí
Siluriformes	Doradidae	1	<i>Oxydoras kneri</i>	Armado chancho
Siluriformes	Ageneiosidae	2	<i>Ageneiosus inermis</i>	Mandubá/Mandubí cabezón
Siluriformes	Ageneiosidae	2	<i>Ageneiosus militaris</i>	Manduví
Siluriformes	Pimelodidae	2	<i>Pimelodus albicans</i>	Moncholo
Siluriformes	Pimelodidae	2	<i>Pimelodus maculatus</i>	Bagre amarillo/Amarillo
Characiformes	Anostomidae	3	<i>Schizodon borellii</i>	Boga lisa
Characiformes	Anostomidae	3	<i>Schizodon platae</i>	Boga lisa
Characiformes	Curimatidae	3	<i>Cyphocharax platanus</i>	Sabalito
Characiformes	Triporthidae	3	<i>Triporthus nematurus</i>	Golondrina
Siluriformes	Auchenipteridae	3	<i>Auchenipterus nigripinnis</i>	Buzo
Siluriformes	Auchenipteridae	3	<i>Auchenipterus osteomystax</i>	Buzo
Siluriformes	Auchenipteridae	3	<i>Trachelyopterus sp.</i>	Torito
Siluriformes	Pimelodidae	3	<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>	Manduví rosado
Siluriformes	Pimelodidae	3	<i>Iheringichthys labrosus</i>	Bagre trompudo/Trompudo
Siluriformes	Pimelodidae	3	<i>Parapimelodus valenciennis</i>	Bagre porteño/Porteño
Siluriformes	Loricariidae	3	<i>Loricaria apeltogaster</i>	Vieja del agua
Siluriformes	Loricariidae	3	<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	Vieja del agua
Siluriformes	Heptapteridae	3	<i>Pimelodella gracilis</i>	Bagre cantor
Siluriformes	Doradidae	3	<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	Armado marieta/Marieta
Gymnotiformes	Sternopygidae	3	<i>Eigenmannia virescens</i>	Banderita
Clupeiformes	Engraulidae	3	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Anchoa
Clupeiformes	Pristigasteridae	3	<i>Pellona flavipinnis</i>	Lacha
Perciformes	Sciaenidae	3	<i>Pachyurus bonariensis</i>	Corvina

**Tabla 4.** Especies capturadas en la campaña, agrupadas por Grupo de interés pesquero, y taxonómicamente por Orden y Familia.

#### Capturas por unidad de esfuerzo (CPUE)

Se calculó la CPUE (por especie y para el conjunto de las especies) para cada lance, a partir de los cuales se obtuvo la CPUE promedio para cada localidad (cada localidad corresponde a un día de pesca). Con estos últimos, se obtuvo el promedio para la campaña completa. Para el conjunto de las especies, los mayores valores de CPUE en se obtuvieron en Hernandarias. En cuanto a CPUEw, en Hernandarias y Diamante, con valores similares (Tabla 5; Anexo 4).

CPUE	Goya	Hernandarias	Diamante	Arroyo Seco	Campaña
N/día. 100 m	34,7	219,0	56,0	96,0	101,4
N/día.ha	5,8	37,1	11,0	5,8	14,9
kg/día.100 m	19,8	66,9	66,4	26,3	44,9
kg/día.ha	3,3	11,0	13,2	1,5	7,3

**Tabla 5.** CPUE promedio por localidad y CPUE promedio de la campaña para el conjunto de las especies capturadas.

Se muestra la CPUE promedio de las especies de los Grupos 1 y 2, por localidad (promedio de lances) y para el total de la campaña (promedio de localidades), en número (CPUE<sub>n</sub>: N° ind/día.100 m red y N° ind/día.ha barrida) (Fig. 5) y en peso (CPUE<sub>w</sub>: kg/día. 100 m red y kg/día.ha barrida) (Figs. 6).

Entre las especies de importancia pesquera, los mayores valores de CPUE fueron para sábalo y boga (G1) y el manduví (*A. militaris*) (G2). Entre las especies sin valor pesquero (G3), el bagre porteño fue la especie con mayor valor de CPUE. La localidad con mayores valores de CPUE<sub>n</sub> y CPUE<sub>w</sub> para el sábalo fue Diamante, mientras que para el manduví y el bagre porteño fue Hernandarias (Figs. 5 y 6; Anexo 4).

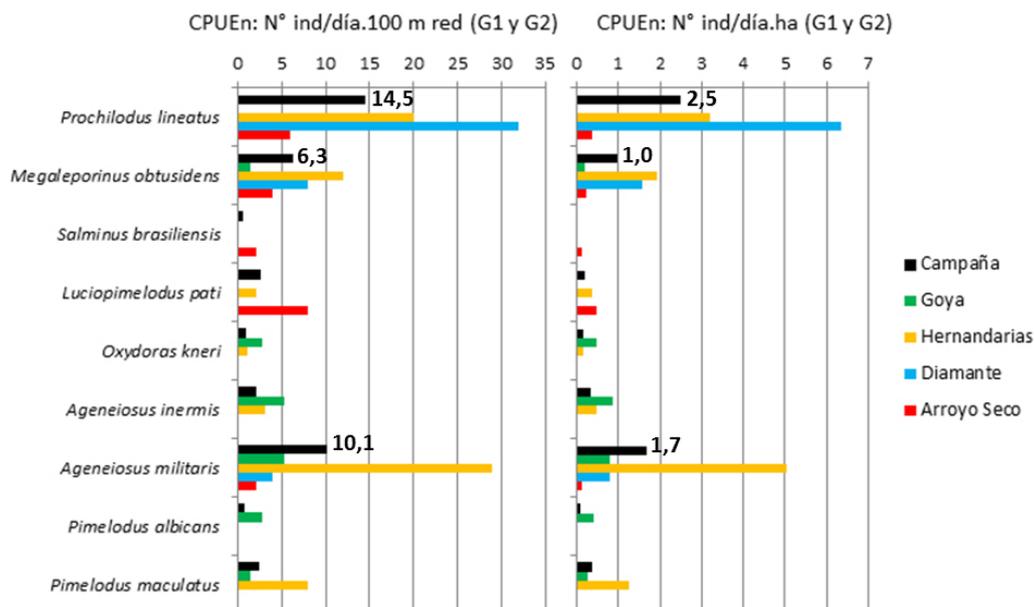


Figura 5. CPUE<sub>n</sub> promedio (N° ind/día.100 m red y N° ind/día.ha barrida) por localidad y para la campaña completa de las especies del Grupo 1 y 2.

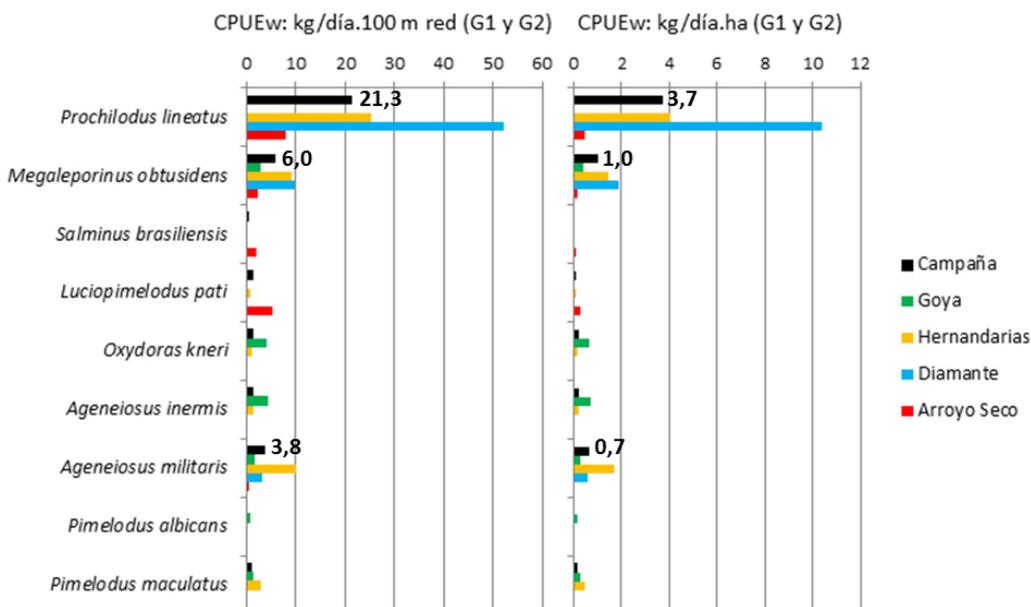
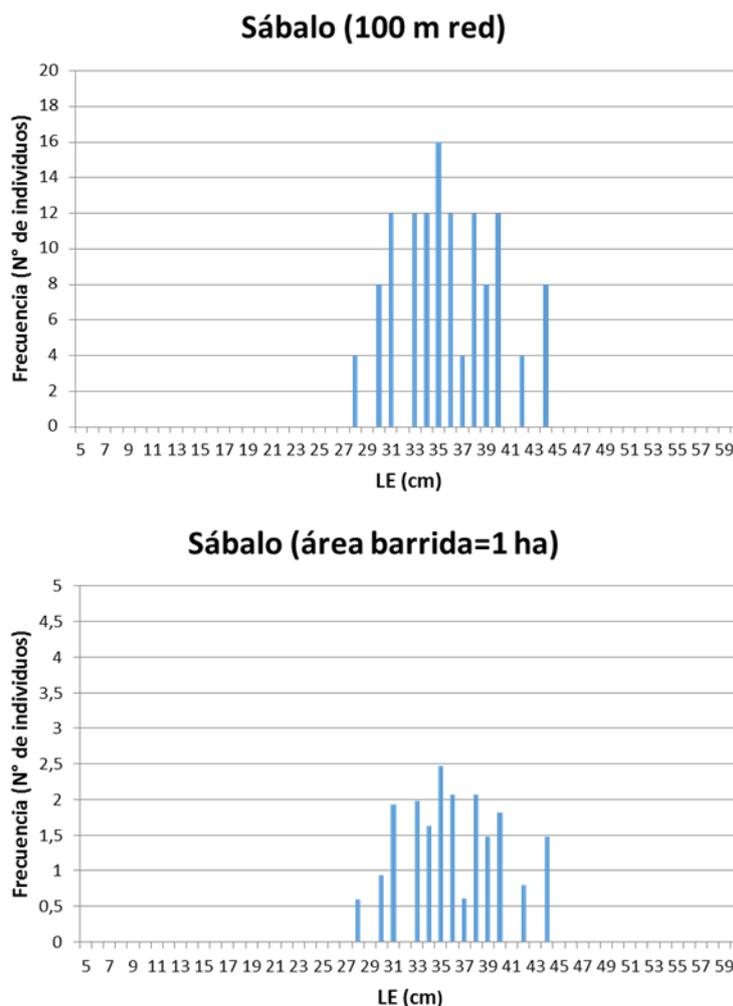


Figura 6. CPUE<sub>w</sub> promedio (kg/día.100 m red y kg/día.ha barrida) por localidad y para la campaña completa de las especies del Grupo 1 y 2.

### Tallas de sábalo y boga

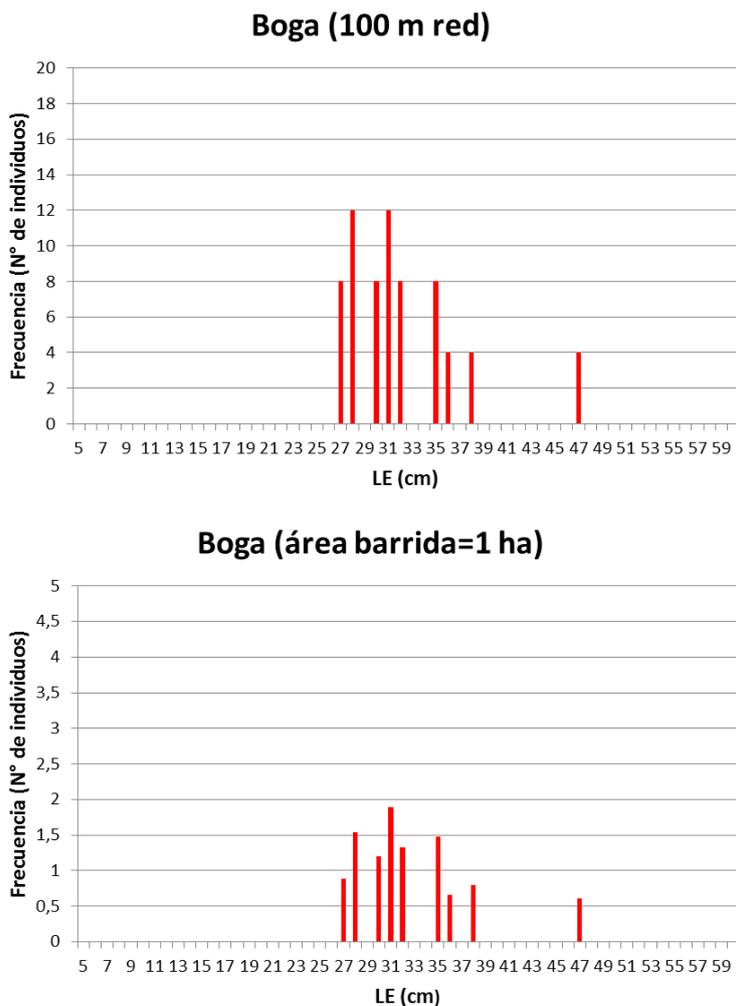
En las Figuras 7 y 8, se presentan las distribuciones de frecuencias de tallas de sábalo y boga respectivamente, corregidas por longitud de las redes (llevando cada red a 100 m de longitud) y por longitud del lance (llevando cada red a 1 hectárea barrida).

Los rangos de LE estuvieron comprendidos entre 28 y 44 cm para el sábalo, con moda en 35 cm (Fig. 7), y para la boga, entre 27 y 47 cm, con moda en 28 y 31 cm (100 m red) y en 31 cm (1 ha barrida) (Fig. 8).



**Figura 7.** Distribución de frecuencias de tallas de sábalo (*P. lineatus*), corregida por longitud de las redes (llevando cada red a 100 m de longitud) (arriba) y por longitud del lance (llevando cada red a 1 ha barrida) (abajo).

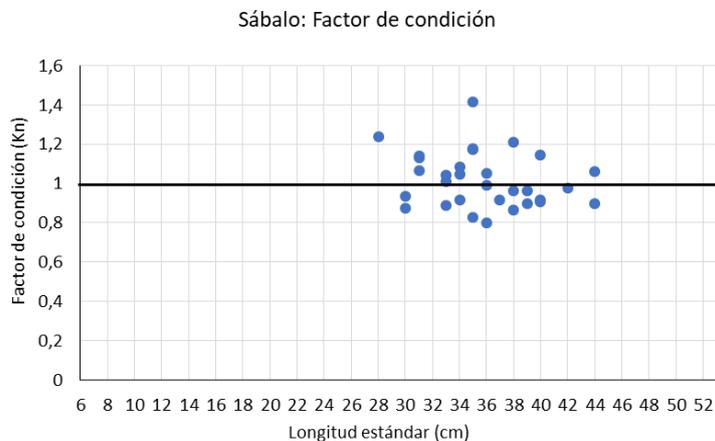




**Figura 8.** Distribución de frecuencias de tallas de boga (*M. obtusidens*), corregida por longitud de las redes (llevando cada red a 100 m de longitud) (arriba) y por longitud del lance (llevando cada red a 1 ha barrida) (abajo).

**Factor de condición de sábalo**

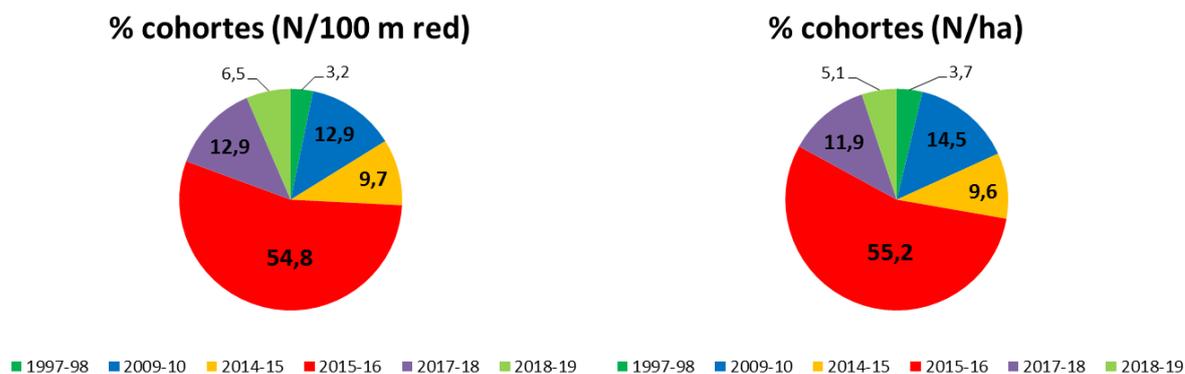
Se calcularon los valores de factor de condición para el sábalo, que resultaron con valores variables, aunque alrededor de 1, señalando una situación nutricional adecuada.



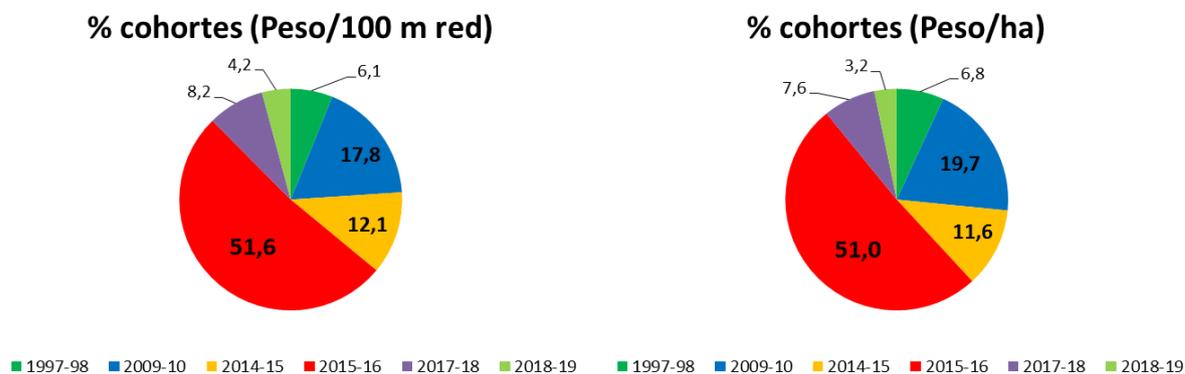
**Figura 9.** Factor de condición de sábalo en la campaña 54.

**Edades de sábalo**

Mediante la determinación de edades a través de los otolitos *lapilli* se obtuvo que los individuos de sábalo capturados pertenecieron principalmente a la cohorte 2015-16 y, en menor medida, a la 2009-10, cohortes dominantes en la región en los últimos años. Asimismo se registró la presencia de individuos de las cohortes 2017-18 y 2018-19 (Figs. 10 y 11).

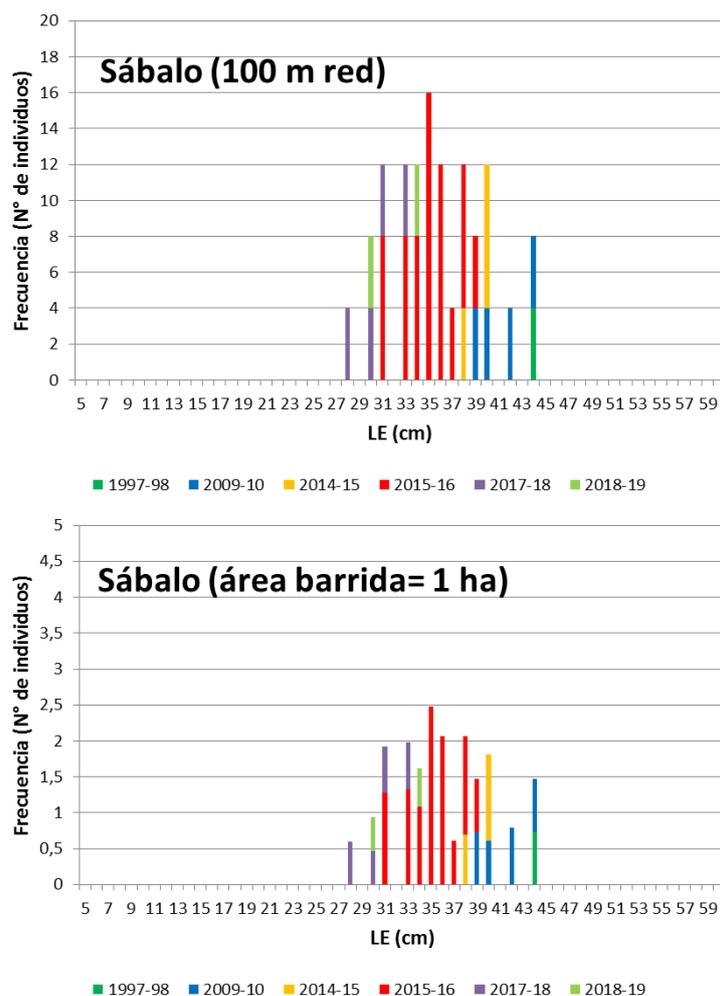


**Figura 10.** Composición porcentual numérica de las cohortes identificadas en las capturas, para el total de la campaña, corregida por longitud de las redes (llevando cada red a 100 m de longitud) (izq.) y por longitud del lance (llevando cada red a 1 ha barrida) (der).



**Figura 11.** Composición porcentual en peso de las cohortes identificadas en las capturas, para el total de la campaña, corregida por longitud de las redes (llevando cada red a 100 m de longitud) (izq.) y por longitud del lance (llevando cada red a 1 ha barrida) (der).

En la distribución de frecuencias de edades por talla de sábalo se observó un rango de LE para la cohorte 2015-16 entre 31 y 39 cm, y solapamiento con la mayoría de las cohortes presentes en la capturas: hacia tallas menores a los 34 cm LE (talla de primera captura permitida) con las cohortes 2017-18 y 2018-19 y hacia tallas mayores a los 34 cm, con las cohortes 2014-15 y 2009-10 (Fig. 12).



**Figura 12.** Distribución de frecuencias de edades por talla de sábalo (*P. lineatus*), para el total de la campaña, corregida por longitud de las redes (llevando cada red a 100 m de longitud) (arriba) y por longitud del lance (llevando cada red a 1 ha barrida) (abajo).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta campaña se efectuó en una condición hidrológica de aguas bajas y creciendo, aunque manteniéndose por debajo del nivel de aislamiento. En la Figura 4 se observa que el río comenzó a aumentar su nivel unos días antes del inicio de la campaña, luego de varios meses en situación de bajante extrema. En estas condiciones y de acuerdo a la experiencia de pescadores artesanales de las diferentes localidades, los peces tienden a moverse, por lo que era esperable tener una buena captura.

La CPUEw promedio para la campaña completa (total de especies y localidades) fue de  $7,3 \pm 5,7$  kg/día.ha barrida. De este promedio total, el 51,0% estuvo constituido por sábalo y el 13,6% por boga. Sumando las otras especies capturadas del Grupo 1, dorado, patí y armado choncho, se alcanza el 69,3%. El Grupo 2 representó un 15% de la CPUEw total. Al igual que en la campaña de pre reclutas de San Nicolás (Liotta *et al.*, 2021), el manduví *A. militaris* fue la especie de este grupo con mayor representación en peso (9,0%).

Comparando los resultados de esta campaña (EC) con los obtenidos en la mencionada campaña de pre reclutas de San Nicolás (SN), en febrero de 2021, para el mismo rango de redes (60 a 120 mm) se

observaron CPUEw en órdenes de magnitud semejantes: para el conjunto de las especies, en el total de los lances (8 en SN, 10 en EC) se obtuvo una CPUEw promedio de 1,88 y 3,5 kg/día.ha, para SN y EC, respectivamente. Discriminando por especie, para el sábalo se obtuvo una CPUEw promedio de 0,51 y 1,3 kg/día.ha, para SN y EC, respectivamente.

El factor de condición de los sábalos capturados en esta campaña mostró valores normales, con un promedio de 1. Esto puede deberse a que los ejemplares que circulan por los cauces han logrado recuperar peso, o bien que no han sufrido tanto el stress derivado de estar en ambientes afectados por la bajante extraordinaria que persiste.

Las cohortes de sábalo con mayor representación en peso fueron la 2015-16 (51%) y 2009-10, cohortes dominantes en la región en los últimos años (Arrieta y Liotta, 2018; Liotta y Arrieta, 2020). La cohorte 2009-10, a pesar de más de 8 años de explotación comercial, fue mayor numéricamente y en peso que las cohortes 2017-18 y 2018-19 que, a diferencia de la campaña de pre reclutas de San Nicolás, estuvieron presentes en las capturas, alcanzando el 7,6% y 3,2% en peso del total, respectivamente. Se destaca que los ejemplares mayores de estas cohortes presentaron longitudes actualmente capturadas por la pesquería, incluso de 33 y 34 cm LE, lo que significa que ya están siendo explotadas.

La cohorte de sábalo 2009-10 representó el 19,7% en peso (estandarizando por área barrida) del total de la especie. Este porcentaje es muy similar al 18% encontrado en la campaña EBIPES 53 en ambientes del valle aluvial y con el mismo conjunto de aberturas de malla. A pesar de no ser comparables ambos tipos de maniobras de pesca (calado en valle y lance a la deriva en cauce), se observa que esta cohorte no aparece como más abundante en cauce que en el valle. Los ejemplares de sábalo de la cohorte 2015-16, tuvieron un rango de tallas entre 31 y 39 cm LE. Para la boga, estuvo integrada por individuos con tallas de 27 a 47 cm LE, con moda en 31 cm LE. Para ninguna de las dos especies se capturaron individuos menores a 25 cm LE.

Lo hallado en cuanto a composición, abundancia, CPUE, tallas y edades podrá ser comparado y adquirirá mayor sentido y valor, en la medida en que constituya el inicio de una serie temporal larga, como ya sucede con los datos de capturas de EBIPES en ambientes del valle aluvial.

#### **Aportes y dificultades hallados durante la campaña. Ajustes de la operatoria.**

Esta campaña mostró que es posible ejecutar este tipo de trabajo, y que la información obtenida es valiosa para complementar aquella proveniente de las capturas del valle de inundación, tanto de las campañas experimentales (EBIPES) como de los monitoreos de desembarques. La incorporación de este tipo de información permitirá un conocimiento más preciso de las poblaciones y comunidades de peces, necesario para un manejo más eficiente de los recursos pesqueros.

Debe tenerse presente que este tipo de pesca en los cauces captura principalmente ejemplares en movimiento, es decir peces que están desplazándose. Estos desplazamientos y migraciones no son continuos a lo largo del año, sino que se producen en determinadas épocas (Espinach Ros y Delfino, 1993; Liotta, 2020). Esto hace que las CPUE sean más variables que las de la pesca experimental efectuada en los ambientes de valle, que no involucran necesariamente desplazamientos de importancia como en los cauces.

Considerando que la posición de las diferentes redes en la batería puede modificar las capturas, dado que la "cancha" de pesca tiene sectores más cercanos a las orillas y sectores más profundos, que son usados de diferente modo por diferentes especies y tamaños de ejemplares podría variarse el orden de las redes entre lances, para intentar neutralizar estas posibles fuentes de variabilidad.

Diversos comentarios de los pescadores participantes en las maniobras de pesca resultaron útiles para pensar en la optimización de la metodología:

La transparencia del agua juega un papel importante, aumentando la capturabilidad de las especies con una reducción de este parámetro. Es necesario incorporar registros de esta variable, incluyendo disco de Secchi o turbidímetro al equipo de campaña. Además, esto induce cambios en las horas de mayor movilidad de los peces (desplazamientos nocturnos con mayor transparencia y viceversa). Para considerar esta variabilidad en el muestreo, los lances experimentales podrían efectuarse repartidos en horas de la mañana, la tarde y la noche.

Otro comentario de los pescadores se refirió a una diferenciación de los hábitats preferidos en función del tamaño de los peces: peces más pequeños usan ambientes litorales y más protegidos de los cauces, por lo que serían difícilmente detectados con las maniobras efectuadas en esta campaña. Resta definir si se incluirán otras artes o modalidades de uso (redes caladas, atarrayas, artes de anzuelo, trampas, etc.) para registrarlas.

La cantidad de lances que se logró efectuar en cada uno de los sitios seleccionados permite evaluar la actual metodología y proponer ajustes:

- En Goya se debió ajustar el lastre de las redes para su desempeño óptimo. Es necesario que el primer día se tenga esto en cuenta para posibilitar un mayor número de lances.
- En Diamante, el pescador sólo estuvo disponible luego del mediodía, y se logró efectuar sólo un lance para cada batería de redes (chicas y grandes). Es necesario que los pescadores puedan dedicar un día completo (incluyendo horas nocturnas) al trabajo experimental.
- En Arroyo Seco, la cancha en que se trabajó es una cancha comunitaria, utilizada por varios pescadores, uno después de otro. Esto dificulta lograr un número adecuado de lances, y -más importante- introduce una diferencia cualitativa respecto a los demás sitios, en los que las canchas son individuales. Como una posible solución a esta característica, podría planificarse la campaña de modo que se trabaje en esta localidad en días de veda. Se agrega además que la longitud de la cancha de pesca fue mucho mayor a la de las demás localidades.

Sería importante contemplar para futuras campañas la incorporación de nuevos sitios de pesca de modo de mejorar la representatividad de los muestreos.

## BIBLIOGRAFÍA

- 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. [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)
- Espinach Ros, A. y 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.



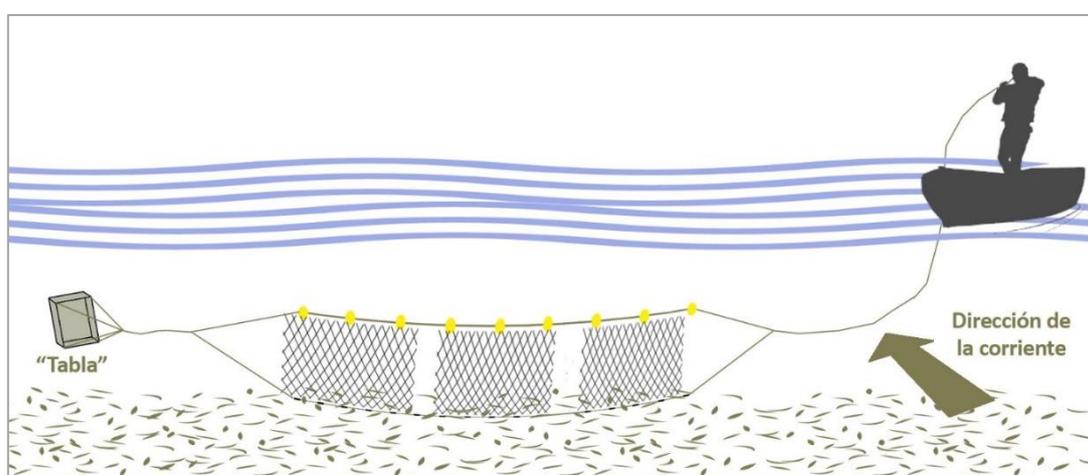
- Espínola, L.A., E. Abrial, A.P. Rabuffetti, N.R. Simões, M.A. Amsler, M.C.M. Blettler, M.F. Eurich y A.R. Paira. 2020. Discrimination of hydrologic variations for spatial distribution of fish assemblage in a large subtropical temperate river. *Ecohydrology* 2020; 13:e2163.
- Gómez, M. I.; Balboni, L.; Arrieta, P.; Liotta, J. 2020. Informe Biológico de la Campaña 52 del Proyecto “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, MA. Bs. As., Informe Técnico nº 52, 27 pp.
- 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. 2020. Analysis of artisanal fishing effort in San Nicolás, Paraná River delta, Argentina. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 15(3): 218-225
- Liotta, J., P. Arrieta, D. Somoza y L. Balboni. 2021. Proyecto “Evaluación biológica y pesquera de especies de interés deportivo y comercial en el río Paraná, Argentina” Informe de la campaña exploratoria de cohortes pre reclutas de febrero de 2021. Informe Técnico nº 59 de la Coordinación de Pesca Continental de la Dirección de Planificación Pesquera, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Bs. As., 17 de marzo de 2021, 22 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)
- 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.  
[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)
- Liotta, J., L.D. Demonte y J. Mantinian. 2020. Efectos de la bajante extraordinaria 2019-2020 sobre la comunidad de peces de ambientes del valle aluvial del Paraná inferior. Datos provenientes del proyecto EBIPES. Informe Técnico nº 54 de la Dirección de Planificación y Gestión de Pesquerías, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Bs. As., 30 de abril de 2020, 12 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)



## Anexos

### Anexo 1. Descripción detallada de la maniobra de lance y consideraciones para su cuantificación.

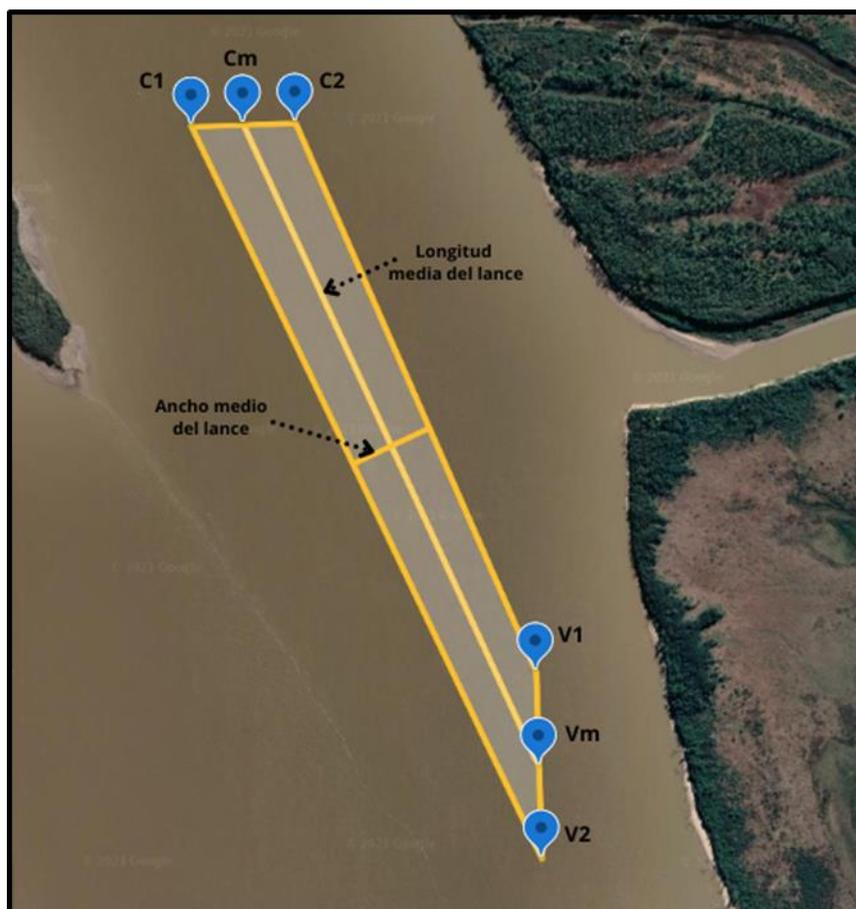
Cada lance comienza con la canoa ubicándose en el extremo aguas arriba de la cancha, y arrojando un cajón llamado *tabla* u objeto que sirva como “vela” (Figura 13), lo que facilita la deriva de la red y evita que se “cierre”, es decir, que sus extremos se acerquen entre sí. Esta tabla está atada a uno de los extremos de la red (en este caso de la batería de redes). Las redes van entrando al agua y cayendo lentamente hasta el fondo, perpendicular a la corriente del cauce y derivando con la corriente del río. Cuando la última red de la batería se ha colocado, el conjunto ya derivó varios minutos. El extremo final de las relingas queda en manos del pescador. Se comienzan a recoger las redes al acercarse al final de la cancha de pesca, aguas abajo.



**Figura 13.** Esquema de una maniobra de lance a fondo y a la deriva.

Como resultado de la deriva a que está sometida toda la maniobra, el área barrida por la batería de redes tiene una forma irregular que resulta difícil de estimar. En la Figura 14 se muestra ilustrativamente el recorrido del lance, señalando los puntos de GPS de inicio y fin y el área aproximada barrida por las redes. Una solución a este problema, a los fines de cuantificar la longitud del lance, es promediar la distancia de pesca de ambos extremos. Esta posibilidad se muestra con la línea blanca central en la Figura 14, que representa la **longitud media del lance**.





**Figura 14.** Ubicación de los lances efectuados, mostrando los puntos de inicio y fin del calado y el virado de la batería.

Adicionalmente, debe considerarse que al acortarse la distancia total en que trabaja el arte (y consecuentemente el tiempo efectivo de pesca), y por usarse una batería de redes, las redes que entran primero al agua pescan una distancia y un tiempo algo mayores que las que entran al final de la maniobra de calado. Del mismo modo, como la batería se comienza a recoger por el mismo extremo en que se terminó de calar, se amplía la diferencia de longitud y tiempo de pesca entre ambos extremos.

En cuanto a la altura de las redes, si bien la altura media de los paños armados es de alrededor de 2 m, durante la operación la **altura efectiva** es algo menor. Al tratarse de lances a fondo, los plomos de las redes se apoyan en el fondo, mientras que las boyas -impulsadas por la corriente- avanzan algo más rápido. Esto hace que la red “se acueste” hacia adelante, reduciendo su altura efectiva.

En la Figura 14 se muestra ilustrativamente un esquema de la cancha de pesca con los puntos de calado y virado para comprender la estimación de los parámetros que se detallan a continuación.

**Punto medio de calado (Cm):** punto medio entre el inicio (C1) y el fin (C2) del calado.

**Punto medio de virado (Vm):** punto medio entre el inicio (V1) y el fin (V2) del virado.

**Longitud media del lance:** longitud (en metros) tomada en línea recta desde el punto medio de calado hasta el punto medio de virado.



**Ancho medio del lance:** longitud (en metros) tomada perpendicularmente en el punto medio de la longitud media, entre los lados mayores del polígono.

**Área total del lance:** área (en metros cuadrados) del polígono formado por la unión de los puntos de calado y virado, calculada automáticamente por el Google Earth.

**Área media del lance:** área (en metros cuadrados) resultante del producto de la longitud media por el ancho medio del lance.

**Duración total del lance:** tiempo (en minutos) transcurrido entre el primer punto de calado (C1) y el último de virado (V2) de la batería de redes.

**Duración del calado de la batería:** tiempo (en minutos) transcurrido entre los puntos de calado de la batería.

**Duración del virado de la batería:** tiempo (en minutos) transcurrido entre los puntos de virado de la batería.

**Duración media del lance:** tiempo (en minutos) transcurrido entre el punto medio de calado y el punto medio de virado.

Dado que los puntos medios de calado y virado no se obtienen en campo, sino que se calculan posteriormente, la operatoria es la siguiente: se registra la hora en cada punto de calado (C1 y C2) y se asume que el tiempo transcurrido entre C1 y el punto medio de calado es el mismo que entre este y C2, obteniendo así una hora teórica para el punto medio de calado (de igual manera para el virado). La diferencia entre las horas teóricas en los puntos medios de calado y virado permite obtener la Duración media del lance.

**Velocidad media del lance:** se obtiene de dividir la longitud media por la duración media del lance. Se obtiene en m/min y se transforma a km/h.



## Anexo 2. Definición de unidades posibles de captura por unidad de esfuerzo (CPUE).

En este tipo de maniobra de pesca se pueden considerar varias unidades para la CPUE: la correspondiente a cada uno de los lances, la correspondiente al día de campaña (promediando los lances efectuados) y la del total de una campaña (promediando los valores diarios).

Además, se pueden estandarizar los datos a una longitud fija (100 metros, por ejemplo) de cada una de las redes, o a una superficie fija de trabajo del arte (1 hectárea = 100 m de red \* 100 m de lance).

Incluso pueden estandarizarse los datos al tiempo requerido para efectuar un lance, por ejemplo, en kg/hora.

Abajo se definen algunas unidades posibles, utilizando la variable peso (se pueden efectuar cálculos semejantes utilizando el número de individuos):

- CPUEw *lance*, en **kilogramos por lance**: para cada lance, se utiliza la suma del valor del peso (W) obtenido en todas las redes de la batería. Se puede calcular para el total de las capturas o para una especie dada.

$$CPUEw_{lance} = \sum_{redes=30}^{180} (\text{peso individuo}_{sp.red})$$

Este valor se puede estandarizar a 100m para cada red usada: esto es semejante al procedimiento de EBIPES para calcular la CPUE de una batería de redes caladas en el valle:

$$CPUEw_{lance\ std} = \sum_{redes=30}^{180} (\text{peso individuo}_{sp.red} * \frac{100m}{\text{longitud red}})$$

Se puede calcular también un valor para un “área barrida”, en **kilogramos por día de pesca y hectárea barrida**, estandarizando la longitud del lance a 100 m (lo que da un área barrida de 1 hectárea (100 m de red \* 100 m de lance). Para esto es necesario conocer los valores de ancho medio y longitud media del lance.

$$CPUEw_{lance\ área} = \sum_{redes=30}^{180} (W_{individuo\ sp.red} * \frac{100m}{\text{longitud red}} * \frac{100m}{\text{longitud del lance}})$$

Por otra parte, puede calcularse un valor de CPUE considerando el tiempo del lance y estandarizando el valor a una hora de trabajo de las redes, en **kg/hora de lance**.

$$CPUEw_{hora\ lance} = \sum_{redes=30}^{180} (\text{peso individuo}_{sp.red} * \frac{1\ hora}{\text{duración del lance (en horas)}})$$

- CPUEw *día*, en **kilogramos por día de pesca**: se hace el promedio del CPUEw obtenido en cada uno de los lances efectuados en un día, incluyendo los ceros correspondientes a las redes que no pescaron.



$$CPUEW_{\text{día}} = \frac{\sum_{\text{lances}=1}^n CPUEW_{\text{lance}}}{n \text{ de lances}}$$

- CPUEw, en **kilogramos por día de pesca y 100 m de red**: Si en la ecuación anterior se usa el CPUE *lance std* se obtiene el valor diario estandarizado. Esto es similar al procedimiento habitual de EBIPES para obtener CPUE de sitio (en que se promedian las CPUE de cada batería usada).

$$CPUEW_{\text{día std}} = \frac{\sum_{\text{lances}=1}^n CPUEW_{\text{lance std}}}{n \text{ de lances}}$$

- CPUEw, en **kilogramos por día de pesca y hectárea barrida**: de igual modo, si se usa el CPUEw *lance área* se obtiene el valor diario por área.

$$CPUEW_{\text{día área}} = \frac{\sum_{\text{lances}=1}^n CPUEW_{\text{lance área}}}{n \text{ de lances}}$$

Finalmente, para el cálculo de **CPUE para el total de una campaña** se usa el promedio de los CPUE diarios calculados, ya sean **estandarizados o por área**.

$$CPUEW_{\text{campaña std}} = \frac{\sum_{\text{día}=1}^n CPUEW_{\text{día std}}}{n \text{ de días}}$$

$$CPUEW_{\text{campaña área}} = \frac{\sum_{\text{día}=1}^n CPUEW_{\text{día área}}}{n \text{ de días}}$$



Anexo 3. Capturas por localidad desagregadas por lance (datos sin procesar). N = N° de individuos; W = peso total en gramos (Tablas 6 y 7).

Especie	Goya (14-10-2021)								Total N	Total W	Hernandarias (16-10-2021)								Total N	Total W
	Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4				Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4			
	N	W	N	W	N	W	N	W			N	W	N	W	N	W	N	W		
<i>Ageneiosus inermis</i>	2	1640	1	840	1	834	-	-	4	3314	0	0	2	543	1	829	0	0	3	1372
<i>Ageneiosus militaris</i>	3	864	0	0	1	401	-	-	4	1265	11	3247	4	1350	7	2135	7	3260	29	9992
<i>Auchenipterus nigripinnis</i>	1	83	0	0	2	186	-	-	3	269	3	238	0	0	0	0	0	0	3	238
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	0	0	0	0	1	119	-	-	1	119	1	82	1	53	1	63	0	0	3	198
<i>Cyphocharax platanus</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eigenmannia virescens</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>	0	0	0	0	1	485	-	-	1	485	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Iheringichthys labrosus</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	4	490	0	0	4	536	0	0	8	1026
<i>Loricaria apeltogaster</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	1	153	5	1122	0	0	0	0	6	1275
<i>Luciopimelodus pati</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	1	339	1	269	0	0	0	0	2	608
<i>Lycengraulis grossidens</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	2	98	0	0	0	0	2	138	4	236
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	0	0	0	0	1	2133	-	-	1	2133	2	1652	5	3467	5	4076	0	0	12	9195
<i>Oxydoras kneri</i>	1	1840	0	0	1	1150	-	-	2	2990	0	0	0	0	0	0	1	986	1	986
<i>Pachyurus bonariensis</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	1	255	0	0	1	255
<i>Parapimelodus valenciennis</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	38	4312	19	1828	44	4735	1	116	102	10991
<i>Pellona flavipinnis</i>	0	0	0	0	2	670	-	-	2	670	0	0	0	0	0	0	1	549	1	549
<i>Pimelodella gracilis</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	1	23	0	0	0	0	0	0	1	23
<i>Pimelodus albicans</i>	0	0	1	601	1	23	-	-	2	624	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pimelodus maculatus</i>	0	0	0	0	1	965	-	-	1	965	2	880	1	133	3	1059	2	720	8	2792
<i>Prochilodus lineatus</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	6	8422	7	8807	6	6911	1	1032	20	25172
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	0	0	0	0	1	108	-	-	1	108	2	37	1	104	0	0	1	146	4	287
<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	1	120	3	173	3	305	7	598
<i>Salminus brasiliensis</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Schizodon borellii</i>	0	0	1	455	1	670	-	-	2	1125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Schizodon platae</i>	0	0	0	0	1	577	-	-	1	577	1	798	0	0	0	0	0	0	1	798
<i>Trachelyopterus sp.</i>	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	3	325	0	0	3	325
<i>Triportheus nematurus</i>	1	214	0	0	0	0	-	-	1	214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total general</b>	<b>8</b>	<b>4641</b>	<b>3</b>	<b>1896</b>	<b>15</b>	<b>8321</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>26</b>	<b>14858</b>	<b>75</b>	<b>20771</b>	<b>47</b>	<b>17796</b>	<b>78</b>	<b>21097</b>	<b>19</b>	<b>7252</b>	<b>219</b>	<b>66916</b>

Tabla 6. Capturas en número y peso (g) por especie, desagregadas por lance (Goya y Hernandarias).



Especie	Diamante (18-10-2021)								Total N	Total W	Arroyo Seco (20-10-2021)								Total N	Total W
	Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4				Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4			
	N	W	N	W	N	W	N	W			N	W	N	W	N	W	N	W		
<i>Ageneiosus inermis</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Ageneiosus militaris</i>	1	768	-	-	-	-	-	-	1	768	1	264	0	0	-	-	-	-	1	264
<i>Auchenipterus nigripinnis</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Cyphocharax platanus</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	1	13	0	0	-	-	-	-	1	13
<i>Eigenmannia virescens</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	1	119	-	-	-	-	1	119
<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Iheringichthys labrosus</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	1	334	0	0	-	-	-	-	1	334
<i>Loricaria apeltogaster</i>	1	323	-	-	-	-	-	-	1	323	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Luciopimelodus pati</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	3	2179	1	457	-	-	-	-	4	2636
<i>Lycengraulis grossidens</i>	2	64	-	-	-	-	-	-	2	64	1	84	6	309	-	-	-	-	7	393
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	2	2403	-	-	-	-	-	-	2	2403	1	544	1	537	-	-	-	-	2	1081
<i>Oxydoras kneri</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Pachyurus bonariensis</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	1	234	1	189	-	-	-	-	2	423
<i>Parapimelodus valenciennis</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	12	1389	9	1004	-	-	-	-	21	2393
<i>Pellona flavipinnis</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Pimelodella gracilis</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Pimelodus albicans</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Pimelodus maculatus</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Prochilodus lineatus</i>	8	13049	-	-	-	-	-	-	8	13049	2	3237	1	720	-	-	-	-	3	3957
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	2	290	1	175	-	-	-	-	3	465
<i>Rhinodoras dorbignyi</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	1	123	0	0	-	-	-	-	1	123
<i>Salminus brasiliensis</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	1	934	0	0	-	-	-	-	1	934
<i>Schizodon borellii</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Schizodon platae</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Trachelyopterus sp.</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<i>Triportheus nematurus</i>	0	0	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0
<b>Total general</b>	<b>14</b>	<b>16607</b>	-	-	-	-	-	-	<b>14</b>	<b>16607</b>	<b>27</b>	<b>9625</b>	<b>21</b>	<b>3510</b>	-	-	-	-	<b>48</b>	<b>13135</b>

Tabla 7. Capturas en número y peso (g) por especie, desagregadas por lance (Diamante y Arroyo Seco).



Anexo 4. CPUEn y CPUew por especie para cada uno de los lances efectuados (Tablas 8 a 11).

Especie	Goya (14-10-2021) CPUEn: N/día.100m; CPUew: kg/día.100m								Prom N	Prom W	Hernandarias (16-10-2021) CPUEn: N/día.100m; CPUew: kg/día.100m								Prom N	Prom W
	Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4				Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4			
	N	W	N	W	N	W	N	W			N	W	N	W	N	W	N	W		
<i>Ageneiosus inermis</i>	8	6,6	4	3,4	4	3,3	-	-	5,3	4,4	0	0,0	8	2,2	4	3,3	0	0,0	3,0	1,4
<i>Ageneiosus militaris</i>	12	3,5	0	0,0	4	1,6	-	-	5,3	1,7	44	13,0	16	5,4	28	8,5	28	13,0	29,0	10,0
<i>Auchenipterus nigripinnis</i>	4	0,3	0	0,0	8	0,7	-	-	4,0	0,4	12	1,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3,0	0,2
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	0	0,0	0	0,0	4	0,5	-	-	1,3	0,2	4	0,3	4	0,2	4	0,3	0	0,0	3,0	0,2
<i>Cyphocharax plotanus</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Eigenmannia virescens</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>	0	0,0	0	0,0	4	1,9	-	-	1,3	0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Iheringichthys labrosus</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	16	2,0	0	0,0	16	2,1	0	0,0	8,0	1,0
<i>Loricaria apeltogaster</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	4	0,6	20	4,5	0	0,0	0	0,0	6,0	1,3
<i>Luciopimelodus pati</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	4	1,4	4	1,1	0	0,0	0	0,0	2,0	0,6
<i>Lycengraulis grossidens</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	8	0,4	0	0,0	0	0,0	8	0,6	4,0	0,2
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	0	0,0	0	0,0	4	8,5	-	-	1,3	2,8	8	6,6	20	13,9	20	16,3	0	0,0	12,0	9,2
<i>Oxydoras kneri</i>	4	7,4	0	0,0	4	4,6	-	-	2,7	4,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	3,9	1,0	1,0
<i>Pachyurus bonariensis</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	1,0	0	0,0	1,0	0,3
<i>Parapimelodus valenciennis</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	152	17,2	76	7,3	176	18,9	4	0,5	102,0	11,0
<i>Pellona flavipinnis</i>	0	0,0	0	0,0	8	2,7	-	-	2,7	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	2,2	1,0	0,5
<i>Pimelodella gracilis</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	4	0,1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1,0	0,0
<i>Pimelodus albicans</i>	0	0,0	4	2,4	4	0,1	-	-	2,7	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Pimelodus maculatus</i>	0	0,0	0	0,0	4	3,9	-	-	1,3	1,3	8	3,5	4	0,5	12	4,2	8	2,9	8,0	2,8
<i>Prochilodus lineatus</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	24	33,7	28	35,2	24	27,6	4	4,1	20,0	25,2
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	0	0,0	0	0,0	4	0,4	-	-	1,3	0,1	8	0,1	4	0,4	0	0,0	4	0,6	4,0	0,3
<i>Rhinodoras darbianyi</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	0	0,0	4	0,5	12	0,7	12	1,2	7,0	0,6
<i>Salminus brasiliensis</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Schizodon borellii</i>	0	0,0	4	1,8	4	2,7	-	-	2,7	1,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
<i>Schizodon platae</i>	0	0,0	0	0,0	4	2,3	-	-	1,3	0,8	4	3,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1,0	0,8
<i>Trachelyopterus sp.</i>	0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	12	1,3	0	0,0	3,0	0,3
<i>Triportheus nematurus</i>	4	0,9	0	0,0	0	0,0	-	-	1,3	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
<b>Total general</b>	<b>32</b>	<b>18,6</b>	<b>12</b>	<b>7,6</b>	<b>60</b>	<b>33,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>34,7</b>	<b>19,8</b>	<b>300</b>	<b>83,1</b>	<b>188</b>	<b>71,2</b>	<b>312</b>	<b>84,4</b>	<b>76</b>	<b>29,0</b>	<b>219,0</b>	<b>66,9</b>

Tabla 8. CPUEn (N° ind/día. 100 m red) y CPUew (kg/día. 100 m red) por especie, desagregadas por lance (Goya y Hernandarias).



Especie	Diamante (18-10-2021) CPUEn: N/día.100m; CPUEw: kg/día.100m								Prom N	Prom W	Arroyo Seco (20-10-2021) CPUEn: N/día.100m; CPUEw: kg/día.100m								Prom N	Prom W
	Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4				Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4			
	N	W	N	W	N	W	N	W			N	W	N	W	N	W	N	W		
<i>Ageneiosus inermis</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0
<i>Ageneiosus militaris</i>	4	3,1	-	-	-	-	-	-	4,0	3,1	4	1,1	0	0,0	-	-	-	-	2	0,5
<i>Auchenipterus nigripinnis</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0
<i>Cyphocharax platanus</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	4	0,1	0	0,0	-	-	-	-	2	0,0
<i>Eigenmannia virescens</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	4	0,5	-	-	-	-	2	0,2
<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0	0,0
<i>Iheringichthys labrosus</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	4	1,3	0	0,0	-	-	-	-	2	0,7
<i>Loricaria apeltogaster</i>	4	1,3	-	-	-	-	-	-	4,0	1,3	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Luciopimelodus pati</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	12	8,7	4	1,8	-	-	-	-	8,0	5,3
<i>Lycengraulis grossidens</i>	8	0,3	-	-	-	-	-	-	8,0	0,3	4	0,3	24	1,2	-	-	-	-	14,0	0,8
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	8	9,6	-	-	-	-	-	-	8,0	9,6	4	2,2	4	2,1	-	-	-	-	4,0	2,2
<i>Oxydoras kneri</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Pachyurus bonariensis</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	4	0,9	4	0,8	-	-	-	-	4,0	0,8
<i>Parapimelodus valenciennis</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	48	5,6	36	4,0	-	-	-	-	42,0	4,8
<i>Pellona flavipinnis</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Pimelodella gracilis</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Pimelodus albicans</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Pimelodus maculatus</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Prochilodus lineatus</i>	32	52,2	-	-	-	-	-	-	32,0	52,2	8	12,9	4	2,9	-	-	-	-	6,0	7,9
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	8	1,2	4	0,7	-	-	-	-	6,0	0,9
<i>Rhinodoras dorbianyi</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	4	0,5	0	0,0	-	-	-	-	2,0	0,2
<i>Salminus brasiliensis</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	4	3,7	0	0,0	-	-	-	-	2,0	1,9
<i>Schizodon borellii</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Schizodon platae</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Trachelyopterus sp.</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Triportheus nematurus</i>	0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<b>Total general</b>	<b>56,0</b>	<b>66,4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>56,0</b>	<b>66,4</b>	<b>108,0</b>	<b>38,5</b>	<b>84,0</b>	<b>14,0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>96,0</b>	<b>26,3</b>

**Tabla 9.** CPUEn (N° ind/día. 100 m red) y CPUEw (kg/día. 100 m red) por especie, desagregadas por lance (Diamante y Arroyo Seco).



Especie	Goya (14-10-2021) CPUEn: N/día.ha; CPUEw: kg/día.ha								Prom N	Prom W	Hernandarias (16-10-2021) CPUEn: N/día.ha; CPUEw: kg/día.ha								Prom N	Prom W
	Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4				Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4			
	N	W	N	W	N	W	N	W			N	W	N	W	N	W	N	W		
<i>Ageneiosus inermis</i>	1,2	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	-	-	0,9	0,7	0,0	0,0	1,3	0,3	0,6	0,5	0,0	0,0	0,5	0,2
<i>Ageneiosus militaris</i>	1,8	0,5	0,0	0,0	0,6	0,2	-	-	0,8	0,3	8,8	2,6	2,5	0,8	4,3	1,3	4,6	2,2	5,0	1,7
<i>Auchenipterus nigripinnis</i>	0,6	0,1	0,0	0,0	1,2	0,1	-	-	0,6	0,1	2,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	-	-	0,2	0,0	0,8	0,1	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0
<i>Cyphocharax platanus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Eigenmannia virescens</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,4	-	-	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Iheringichthys labrosus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	3,2	0,4	0,0	0,0	2,4	0,3	0,0	0,0	1,4	0,2
<i>Loncarina apeltogaster</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,8	0,1	3,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,2
<i>Luciopimelodus pati</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,8	0,3	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1
<i>Lycengraulis grossidens</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	1,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,1	0,7	0,0
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,3	-	-	0,2	0,4	1,4	1,1	3,0	2,1	3,3	2,7	0,0	0,0	1,9	1,5
<i>Oxydoras kneri</i>	0,6	1,1	0,0	0,0	0,8	0,9	-	-	0,5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,2	0,2
<i>Pachyurus bonariensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0
<i>Parapimelodus valenciennis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	30,3	3,4	12,0	1,2	26,8	2,9	0,7	0,1	17,5	1,9
<i>Pellona flavipinnis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,5	-	-	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,4	0,2	0,1
<i>Pimelodella gracilis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
<i>Pimelodus albicans</i>	0,0	0,0	0,6	0,4	0,6	0,0	-	-	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pimelodus maculatus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	-	-	0,3	0,3	1,4	0,6	0,6	0,1	1,8	0,6	1,3	0,5	1,3	0,4
<i>Prochilodus lineatus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	4,1	5,7	4,2	5,3	3,9	4,4	0,6	0,7	3,2	4,0
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,1	-	-	0,3	0,0	1,6	0,0	0,6	0,1	0,0	0,0	0,7	0,1	0,7	0,0
<i>Rhinodoras dorbianyi</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,1	1,8	0,1	2,0	0,2	1,1	0,1
<i>Salminus brasiliensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Schizodon borellii</i>	0,0	0,0	0,6	0,3	0,8	0,5	-	-	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Schizodon platae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,5	-	-	0,3	0,2	0,8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2
<i>Trachelyopterus sp.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,2	0,0	0,0	0,5	0,0
<i>Triporthus nematurus</i>	0,8	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Total general</b>	<b>5,0</b>	<b>2,9</b>	<b>2,0</b>	<b>1,3</b>	<b>10,5</b>	<b>5,9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5,8</b>	<b>3,3</b>	<b>58,7</b>	<b>15,2</b>	<b>29,2</b>	<b>10,8</b>	<b>48,1</b>	<b>13,3</b>	<b>12,6</b>	<b>4,8</b>	<b>37,1</b>	<b>11,0</b>

Tabla 10. CPUEn (N° ind/día.ha) y CPUEw (kg/día.ha) por especie, desagregadas por lance (Goya y Hernandarias).



Especie	Diamante (18-10-2021) CPUEn: N/día.ha; CPUEw: kg/día.ha								Prom N	Prom W	Arroyo Seco (20-10-2021) CPUEn: N/día.ha; CPUEw: kg/día.ha								Prom N	Prom W
	Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4				Lance 1		Lance 2		Lance 3		Lance 4			
	N	W	N	W	N	W	N	W			N	W	N	W	N	W	N	W		
<i>Ageneiosus inermis</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Ageneiosus militaris</i>	0,8	0,6	-	-	-	-	-	-	0,8	0,6	0,2	0,1	0,0	0,0	-	-	-	-	0,1	0,0
<i>Auchenipterus nigripinnis</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Cyphocharax platanus</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,1	0,0
<i>Eigenmannia virescens</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	-	-	-	-	0,1	0,0
<i>Hypophthalmus oremaculatus</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Iheringichthys labrosus</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	-	-	-	-	0,1	0,0
<i>Loricaria apeltogaster</i>	0,8	0,3	-	-	-	-	-	-	0,8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Luciopimelodus pati</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,7	0,5	0,3	0,1	-	-	-	-	0,5	0,3
<i>Lycengraulis grossidens</i>	1,5	0,0	-	-	-	-	-	-	1,5	0,0	0,2	0,0	1,5	0,1	-	-	-	-	0,9	0,0
<i>Megaleporinus obtusidens</i>	1,6	1,9	-	-	-	-	-	-	1,6	1,9	0,2	0,1	0,3	0,1	-	-	-	-	0,2	0,1
<i>Oxydoras kneri</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Pachyurus bonariensis</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,2	0,1	0,3	0,0	-	-	-	-	0,2	0,1
<i>Parapimelodus valenciennis</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	2,7	0,3	2,3	0,3	-	-	-	-	2,5	0,3
<i>Pellona flavipinnis</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Pimelodella gracilis</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Pimelodus albicans</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Pimelodus maculatus</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Prochilodus lineatus</i>	6,4	10,4	-	-	-	-	-	-	6,4	10,4	0,5	0,7	0,3	0,2	-	-	-	-	0,4	0,5
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,5	0,1	0,3	0,0	-	-	-	-	0,4	0,1
<i>Rhinodoras dorbianyi</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,1	0,0
<i>Salminus brasiliensis</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	-	-	-	-	0,1	0,1
<i>Schizodon borellii</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Schizodon platae</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Trachelyopterus sp.</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<i>Triportheus nematurus</i>	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	0,0	0,0
<b>Total general</b>	<b>11,0</b>	<b>13,2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11,0</b>	<b>13,2</b>	<b>6,1</b>	<b>2,2</b>	<b>5,4</b>	<b>0,9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5,8</b>	<b>1,5</b>

**Tabla 11.** CPUEn (N° ind/día.ha) y CPUEw (kg/día.ha) por especie, desagregadas por lance (Diamante y Arroyo Seco).





Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
**Argentina**



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

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

**Número:**

**Referencia:** Informe técnico N° 65 - Campaña EBIPES N° 54 - Cauce Paraná

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 32 pagina/s.