

Informe TÉCNICO OFICIAL

002-23

NO-2023-08680886-APN-DNI#INIDEP

24/01/2023

Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe final.

Marcela L. Ivanovic, Aníbal Aubone, Gabriel R. Rossi, Nicolás I. Prandoni, Miguel L. Buono, Martha G. Mc Innes, Beatriz Elena, Tomás Tapia Montagna, Alejandro A. Pappi, Lucrecia Allega y Ezequiel Cozzolino

Citar como:

Ivanovic MI, Aubone A, Rossi GR, Prandoni NI, Buono ML, Mc Innes MG, Elena B, Tapia Montagna T, Pappi AA, Allega L, Cozzolino E. 2023. Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe final. Inf Tec Oficial INIDEP N° 002/23, 27 pp.

**INIDEP**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO PESQUERO



Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe final.

Marcela L. Ivanovic, Aníbal Aubone, Gabriel R. Rossi, Nicolás I. Prandoni, Miguel L. Buono, Martha G. Mc Innes, Beatriz Elena, Tomás Tapia Montagna, Alejandro A. Pappi, Lucrecia Allega y Ezequiel Cozzolino

Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

Resumen ejecutivo

Se presentan los resultados del seguimiento de la temporada 2022 de la pesquería de *Illex argentinus*, desde su inicio el 7 de enero hasta el 17 de junio para la flota potera, y hasta el 31 de diciembre para la flota arrastrera. Se analizaron los datos disponibles de captura, esfuerzo, muestreo biológico y área de operación de las dos flotas. Además, se estimaron las capturas efectuadas por la flota potera extranjera que opera fuera de la ZEE. La estructura poblacional de la captura y los pesos medios semanales se determinaron a partir del muestreo biológico efectuado por asistentes de investigación pesquera del INIDEP a bordo de 11 mareas de la flota comercial.

Setenta y tres buques de la flota potera realizaron 313 mareas que suman un total de 6.812 días de pesca y 146.655 t de captura (22 t/día). El 53% de las capturas (78.104 t) se produjeron al sur de los 44°S (21 t/día), en tanto que el 47% restante se registró al norte de la mencionada latitud (68.551 t; 22 t/día). Los buques arrastreros capturaron 18.451 t, de las cuales el 61% (11.164 t) se obtuvieron al norte de los 44°S, principalmente en abril-mayo. Se estimó que en el Área Adyacente a la ZEE, al sur de los 44° S, operaron hasta 369 buques poteros que produjeron una captura aproximada de 100.000 t. Al norte de la latitud de referencia se detectó la presencia de hasta 189 buques poteros, cuya captura se estimó en 40.000 t. Por su parte, las capturas de la flota potera extranjera dentro de la ZEE, alcanzaron las 73.053 t y operaron hasta 105 buques. Uruguay reportó la captura de 8.678 t de calamar argentino. En total, la captura de *I. argentinus* sumó 258.444 t y 128.393 t al sur y al norte de los 44°S, respectivamente.

Durante enero-febrero, cuando la flota potera pescó sobre la plataforma intermedia entre 45-48°S, las capturas estuvieron conformadas mayoritariamente por calamares de tamaño pequeño ($LM_{\text{medio}} = 217$ mm; $PT_{\text{medio}} = 201$ g) en madurez avanzada/reproducción/ postreproducción correspondientes al stock Desovante de Verano (SDV). Hacia fines de febrero-marzo, cuando los barcos se trasladaron a la plataforma externa entre 47-49°S, los calamares capturados fueron más grandes ($LM_{\text{medio}} = 245$ mm; $PT_{\text{medio}} = 307$ g) y se encontraban mayoritariamente en madurez incipiente, los machos, e inmaduras, las hembras, lo cual permitió identificarlos como correspondientes al stock Sudpatagónico (SSP). Al norte de los 44°S, sobre la plataforma externa entre los 36-42°S, se pescó el stock Bonaerense-norpatagónico (SBNP) a partir de abril, donde el tamaño de los calamares capturados varió entre 18-28 cm LM ($LM_{\text{medio}} = 228$ mm; $PT_{\text{medio}} = 246$ g) y se encontraban inmaduros-en maduración.

Palabras Clave

Calamar argentino, temporada 2022, capturas, esfuerzos, rendimientos.

Introducción

El presente informe contiene los resultados del seguimiento de la pesquería de *Illex argentinus* desde su inicio el 7 de enero (Acta CFP 27/2021) hasta el cierre el 17 de junio (Acta CFP 15/2022) para la flota potera, y hasta el 31 de diciembre para la flota arrastrera. Se analizaron los datos disponibles de captura, esfuerzo, muestreo biológico y área de operación de las dos flotas. Además, se consideraron las capturas efectuadas por la flota potera extranjera que opera dentro y fuera de la ZEE. La estructura poblacional de la captura y los pesos medios semanales se determinaron a partir del muestreo biológico efectuado por asistentes de investigación pesquera del INIDEP y de los datos de producción de la flota potera. La información se analiza al norte y al sur de los 44°S y complementa a la presentada oportunamente por Ivanovic *et al.* (2022 b-i).



Materiales y métodos

Fuentes de información de la pesca comercial

1. Datos de captura y esfuerzo

Los partes de pesca de la flota nacional y otras fuentes de información de las flotas extranjeras se procesan a los efectos de conocer la captura, esfuerzo, área de operación y producción de las diferentes flotas que pescan calamar argentino.

Flota potera argentina

La información proviene de dos fuentes de datos:

- *Partes de pesca finales* (Res. SAGPyA N° 89/95).
- *Partes de pesca semanales* (Res. SAGPyA N° 357/98).

Se contó con los partes de pesca semanales provenientes de 313 mareas correspondientes a la actividad realizada por 73 buques poteros en el periodo 07/01–17/06, que sumaron un total de 6.812 días de pesca. A los efectos de su validación, esta información se contrastó con la de los 313 partes finales aportados por la Sección Informática de la Dirección Nacional de Coordinación Pesquera (SSPyA). En el Anexo 1 se muestra, para cada barco y viaje, la fecha de inicio y de llegada, los días de pesca, la captura total (kg) y el rendimiento diario promedio (t/día). La captura total reportada fue de 146.655 t con un rendimiento promedio de 22 t/día.

Flota arrastrera argentina

Los datos de captura y esfuerzo de los buques arrastreros argentinos registrados en los partes de pesca (Res. SAGPyA N° 167/09), con resolución espacial a nivel de cuarto de grado y temporal por marea, son provistos por la Sección Informática de la Dirección Nacional de Coordinación Pesquera (DNCP, SSPyA). Se contó con la información correspondiente a 120 barcos que operaron en el periodo 01/01-31/12.

Flota uruguaya

Las capturas mensuales efectuadas por la flota arrastrera uruguaya se consultan en la página web de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo. Las mismas no se encuentran discriminadas por área de pesca.

Flotas extranjeras que operan dentro y fuera de la Zona Económica Exclusiva

Las capturas efectuadas por las flotas extranjeras que operan dentro de la ZEE se obtuvieron a partir de la información disponible en Internet.

Las capturas efectuadas por las flotas extranjeras de ultramar fuera de la ZEE se estimaron sobre la base del número y tipo de barcos que fueron registrados en la región y los rendimientos diarios (t/día), conocidos a través de buques argentinos que operaron en las cercanías. La cantidad de buques que operaron semanalmente y sus posiciones se obtuvieron a partir de informes semanales elaborados por el Programa Sensoramiento Remoto del INIDEP, confeccionados utilizando la metodología que permite conocer el número y distribución de los buques poteros extranjeros que operan durante la temporada de pesca dentro y fuera de la ZEE de Argentina, mediante el análisis de imágenes satelitales nocturnas VIIRS DNB (Cozzolino y Lasta, 2016).



2. Asistentes de investigación pesquera del INIDEP a bordo de buques comerciales

La estructura demográfica de la captura comercial se determinó mediante el muestreo biológico a bordo de buques comerciales, principalmente de la flota potera, efectuado por asistentes de investigación pesquera (AIP) del INIDEP. Ellos registraron el largo del manto (LM), peso individual, sexo y estadio de desarrollo sexual de una muestra diaria de 150 ejemplares. Además, registraron los datos de captura, producción y esfuerzo de la marea. También, realizaron el muestreo de la distribución de tamaños de los ejemplares clasificados en las diferentes categorías que utiliza la flota comercial para conservar la captura (Buono, 2019).

Se dispuso de la información colectada por AIP a bordo de 11 mareas correspondientes a buques poteros, quienes tomaron 225 muestras que representaron un total de 33.858 ejemplares muestreados (Tabla 1; Figura 1). Se detectaron inconsistencias en la información correspondiente a 30 muestras, de modo que se analizaron 195 muestras y 29.435 ejemplares. El porcentaje de cobertura de mareas durante la temporada 2022 fue del 4%.

Además, se recibieron 24 muestras (3.763 ejemplares) realizadas por tres AIP a bordo de buques arrastreros durante abril y mayo (Tabla 2).

Tabla 1. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Detalle de las mareas realizadas por la flota potera que contaron con asistentes de investigación pesquera a bordo.

Barco	Zarpada	Arribo	Nº muestras	Nº ejemplares muestreados
Soho Maru 58 – Marea 1	08/01/2022	04/02/2022	16	2.400
Nanina – Marea 1	19/01/2022	13/02/2022	15	2.250
Aurora – Marea 1	24/01/2022	19/02/2022	21	3.150
Mishima Maru 8 – Marea 2	07/02/2022	13/03/2022	22	3.300
Scirocco – Marea 3	03/03/2022	10/04/2022	29	4.312
Natalia – Marea 2	05/03/2022	20/04/2022	25	3.750
Chokyu Maru 18 – Marea 3	16/03/2022	20/04/2022	11	1.646
Navegantes III – Marea 3	19/03/2022	24/04/2022	25	3.750
Orion 5 – Marea 4	18/04/2022	15/05/2022	19	2.850
Huyu 906 – Marea 4	25/04/2022	31/05/2022	18	2.700
Aurora – Marea 4	29/04/2022	30/05/2022	24	3.750
11 mareas			225	33.858

Tabla 2. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Detalle del muestreo realizado por los asistentes de investigación pesquera a bordo de buques arrastreros.

Barco	Primera muestra	Última muestra	Nº muestras	Nº ejemplares muestreados
Carolina P	12/04/2022	10/05/2022	9	1.444
José Marcelo	29/04/2022	27/05/2022	5	751
Ponte de Rande	01/05/2022	21/05/2022	10	1.568
			24	3.763

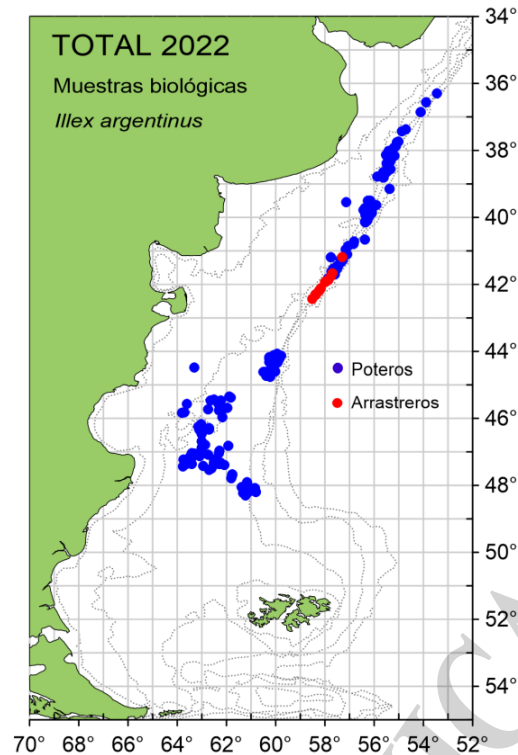


Figura 1. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Localización de las estaciones de pesca donde los asistentes de investigación pesquera tomaron muestras de calamar argentino a bordo de buques poteros y arrastreros.

Estimación de la abundancia y manejo del recurso

El manejo y la evaluación del calamar argentino se realizan a partir del conocimiento del tamaño de cada cohorte en número de individuos, reclutada anualmente a una semana inicial de cada año y de su evolución a lo largo de la temporada de pesca. El objetivo biológico es permitir un escape suficiente de desovantes, que posibilite un adecuado reclutamiento el siguiente año. Sin embargo, factores ambientales van a influir sobre las masas de huevos y paralarvas para que su supervivencia hasta reclutarse a la pesquería sea muy variable entre años. Es por ello que, si se busca cierta estabilidad de la abundancia, debiera asegurarse un buen escape de individuos desovantes.

En 2018 (Aubone et al. 2018) se planteó un Sistema Dinámico de Alerta Temprano de cierre de la pesca de calamar (SDAT), con escape variable, dependiendo de la historia del stock, de la biología reproductiva y de la pesquería. Históricamente el escape se había definido en 0,4 fijo para todas las cohortes. Numerosas críticas pueden hacerse a este criterio (Aubone et al. 2018). El escape para una semana se define como el número de individuos sobrevivientes a dicha semana (con la historia de pesca) respecto del que hubiera sobrevivido si no hubiera habido pesca. Con el SDAT el escape mínimo es variable, dependiendo de la abundancia inicial (semana inicial). A mayor abundancia inicial, menor será el escape mínimo requerido. Se utilizaron los datos disponibles para el stock Sudpatagónico. Se fijó un Punto de Referencia Biológico Límite (PRBL) de 1.350 millones de individuos a la semana 1, para este stock (Aubone et al. 2018). Para el stock Bonaerense-norpatagónico se mantiene el escape precautorio tradicional de 0,4 hasta tanto se pueda realizar la investigación para definir una abundancia mínima de reclutas.

La realización de una campaña de evaluación de abundancia a principio de temporada facilita obtener un indicador de la misma que permite tomar decisiones anticipadas sobre la explotación. El valor



mínimo de abundancia a la semana inicial permite establecer un mínimo de abundancia por semana, lo que facilita contrastar las estimaciones semanalmente con este valor mínimo en cada semana. Análogamente hay un valor mínimo de escape semanal.

Los datos de la campaña de evaluación de abundancia brindan previsibilidad sobre lo que va a ocurrir en la temporada de pesca. La ausencia de la campaña impide evaluar el efecto de la pesca hasta que la flota se concentre sobre el stock, lo que puede ocurrir ya avanzada la temporada o no ocurrir en temporadas malas.

Con los datos de la pesquería y los de campaña se puede realizar un seguimiento provisorio de la evolución de la abundancia, y cuando puede obtenerse un índice de abundancia se realiza la evaluación de la cohorte estimando las abundancias por semana y los escapes. El índice de abundancia de la flota potera argentina se obtiene cuando la misma se concentra espacialmente sobre la cohorte, avanzada la temporada de pesca. Como se dijo, puede ser que esto no ocurra en algunas temporadas de pesca, lo que imposibilitaría tener un conocimiento sobre la dinámica de la cohorte sin datos de la campaña de evaluación de abundancia.

La dinámica de abundancia en número de individuos se describe con el modelo de Malthus y el supuesto de Baranov, con la semana como unidad de tiempo (Aubone, 2022 a). Las estimaciones de tasas instantáneas de mortalidad por pesca por semana, tasas instantáneas de mortalidad natural por semana, y abundancia en número de individuos por semana se realizan con el cálculo retrocediendo en el tiempo. El modelo de evaluación para una cohorte planteado en Aubone (2022 a) es un modelo tradicional para poblaciones estructuradas por edades (Análisis de Poblaciones Virtuales) (Aubone, 2015), pero aplicado a una sola cohorte. La estimación de parámetros se realiza con el enfoque bayesiano. Este enfoque facilita introducir la incertidumbre de distintas fuentes y obtener estimaciones que las contemplen. Así, la comparación de la abundancia en número de individuos con su valor límite semanal y PRBL se realiza en términos de probabilidades.

Resultados y discusión

Capturas totales y por flota

La captura total registrada para la flota nacional alcanzó las 165.106 t.

Los poteros pescaron 146.655 t, participaron 73 buques y el rendimiento promedio fue de 22 t/día. Al sur de los 44°S, 72 buques capturaron 78.104 t (21 t/día), en tanto que 71 barcos operaron al norte de la mencionada latitud y reportaron la captura de 68.551 t (22 t/día).

Los arrastreros capturaron 18.451 t; 7.287 y 11.164 t al sur y al norte de los 44°S, respectivamente.

Las capturas de la flota potera extranjera dentro de la ZEE Argentina alcanzaron las 73.053 t y operaron 105 buques.

Se estimó que en el Área Adyacente a la ZEE Argentina, al sur de los 44° S entre las semanas 1 y 28, operaron hasta 369 buques poteros que produjeron una captura aproximada de 100.000 t (Figura 2). Al norte de la mencionada latitud se detectó la presencia de hasta 189 buques poteros, cuya captura se estimó en 40.000 t.

Uruguay reportó la captura de 8.678 t de calamar hasta el mes de noviembre.

En total, la captura de *I. argentinus* sumó 258.444 y 128.393 t al sur y al norte de los 44°S, respectivamente. La información se resume en la Tabla 3.

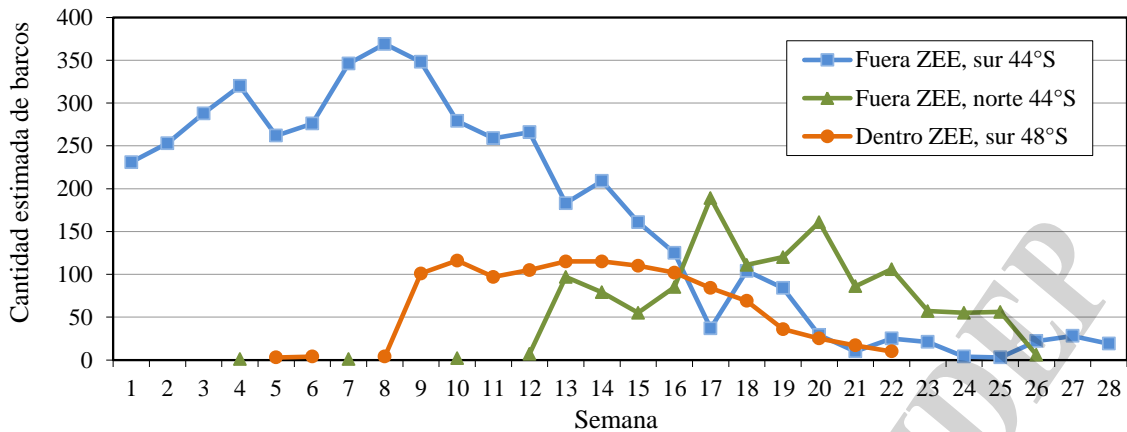


Figura 2. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Estimación del número de buques poteros extranjeros que operaron por semana dentro y fuera de la ZEE de Argentina al sur y al norte de los 44°S.

Tabla 3. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Capturas totales discriminadas por flota y área de pesca, y número de buques que operaron.

	Argentina					Buques extranjeros dentro ZEE		Buques extranjeros fuera ZEE		Uruguay	TOTAL
	Captura (t)			N° Buques		Captura (t)	N° buq.	Captura (t)	N° buq.	Captura (t)	Captura (t)
	Poteros	Arrast.	Total	Pot.	Arrast.	Poteros	Poteros	Poteros	Arrast.		
Norte 44°S	68.551	11.164	79.715	71	120			40.000	189	8.678	128.393
Sur 44°S	78.104	7.287	85.391	72	88	73.053	105	100.000	369		258.444
Total	146.655	18.451	165.106	73	120	73.053	105	140.000		8.678	386.837

Distribución espacial de las capturas de la flota potera nacional por mes

La distribución de las capturas mensuales realizadas por la flota potera nacional con resolución de octavo de rectángulo se muestra en la Figura 3.

La temporada comenzó el 7 de enero con la autorización de la Autoridad de Aplicación para pescar entre los paralelos 49°S y 52°S (Acta CFP N° 27/2021). Luego de la primera semana (7-14/01) de capturas prácticamente nulas (61 t; 18 buques; 0,8 t/día), se autorizó la apertura de la zona al sur del paralelo 44°S a partir de la hora 23:59 del día 14 de enero (Acta CFP N° 1/2022). La actividad entonces se concentró sobre la plataforma intermedia entre los 45°S y 48°S, al oeste de los 61°O, donde se capturaron 24.849 t (66 barcos; 32 t/día). Dos rectángulos concentraron el 58% de la captura total: 4562 (33%, 8.130 t, 33 t/día) y 4662 (26%, 6.376 t, 30 t/día).

En la primera quincena de febrero, la actividad se desplazó algo más al sur (46-48°S; oeste 62°O), donde se capturaron 28.803 t (23 t/día). El 64% de la captura total se registró en los rectángulos 4762 y 4763 (18.553 t; 26 t/día). Hacia fines del mes, la flota comenzó a desplazarse hacia la plataforma externa para pescar en los rectángulos 4661, 4761 y 4861, donde capturó 3.915 t (16 t/día). El 76% de la captura total se registró en el rectángulo 4761 (2.969 t).

En marzo, 69 buques continuaron operando en la plataforma externa al sur de 47°S, donde produjeron una captura total de 11.077 t (18 t/día). El 83% del total se registró en los rectángulos 4761 y 4861 (9.233 t; 22 t/día). Al mismo tiempo, como resultado de la disminución de las capturas en esta



área, muchos de estos barcos se desplazaron sobre la plataforma externa para pescar al norte de los 45°S, principalmente en el rectángulo 4460, donde reportaron la captura de 8.259 t (13 t/día).

La temporada de pesca al norte los 44°S comenzó el 1 de abril (Acta CFP N° 9/2022). Setenta buques capturaron 41.145 t (27 t/día) pescando sobre la plataforma externa entre 38-44°S. La actividad comenzó en el sur y se fue desplazando hacia el norte conforme el avance del mes. Las mayores capturas se registraron al norte de los 42°S, y tres rectángulos concentraron el 85% de la captura total: 4157 (32%; 13.138 t; 31 t/día), 4056 (30%; 12.310 t; 25 t/día) y 3956 (24%; 9.958; 25 t/día).

En mayo, la actividad se concentró sobre la plataforma intermedia y externa entre los 37-40°S, donde 63 barcos capturaron 23.480 t (18 t/día). El 76% de la captura total se registró en el rectángulo 3855 (17.890 t; 20 t/día).

En junio, la captura total fue de 3.892 t reportada por 31 barcos (21 t/día). Debido a la disminución abrupta de las capturas, el CFP dispuso el cierre del despacho de barcos a partir del 9/6 (Acta CFP N° 15/2022); 14 buques continuaron operando hasta el 17/6, fecha en cual se produjo el cierre total de la pesquería.

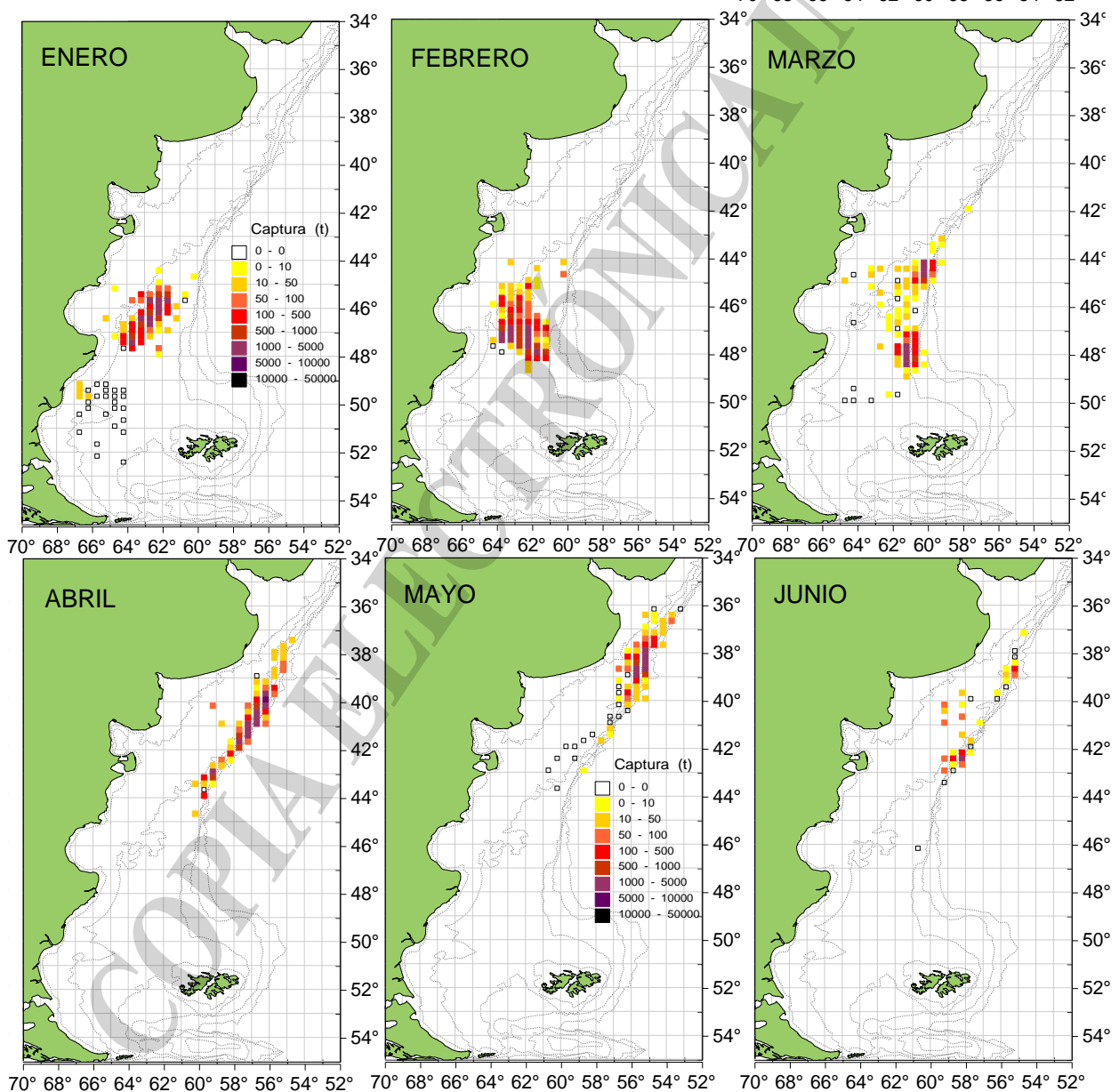


Figura 3. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Distribución mensual de las capturas efectuadas por la flota potera entre enero y junio.



Distribución espacial de las capturas de la flota arrastrera nacional por mes

La distribución de las capturas mensuales realizadas por la flota arrastrera nacional con resolución de cuarto de rectángulo se muestra en la Figura 4.

Un total de 120 buques capturaron 18.451 t. El 86% de la captura total de la flota arrastrera se produjo en los primeros cinco meses del año. El 49% (8.831 t) se pescó al norte de los 44°S, sobre la plataforma externa entre 37°S y 42°S en abril-mayo; en tanto que un 38% (7.035 t) se capturó entre enero y marzo sobre la plataforma intermedia y externa al sur de 44°S.

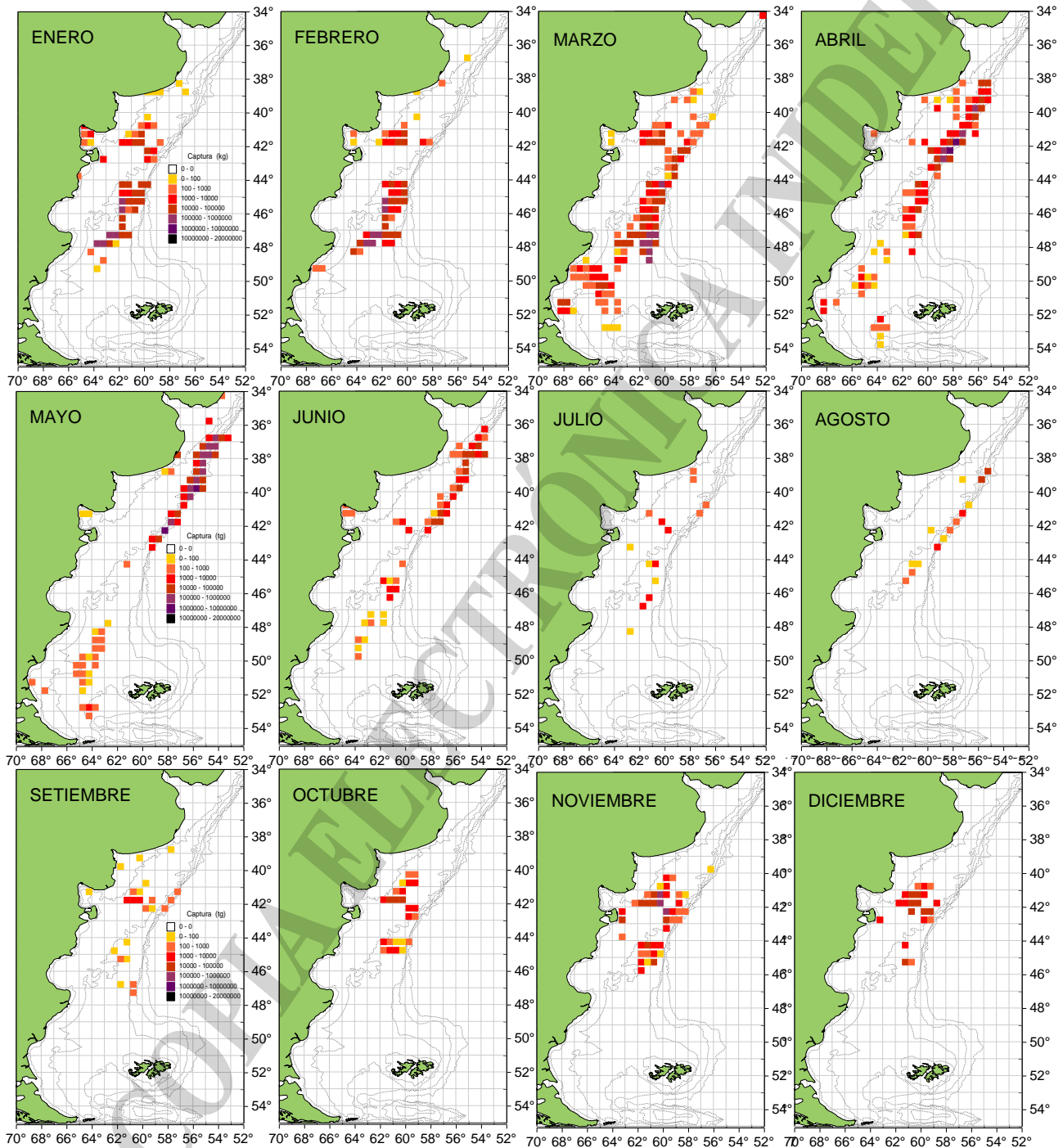


Figura 4. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Distribución mensual de las capturas efectuadas por la flota arrastrera.

Estructura poblacional de la captura comercial

En el Anexo 2 y Figura 5 se muestran los resultados del muestreo biológico efectuado por los AIPs a bordo de la flota potera.

Se observa que durante enero y febrero, cuando la flota pescó sobre la plataforma intermedia entre 45°S y 48°S, las capturas estuvieron conformadas mayoritariamente por calamares de tamaño pequeño ($LM_{\text{medio}} = 217 \text{ mm}$; $PT_{\text{medio}} = 201 \text{ g}$) en madurez avanzada/ reproducción/postreproducción (EM V-VIII) correspondientes al stock Desovante de Verano (SDV).

Hacia fines de febrero y marzo, cuando los barcos se trasladaron a la plataforma externa entre 47°S y 49°S, los calamares capturados eran más grandes ($LM_{\text{medio}} = 245 \text{ mm}$; $PT_{\text{medio}} = 307 \text{ g}$) y se encontraban mayoritariamente en madurez incipiente (EM IV), los machos, e inmaduras (EM II), las hembras, lo cual permitió identificarlos como correspondientes al stock Sudpatagónico (SSP).

A partir de la apertura del área al norte de los 44°S el 1 de abril, la flota se concentró sobre la plataforma externa entre los 40°S y 44°S, donde el tamaño de los calamares capturados varió entre 18 y 28 cm LM ($LM_{\text{medio}} = 228 \text{ mm}$; $PT_{\text{medio}} = 246 \text{ g}$) y se encontraban inmaduros-en maduración (EM I-III), por lo cual se los identificó como correspondientes al stock Bonaerense-norpatagónico (SBNP).

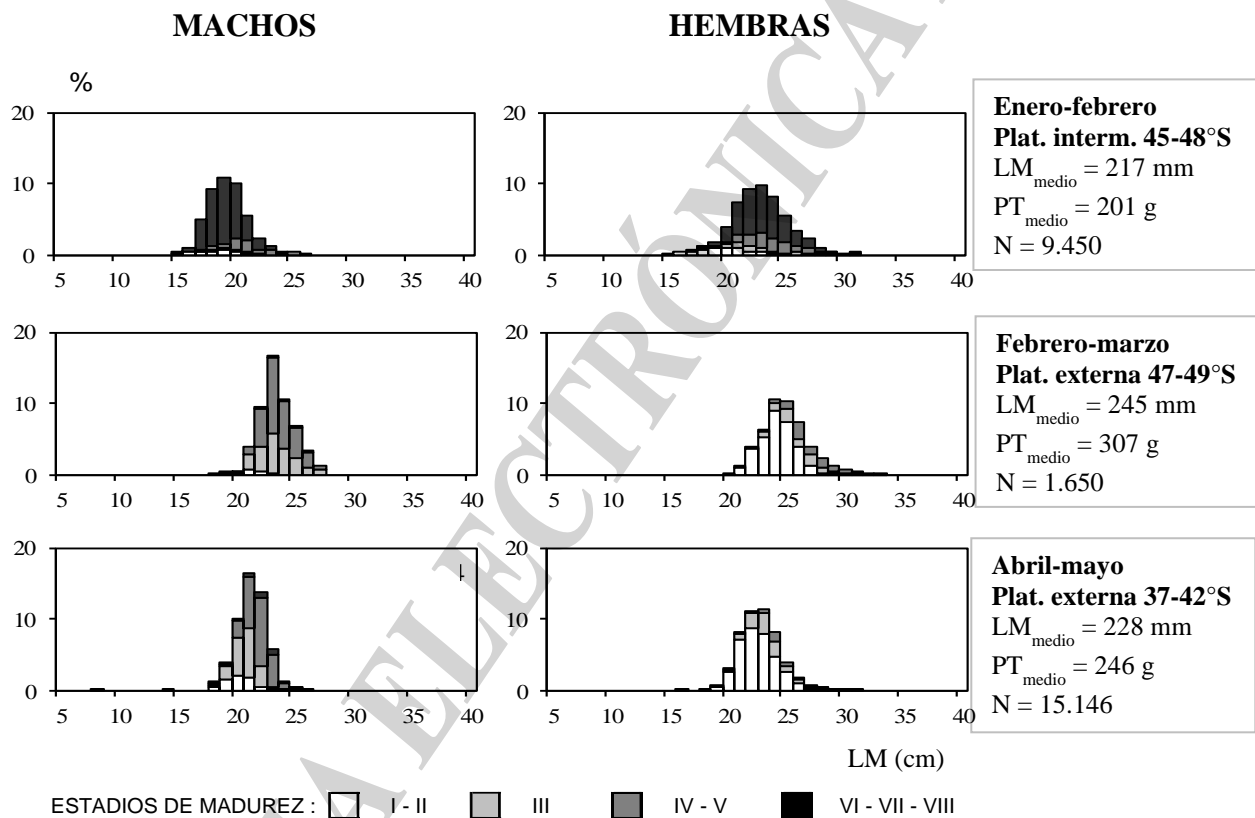


Figura 5. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Distribución porcentual de tamaños por sexo y estadios de madurez, por zonas y épocas del año, de las capturas obtenidas por la flota potera. Estadios de madurez: I-II = inmaduros; III: maduración; IV-V: maduros; VI-VII-VIII: reproducción-postreproducción.

Evolución de la pesquería al sur de los 44°S

Los rendimientos de las semanas 1 y 2 corresponden a la actividad al sur de los 49°S (Figura 6). Entre las semanas 3 y 5 se registraron muy buenos rendimientos semanales promedio (31-36 t/día), cuando la flota operó sobre el SDV, y las mayores capturas se registraron en el área 45-47°S/62-63°W. Entre las semanas 6 y 8 se produjo un descenso del rendimiento promedio como consecuencia de la disminución del stock, lo cual produjo un desplazamiento de la operatoria algo más al sur, y finalmente hacia la plataforma externa en búsqueda del SSP. Este stock se pescó a partir de la semana 9, con un rendimiento pico en la semana 10 (28 t/día), seguido por una rápida disminución en las tres semanas siguientes.

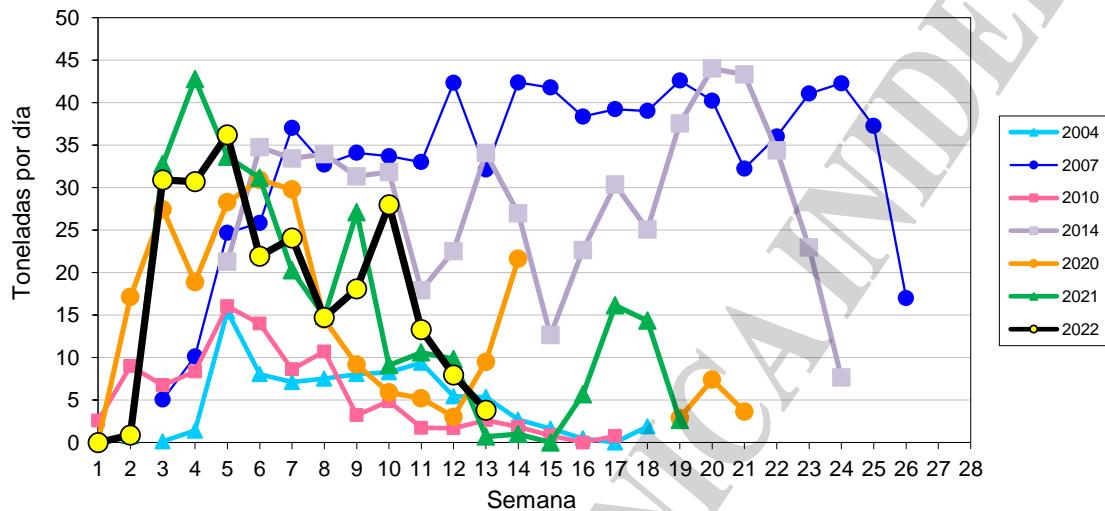
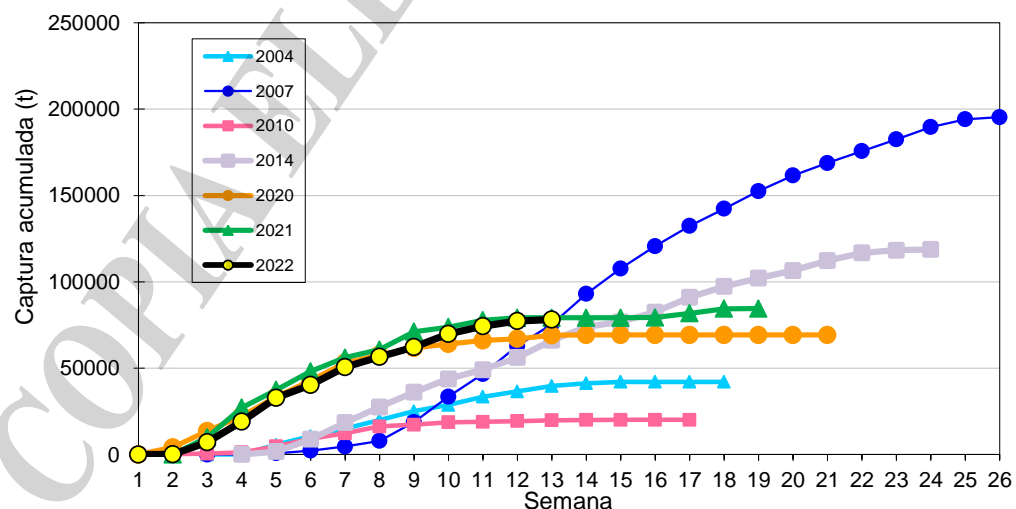


Figura 6. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Distribución semanal de la CPUE media de la flota potera argentina al sur de los 44°S. A los efectos comparativos se muestra la evolución de la CPUE durante las temporadas 2004, 2007, 2010, 2014, 2020 y 2021.

La captura semanal acumulada refleja una evolución de la temporada similar, aunque más corta (semana 13, 78.104 t), a la ocurrida en los dos últimos años, con una captura total un 9% inferior a la de 2021 (86.068 t; Figura 7). Como ocurrió en los últimos años, las capturas recayeron mayoritariamente en el SDV, mientras que en los años previos este stock significaba una proporción mínima de la captura total, la cual se conformaba principalmente por el SSP.

Figura 7. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Captura semanal acumulada por la flota potera al sur de los



44°S. A los efectos comparativos se muestran los valores correspondientes a las temporadas 2004, 2007, 2010, 2014, 2020 y 2021.

Evolución de la pesquería al norte de los 44°S

El rendimiento de la semana 13 (18 t/día) muestra la actividad de 23 barcos durante el primer día de pesca al norte de los 44°S (Figura 8). Las tres semanas siguientes mostraron buenos rendimientos semanales promedio entre 32 y 27 t/día, cuando la flota operó mayoritariamente entre los 39-42°S y las mayores capturas se registraron en los rectángulos 4157, 4056 y 3956. En la semana 17 se produjo una caída de la CPUE media (17 t/día) como consecuencia de la disminución de las capturas en la zona, lo cual provocó el desplazamiento de la flota hacia el norte, donde volvió a encontrar buenas concentraciones del SBNP, especialmente en el rectángulo 3855, resultando en rendimientos de 31 y 20 t/día en las semanas 18 y 19, respectivamente. A partir de mayo (semana 18), cuando la actividad se concentró sobre la plataforma externa entre los 37-39°S, se observó una disminución abrupta de la CPUE media, que llegó a 4 t/día en la semana 22 y determinó el cierre del despacho de barcos el 9/6 y el cierre de la temporada el 17/6. Durante las últimas dos semanas, 11 barcos continuaron operando con buenas capturas en el rectángulo 4258 (27-25 t/día).

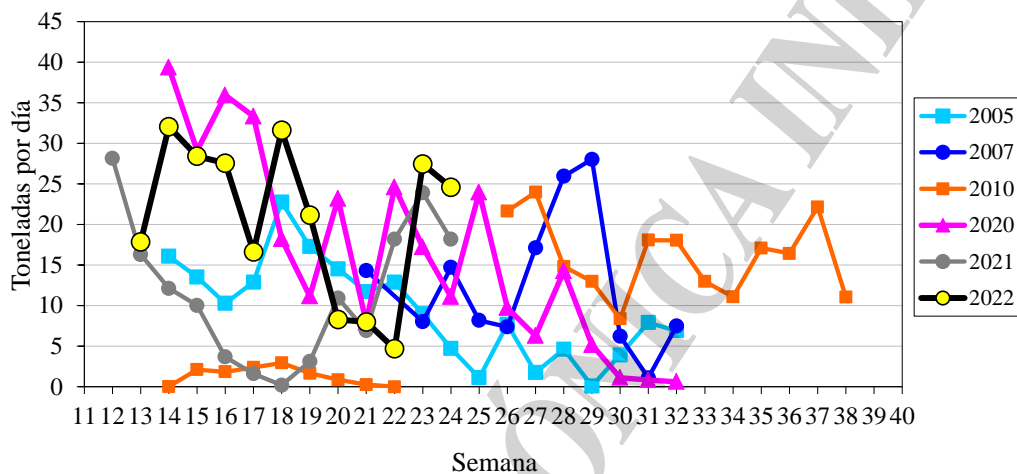


Figura 8. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Distribución semanal de la CPUE media de la flota potera al norte de los 44°S. A los efectos comparativos se muestra la evolución de la CPUE durante las temporadas 2005, 2007, 2010, 2020 y 2021.

La captura semanal acumulada hasta la semana 24 (68.551 t) se encuentra entre las más altas de la serie histórica, y su magnitud la ubica en segundo lugar después de la temporada 2020 cuando se consideran los últimos 22 años (Figura 9).

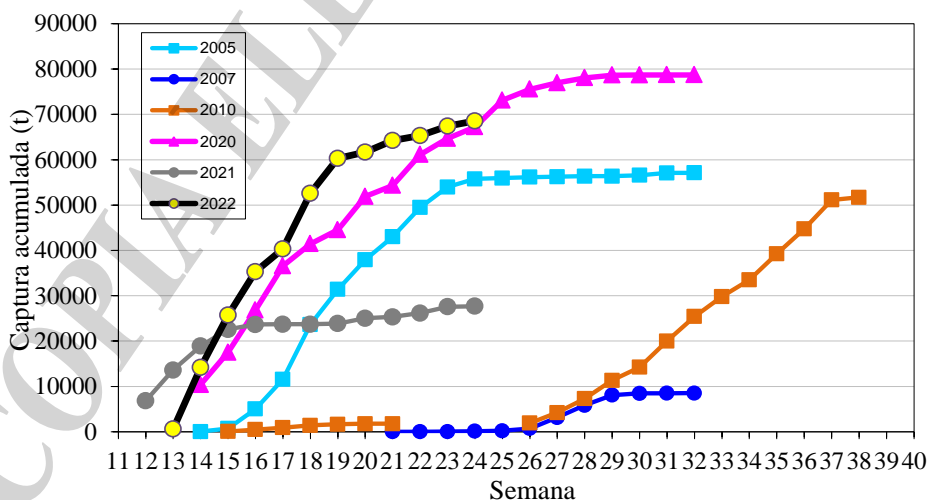


Figura 9. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Captura semanal acumulada por la flota potera al norte de los 44°S. A los efectos comparativos se muestran los valores correspondientes a las temporadas 2005, 2007, 2010, 2020 y 2021.

Evaluación de los stocks Sudpatagónico y Bonaerense-norpatagónico

**Evolución semanal de la cohorte 2022 del SSP**

En la Tabla 4 se muestran los percentiles de las distribuciones de los números de individuos estimados por semana. A la semana 1, la estimación mediana es de 1.290.277.000 de individuos, con un intervalo de confiabilidad del 90% con límites 1.053.442.000 y 1.552.315.000 individuos. En la Figura 10, se presentan los valores correspondientes a la mediana y a los percentiles inferior y superior (p5; p95) en relación con el valor de reclutamiento mínimo estimado mediante la aplicación del Sistema Dinámico de Alerta Temprano (1.350.000.000 asignado a la semana 1; Aubone et al. 2018). Se observa que todas las estimaciones por debajo de la mediana fueron inferiores al valor de reclutamiento mínimo. Para el modelo de dinámica de abundancia de la cohorte se utilizó la CPUE media de la flota potera en número de individuos para las semanas 10 a 13, semanas cuando se la consideró un índice de su abundancia media en número de individuos (ver Figura 3, mes de marzo).

Tabla 4. Seguimiento semanal de la evolución de la cohorte 2022 del SSP. Percentiles del número de individuos ($\times 10^{-3}$), media y varianza.

Semana	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	media	varianza/1000000
1	1053442	1075585	1153171	1290277	1430982	1519482	1552315	1293629	25666
2	999176	1018359	1085444	1203029	1322641	1397392	1424996	1205199	18704
3	945809	962266	1019707	1119631	1220375	1282935	1305938	1120890	13382
4	895379	909334	957957	1041920	1125821	1177592	1196562	1042496	9362
5	842679	854359	894944	964533	1033495	1075719	1091154	964618	6373
6	792866	802467	835753	892439	948150	982018	994367	892203	4192
7	749171	756873	783539	828677	872614	899185	908846	828230	2633
8	704629	710574	731240	766050	799597	819852	827134	765508	1550
9	633157	637597	652940	678627	703260	718053	723413	678149	841
10	570433	573571	584318	602144	619206	629423	633109	601773	405
11	391810	393889	401036	412871	424204	430909	433336	412608	178
12	284212	285584	290208	297872	305167	309504	311037	297681	74
13	207562	208398	211243	215922	220371	223025	223946	215807	28
14	135994	136478	138115	140781	143284	144812	145337	140702	9
15	75740	75995	76898	78340	79704	80533	80819	78300	3
16	45291	45443	45916	46654	47376	47809	47959	46638	1
17	21240	21326	21578	21947	22320	22542	22624	21946	0
18	11918	11965	12104	12296	12485	12606	12683	12299	0
19	6922	6951	7024	7120	7211	7293	7364	7125	0
20	3832	3847	3877	3918	3972	4061	4120	3937	0
21	591	598	613	638	689	770	833	663	0
22	457	462	471	493	542	618	676	518	0
23	218	220	228	248	294	365	420	272	0
24	58	60	67	85	129	196	247	109	0

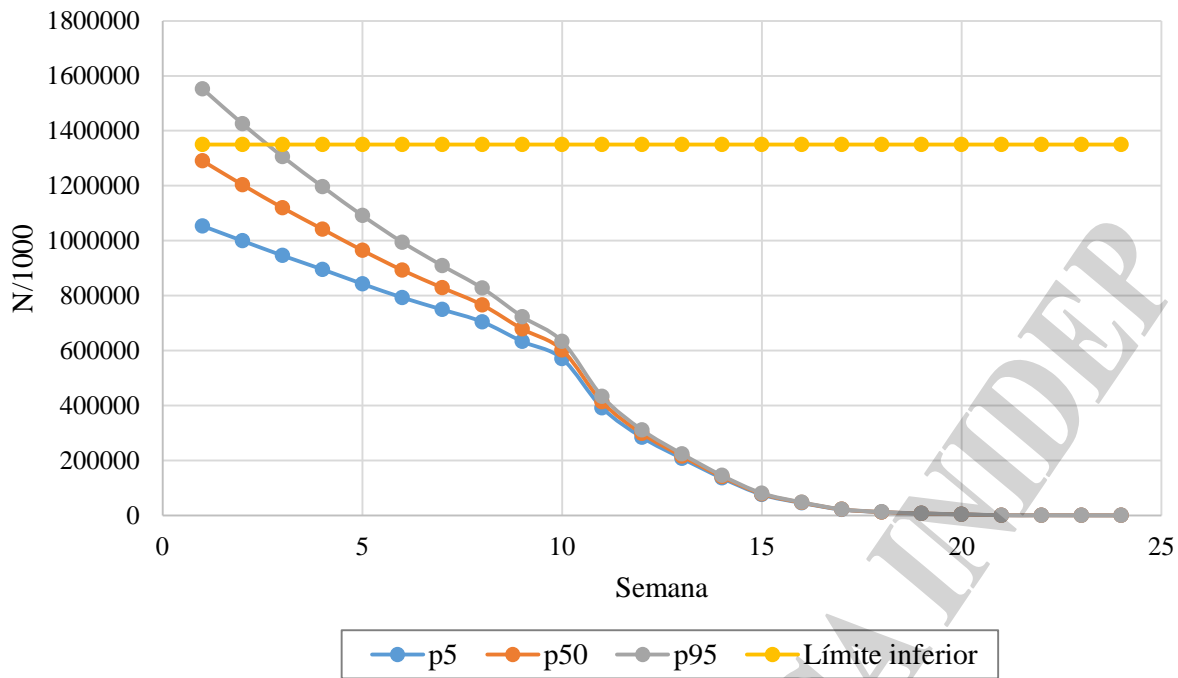


Figura 10. Evolución semanal de los percentiles 5, 50 y 95 del número de individuos de la cohorte 2022 del SSP, y límite inferior del número inicial de individuos estimado por el Sistema Dinámico de Alerta Temprano (1.350.000.000).

El percentil 50 de la biomasa a la semana 1 se estimó en 278.693 t, con un intervalo de confiabilidad del 90% con límites 227.538 y 335.292 t (Tabla 5). Si se compara el valor de la mediana a la semana 5, 246.338 t, con el reclutamiento estimado durante el crucero de evaluación VA-01/22 y adjudicado a esa semana, 143.878 t (Ivanovic et al. 2022 a), se observa que el primero lo supera en alrededor de 100.000 t. Debe tenerse en cuenta que el valor estimado de abundancia en número de individuos (y en peso) en la campaña es un índice de abundancia y no un valor estimado de la abundancia absoluta. Entonces, se espera que los valores estimados por el modelo de dinámica de abundancia (biomasa en peso y en número de individuos) puedan sobrepasar los valores estimados del índice de abundancia en la campaña de evaluación de abundancia de la cohorte. Pero, además, en la campaña de 2022 para el SSP hubo inconvenientes climáticos que afectaron el normal desarrollo de la misma, y que impidieron la realización de todos los lances previstos. Es posible que esto haya incidido de manera de haber obtenido una subestimación del índice de abundancia.

Tabla 5. Seguimiento semanal de la evolución de la cohorte 2022 del SSP. Percentiles de la biomasa (t), media y varianza.

Semana	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	media	varianza/1000
1	227538	232321	249079	278693	309085	328200	335292	279417	1197410
2	226660	231012	246230	272904	300037	316994	323256	273396	962503
3	224385	228289	241917	265623	289523	304365	309822	265921	753169
4	219779	223204	235139	255748	276343	289050	293707	255890	564050
5	215218	218201	228566	246338	263951	274735	278677	246360	415678
6	241155	244076	254200	271441	288386	298687	302443	271369	387781
7	226121	228446	236494	250118	263380	271399	274315	249983	239837
8	227956	229879	236565	247826	258679	265232	267588	247651	162274
9	243310	245016	250912	260783	270249	275934	277993	260599	124128



Semana	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	media	varianza/1000
10	174928	175891	179186	184653	189885	193018	194149	184539	38119
11	91864	92352	94027	96802	99459	101031	101600	96741	9790
12	80500	80889	82199	84369	86436	87664	88098	84315	5968
13	55567	55791	56552	57805	58996	59706	59953	57774	1992
14	37493	37626	38077	38812	39502	39924	40068	38791	684
15	21895	21968	22229	22646	23041	23280	23363	22635	224
16	13696	13742	13885	14108	14326	14457	14503	14103	67
17	6703	6730	6810	6926	7044	7114	7140	6926	20
18	3914	3929	3975	4038	4100	4140	4165	4039	6
19	2367	2377	2402	2435	2466	2494	2519	2437	2
20	1361	1366	1377	1391	1410	1442	1463	1398	1
21	218	220	226	235	254	284	307	244	1
22	175	176	180	188	207	236	258	198	1
23	86	87	90	98	116	144	166	107	1
24	24	24	27	35	52	79	100	44	1

Finalmente, en la Tabla 6 se presentan los percentiles del escape y el riesgo asociado cuando se contrasta este valor con el valor mínimo semanal. Se observa que en esta temporada el riesgo fue muy grande desde la semana 1, cuando se estimó en 0,63, lo cual refleja la situación descripta más arriba respecto del resultado de las estimaciones de abundancia por debajo del valor mínimo de 1.350 millones de individuos (Tabla 4). Cabe destacar que la flota potera argentina pescó este stock hasta la semana 13 (fines de marzo) y que las capturas posteriores fueron producidas por las flotas extranjeras dentro y fuera de la ZEE.

Tabla 6. Seguimiento semanal de la evolución de la cohorte 2022 del SSP. Percentiles del escape y riesgo.

Semana	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	Riesgo
1	0,98927	0,98948	0,99016	0,99116	0,99199	0,99243	0,99259	0,62912
2	0,9767	0,97713	0,97852	0,98059	0,98233	0,98326	0,98358	0,65600
3	0,96438	0,96501	0,96703	0,97005	0,97259	0,97397	0,97444	0,67556
4	0,94667	0,94754	0,95036	0,9546	0,95819	0,96014	0,96081	0,71422
5	0,92904	0,93011	0,93362	0,93891	0,94342	0,94589	0,94674	0,74977
6	0,91561	0,91682	0,92076	0,92674	0,93186	0,93466	0,93563	0,78066
7	0,89819	0,89954	0,90395	0,91066	0,91643	0,9196	0,9207	0,82132
8	0,84184	0,84352	0,84907	0,85761	0,86505	0,86918	0,87061	0,94843
9	0,79111	0,79299	0,79924	0,80894	0,81745	0,82221	0,82387	0,99998
10	0,56674	0,5691	0,57704	0,58964	0,60096	0,60744	0,60973	0,99998
11	0,42877	0,43119	0,43928	0,45219	0,46399	0,4708	0,47323	0,99998
12	0,32662	0,32885	0,33636	0,34845	0,35965	0,3661	0,36842	0,99998
13	0,22323	0,22509	0,23131	0,24147	0,25098	0,25653	0,25848	0,99998
14	0,12967	0,13098	0,13547	0,14284	0,14982	0,15396	0,15541	0,99998
15	0,08089	0,08183	0,08508	0,09043	0,09554	0,09864	0,09969	0,99998
16	0,0396	0,04014	0,04207	0,04525	0,04831	0,0502	0,05086	0,99998
17	0,0232	0,02357	0,02484	0,02695	0,02901	0,0303	0,03074	0,99998
18	0,01408	0,01435	0,0152	0,01658	0,01799	0,01886	0,01917	0,99998



Semana	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	Riesgo
19	0,00816	0,00833	0,00888	0,00973	0,01062	0,01117	0,01137	0,99998
20	0,00133	0,00138	0,00152	0,00172	0,00192	0,00213	0,0023	0,99998
21	0,00108	0,00113	0,00125	0,00142	0,0016	0,00181	0,00198	0,99998
22	0,00055	0,00058	0,00066	0,00077	0,0009	0,00112	0,00127	0,99998
23	0,00016	0,00018	0,00021	0,00028	0,00041	0,00063	0,00078	0,99998
24	0,00008	0,00009	0,00011	0,00017	0,00031	0,00052	0,00069	0,99998

Evolución semanal de la cohorte 2022 del SBNP

Los percentiles de las distribuciones de los números de individuos estimados por semana para la cohorte 2022 de la SBNP se muestran en la Tabla 7. La semana 14 se consideró como la inicial para este stock y su estimación mediana fue de 492.006.000 de individuos, con un intervalo de confiabilidad del 90% con límites 466.908.000 y 522.603.000 individuos. Para el modelo de dinámica de abundancia de la cohorte se utilizó la CPUE media de la flota potera en número de individuos para las semanas 14 a 17, cuando se las consideró un índice de su abundancia media en número de individuos (ver Figura 3, mes de abril).

Tabla 7. Seguimiento semanal de la evolución de la cohorte 2022 del SBNP. Percentiles del número de individuos ($\times 10^{-3}$), media y varianza.

Semana	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	media	varianza/1000000
14	466908	469413	477466	492006	508622	519000	522603	493276	322
15	359142	360812	366282	376022	387151	394064	396463	376840	145
16	258202	259289	262814	269061	276209	280628	282197	269587	60
17	174365	175051	177239	181095	185545	188251	189246	181422	23
18	119642	120035	121326	123597	126215	127805	128369	123791	8
19	63136	63364	64102	65422	66916	67843	68149	65530	3
20	34417	34572	35016	35805	36703	37250	37428	35866	1
21	26907	27006	27271	27725	28237	28542	28650	27755	0
22	16663	16718	16863	17091	17342	17498	17571	17106	0
23	10600	10628	10695	10796	10889	10982	11047	10804	0
24	4034	4043	4062	4097	4165	4250	4308	4124	0
25	124	127	138	167	226	302	358	193	0
26	81	83	93	121	176	249	301	145	0
27	75	77	87	113	165	234	282	136	0
28	71	73	82	106	155	220	266	128	0

El percentil 50 de la biomasa a la semana 14 se estimó en 118.081 t, con un intervalo de confiabilidad del 90% con límites 112.058 y 125.425 t (Tabla 8). La campaña de evaluación de la abundancia la cohorte 2022 del SBNP no se realizó, de modo que no es posible comparar el valor retrocalculado con la estimación que se hubiera obtenido del crucero.

**Tabla 8.** Seguimiento semanal de la evolución de la cohorte 2022 del SBNP. Percentiles de la biomasa (t), media y varianza.

Semana	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	media	varianza/1000
14	112058	112659	114592	118081	122069	124560	125425	118386	18551
15	90145	90564	91937	94382	97175	98910	99512	94587	9126
16	67132	67415	68332	69956	71814	72963	73371	70093	4043
17	47950	48139	48741	49801	51025	51769	52043	49891	1729
18	35893	36011	36398	37079	37865	38341	38511	37137	711
19	22098	22177	22436	22898	23421	23745	23852	22935	321
20	13767	13829	14006	14322	14681	14900	14971	14346	152
21	10763	10803	10908	11090	11295	11417	11460	11102	51
22	6665	6687	6745	6837	6937	6999	7029	6842	14
23	3964	3975	4000	4038	4073	4107	4131	4041	3
24	1432	1435	1442	1454	1478	1509	1529	1464	1
25	50	51	55	67	90	121	143	77	1
26	32	33	37	48	70	100	120	58	1
27	30	31	35	45	66	94	113	54	1
28	28	29	33	42	62	88	106	51	1

En la Tabla 9 se presentan los percentiles del escape semanal. Se observa que, si se considera la mediana, en la semana 16 se alcanzó un valor de 0,44, que descendió rápidamente a 0,32 en la semana 17, lo cual indica que bajo el enfoque del escape precautorio tradicional, la temporada debió haberse cerrado en estas semanas.

Tabla 9. Seguimiento semanal de la evolución de la cohorte 2022 del SBNP. Percentiles del escape, media y varianza.

Semana	p5	p10	p25	p50	p75	p90	p95	media	varianza
14	0,80211	0,80298	0,80580	0,81066	0,81591	0,81905	0,82010	0,81088	0,00003
15	0,60137	0,60280	0,60739	0,61532	0,62400	0,62921	0,63099	0,61574	0,00009
16	0,42354	0,42515	0,43032	0,43931	0,44927	0,45527	0,45736	0,43986	0,00012
17	0,30306	0,30461	0,30948	0,31803	0,32761	0,33338	0,33542	0,31861	0,00011
18	0,16682	0,16799	0,17183	0,17855	0,18623	0,19089	0,19260	0,17908	0,00007
19	0,09485	0,09571	0,09857	0,10363	0,10951	0,11308	0,11435	0,10409	0,00004
20	0,07735	0,07813	0,08062	0,08510	0,09030	0,09347	0,09460	0,08552	0,00003
21	0,05000	0,05056	0,05237	0,05566	0,05944	0,06184	0,06264	0,05597	0,00002
22	0,03323	0,03365	0,03494	0,03730	0,04004	0,04176	0,04232	0,03753	0,00001
23	0,01325	0,01348	0,01408	0,01511	0,01633	0,01708	0,01736	0,01521	0
24	0,00045	0,00047	0,00054	0,00066	0,00090	0,00119	0,00140	0,00076	0
25	0,00031	0,00033	0,00039	0,00050	0,00074	0,00104	0,00125	0,00061	0
26	0,00030	0,00033	0,00038	0,00050	0,00074	0,00103	0,00124	0,00060	0
27	0,00030	0,00033	0,00038	0,00050	0,00074	0,00103	0,00124	0,00060	0
28	0,00018	0,00020	0,00024	0,00035	0,00059	0,00089	0,00110	0,00046	0



Conclusiones

- Con una captura total de la flota nacional de 165.106 t, la temporada 2022 mostró un incremento del 27% en el volumen capturado respecto de 2021 y es comparable a la temporada 2020.
- Al sur de los 44°S, la temporada mostró una evolución y magnitud de capturas similar a la de los últimos años, que recayeron mayoritariamente en el stock Desovante de Verano.
- Al norte de los 44°S, la temporada 2022 volvió a mostrar capturas extraordinarias del stock Bonaerense-norpatagónico, de magnitud semejante a las de la temporada 2020.
- La actividad de la numerosa flota extranjera en la región aledaña a la Zona Económica Exclusiva mantuvo el mismo patrón de los últimos años. Reiteramos que esta situación representa una amenaza significativa para la sostenibilidad del recurso.

Bibliografía

- Aubone A. 2015. Dinámica de poblaciones de peces estructuradas. E-Book, 225 p. ISBN 978-987-33-8150-8.
- Aubone A. 2022 a. Estimación del número inicial de individuos en una cohorte con datos de la pesquería y enfoque bayesiano. Inf. Invest. INIDEP N° /2022. Presentado a la DPP el 24/06/2022.
- Aubone A. 2022 b. Programa RN1 v:090922. Evaluación de una cohorte. Programa desarrollado en FORTRAN. Enfoque bayesiano de estimación de parámetros. BIOMAT(INIDEP) y CEMIM (FCEyN, UNMdP).
- Aubone A, Ivanovic M, Rossi G. 2018. Sistema Dinámico de Alerta Temprano para la pesca de calamar *Illex argentinus*. Inf. Invest. INIDEP N° 90/2018.
- Buono M. 2019. Protocolo para el muestreo de calamares por observadores a bordo de buques poteros y arrastreros. Inf. Ases. y Transf. INIDEP N° 96/2019, 29 pp.
- Cozzolino E, Lasta C. 2016. Use of VIIRS DNB satellite images to detect jigger ships involved in the *Illex argentinus* fishery. Remote Sensing Applications: Society and Environment, 4: 167–178.
- Ivanovic ML, Elena B, Prandoni NI, Pappi AA, Mc Innes MG, Tapia Montagna T. 2022a. Estimación de la abundancia del stock Sudpatagónico del calamar argentino. Resultados de la campaña de evaluación VA-01/22. Inf Tec Oficial INIDEP N° 027/22, 13 pp.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Buono ML. 2022b. Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe de situación al 4 de febrero (semana 5). Inf Tec Oficial INIDEP N° 014/22, 9 pp.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Buono ML. 2022c. Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe de situación al 18 de febrero (semana 7). Inf Tec Oficial INIDEP N° 026/22, 9 pp.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Buono ML. 2022d. Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe de situación al 18 de marzo (semana 11). Inf Tec Oficial INIDEP N° 29/22, 12 pp.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Mc Innes MG, Prandoni NI, Buono ML. 2022e. Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe de situación al 1 de abril (semana 13). Inf Tec Oficial INIDEP N° 32/22, 14 pp.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Buono ML, Mc Innes MG. 2022f. Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe de situación al 13 de abril (semana 15). Inf Tec Oficial INIDEP N° 36/22, 12 pp.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Mc Innes MG, Buono ML. 2022g. Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe de situación al 29 de abril (semana 17). Inf Tec Oficial INIDEP N° 37/22, 12 pp.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Buono ML, Mc Innes MG. 2022h. Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe de situación al 20 de mayo (semana 20). Inf Tec Oficial INIDEP N° 40/22, 15 pp.
- Ivanovic ML, Rossi GR, Buono ML, Mc Innes MG, Pappi AA. 2022i. Calamar argentino. Pesquería 2022. Informe de situación al 3 de junio (semana 22). Inf Tec Oficial INIDEP N° 41/22, 14 pp.



Anexo 1. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Detalle de las mareas realizadas por la flota potera según la información proveniente de los partes de pesca semanales y finales. *Marea con asistente de investigación pesquera a bordo.

BUQUE	VIAJE	PRIMER DÍA PESCA	ÚLTIMO DÍA PESCA	DÍAS	CAPTURA (kg)	REND. (t/día)
ARBUMASA XXIX	1	26/01	19/02	25	600.041	24,00
	2	02/03	23/03	19	278.655	14,67
	3	02/04	26/04	25	693.069	27,72
	4	01/05	23/05	19	485.940	25,58
ARBUMASA XXVI	1	07/01	03/02	23	533.301	23,19
	2	07/02	07/03	27	536.102	19,86
	3	12/03	15/04	29	489.370	16,87
	4	22/04	20/05	26	452.802	17,42
ARBUMASA XXVII	1	15/01	04/02	20	537.169	26,86
	2	12/02	12/03	25	577.610	23,10
	3	19/03	22/04	26	504.057	19,39
	4	01/05	23/05	16	394.418	24,65
ARBUMASA XXVIII	1	07/01	03/02	23	625.043	27,18
	2	06/02	06/03	25	540.793	21,63
	3	11/03	09/04	30	540.057	18,00
	4	15/04	05/05	21	628.278	29,92
	5	13/05	12/06	27	192.003	7,11
ASUDEPES II	1	20/01	07/02	19	432.605	22,77
	2	16/02	11/03	21	450.562	21,46
	3	21/03	24/03	4	53.172	13,29
	4	05/04	16/04	12	271.362	22,61
	5	24/04	14/05	18	282.156	15,68
AURORA	1*	26/01	18/02	24	542.412	22,60
	2	01/03	08/03	8	148.525	18,57
	3	19/03	19/04	29	628.810	21,68
	4*	30/04	29/05	26	549.222	21,12
CEIBE DOUS	1	19/01	02/02	13	210.522	16,19
	2	07/02	24/02	17	213.252	12,54
	3	03/03	27/03	17	141.466	8,32
	4	02/04	16/04	15	217.802	14,52
CHOKYU MARU 18	1	09/01	31/01	21	536.004	25,52
	2	03/02	12/03	38	679.131	17,87
	3*	20/03	18/04	28	422.128	15,08
	4	30/04	30/05	27	360.915	13,37
CLAUDINA	1	21/01	02/02	13	287.209	22,09
	2	07/02	24/02	18	295.345	16,41
	3	02/03	17/03	15	250.171	16,68
	4	29/03	18/04	13	265.989	20,46
	5	28/04	11/05	12	229.339	19,11
	6	21/05	28/05	6	28.620	4,77
DON FRANCISCO I	1	12/01	01/02	20	602.328	30,12
	2	05/02	07/03	29	589.740	20,34



BUQUE	VIAJE	PRIMER DÍA PESCA	ÚLTIMO DÍA PESCA	DÍAS	CAPTURA (kg)	REND. (t/día)
DON FRANCISCO I	3	13/03	14/04	29	639.600	22,06
	4	23/04	24/05	27	471.480	17,46
DON LUIS I	1	15/01	06/02	21	654.967	31,19
	2	10/02	27/03	38	561.843	14,79
	3	02/04	01/05	30	711.072	23,70
	4	07/05	30/05	19	122.520	6,45
ESPADARTE	1	19/01	20/02	29	550.605	18,99
	2	24/02	27/03	18	227.721	12,65
	3	03/04	25/04	22	595.010	27,05
	4	04/05	19/05	11	180.258	16,39
ESPERANZA 909	1	10/01	14/02	27	619.416	22,94
	2	20/02	24/03	29	775.908	26,76
	3	05/04	25/04	21	699.272	33,30
	4	03/05	07/06	17	352.898	20,76
ESTHER 153	1	29/01	09/02	12	426.414	35,53
	2	14/02	13/03	23	393.653	17,12
	3	26/03	15/04	18	392.522	21,81
	4	19/04	09/05	20	402.192	20,11
	5	13/05	04/06	12	92.031	7,67
ESTRELLA 11	1	12/01	13/02	33	901.949	27,33
	2	17/02	27/03	35	471.219	13,46
	3	04/04	11/05	38	972.752	25,60
ESTRELLA 5	1	26/01	23/02	28	679.528	24,27
	2	02/03	01/05	41	730.184	17,81
	3	07/05	28/05	19	143.555	7,56
ESTRELLA 6	1	21/01	18/02	19	439.428	23,13
	2	01/03	30/04	48	703.582	14,66
	3	05/05	28/05	21	104.655	4,98
GLORIA DEL MAR I	1	25/01	13/02	20	357.994	17,90
	2	13/03	29/03	17	108.771	6,40
	3	05/04	15/04	11	261.339	23,76
	4	28/04	11/05	14	191.295	13,66
	5	26/05	31/05	6	3.666	0,61
HAI DE LI 701	1	11/01	27/01	16	434.908	27,18
	2	02/02	16/02	15	442.648	29,51
	3	23/02	13/03	13	384.636	29,59
	4	19/03	08/04	16	377.937	23,62
	5	12/04	21/04	10	341.628	34,16
	6	25/04	06/05	12	381.911	31,83
	7	11/05	06/06	18	182.549	10,14
HOPE 7	1	08/05	01/06	21	109.550	5,22
HOYO MARU 37	1	14/01	02/02	19	600.589	31,61
	2	07/02	05/03	25	523.644	20,95
	3	12/03	10/04	25	529.103	21,16
	4	15/04	05/05	21	626.123	29,82
	5	19/05	17/06	18	455.508	25,31



BUQUE	VIAJE	PRIMER DÍA PESCA	ÚLTIMO DÍA PESCA	DÍAS	CAPTURA (kg)	REND. (t/día)
HUA I 616	1	19/01	06/02	19	575.505	30,29
	2	12/02	15/03	26	423.527	16,29
	3	21/03	23/04	29	578.954	19,96
	4	02/05	29/05	23	304.607	13,24
HUAFENG 801	1	12/01	29/01	18	459.525	25,53
	2	02/02	27/02	26	493.264	18,97
	3	02/03	28/03	23	216.292	9,40
	4	02/04	15/04	14	499.646	35,69
	5	20/04	09/05	18	506.881	28,16
	6	13/05	08/06	14	177.181	12,66
HUAFENG 802	1	31/01	20/02	21	473.900	22,57
	2	25/02	28/03	26	359.573	13,83
	3	05/04	21/04	16	534.201	33,39
	4	27/04	14/05	18	464.911	25,83
	5	21/05	13/06	18	121.151	6,73
HUYU 906	1	22/01	05/02	15	557.970	37,20
	2	12/02	07/03	24	553.644	23,07
	3	12/03	20/04	30	541.222	18,04
	4*	27/04	30/05	22	451.725	20,53
HUYU 907	1	17/01	03/02	18	712.334	39,57
	2	11/02	14/03	26	554.736	21,34
	3	21/03	21/04	28	705.012	25,18
	4	28/04	28/05	21	457.478	21,78
HUYU 908	1	20/01	03/02	15	439.740	29,32
	2	07/02	15/03	33	603.512	18,29
	3	20/03	25/04	32	623.378	19,48
	4	03/05	06/06	25	353.906	14,16
HUYU 961	1	20/01	01/02	13	474.307	36,49
	2	05/02	23/02	19	451.252	23,75
	3	02/03	23/03	19	237.658	12,51
	4	28/03	14/04	17	460.125	27,07
	5	20/04	07/05	18	456.897	25,38
	6	15/05	08/06	16	119.145	7,45
HUYU 962	1	13/01	27/01	14	392.574	28,04
	2	31/01	15/02	16	450.544	28,16
	3	19/02	09/03	17	382.033	22,47
	4	14/03	10/04	24	450.008	18,75
	5	16/04	26/04	11	367.419	33,40
	6	01/05	23/05	19	486.195	25,59
LAIA	1	23/01	14/02	22	386.155	17,55
	2	02/03	18/03	17	209.502	12,32
	3	02/04	23/04	19	352.086	18,53
	4	03/05	08/05	5	73.413	14,68
LU QING YUAN YU 280	1	09/01	03/02	25	716.317	28,65
	2	10/02	07/03	19	368.399	19,39
	3	12/03	21/04	36	697.437	19,37



BUQUE	VIAJE	PRIMER DÍA PESCA	ÚLTIMO DÍA PESCA	DÍAS	CAPTURA (kg)	REND. (t/día)
LU QING YUAN YU 280	4	25/04	13/05	19	637.736	33,57
	5	20/05	16/06	20	679.643	33,98
LU QING YUAN YU 286	1	13/01	02/02	20	616.103	30,81
	2	05/02	06/03	28	666.104	23,79
	3	10/03	16/04	30	712.454	23,75
	4	23/04	11/05	19	646.064	34,00
	5	16/05	16/06	31	451.465	14,56
LU QING YUAN YU 287	1	12/01	01/02	20	655.639	32,78
	2	10/02	07/03	22	617.528	28,07
	3	12/03	16/04	30	698.381	23,28
	4	22/04	09/05	18	607.916	33,77
	5	14/05	16/06	29	196.065	6,76
LU QING YUAN YU 288	1	09/01	01/02	23	700.095	30,44
	2	08/02	07/03	26	709.829	27,30
	3	14/03	14/04	31	711.748	22,96
	4	21/04	07/05	16	712.000	44,50
	5	10/05	17/06	28	573.724	20,49
MADRE INMACULADA	1	26/02	27/02	2	45.176	22,59
	2	14/03	23/04	26	405.487	15,60
	3	07/05	31/05	20	111.984	5,60
MATEO I	1	25/01	21/02	23	563.568	24,50
	2	06/03	10/04	32	625.534	19,55
	3	16/04	09/05	24	680.605	28,36
	4	22/05	09/06	18	70.639	3,92
MINTA	1	11/01	05/02	17	598.682	35,22
	2	13/02	06/03	20	519.652	25,98
	3	13/03	09/04	24	520.072	21,67
	4	16/04	06/05	19	560.000	29,47
	5	11/05	05/06	14	103.222	7,37
MISHIMA MARU 8	1	11/01	03/02	23	658.462	28,63
	2*	09/02	12/03	28	500.552	17,88
	3	25/03	11/04	15	351.013	23,40
	4	15/04	12/05	25	616.824	24,67
	5	22/05	25/05	4	31.278	7,82
MIURA MARU	1	13/02	06/03	19	413.910	21,78
	2	20/03	15/04	26	607.155	23,35
	3	23/04	28/05	30	480.555	16,02
NANINA	1*	21/01	12/02	23	630.100	27,40
	2	19/02	27/03	28	519.930	18,57
NATALIA	1	23/01	25/02	34	685.070	20,15
	2*	07/03	19/04	34	543.650	15,99
NAVEGANTES II	1	15/01	24/01	10	309.302	30,93
	2	28/01	20/02	21	482.386	22,97
	3	23/02	25/03	21	291.245	13,87
	4	02/04	15/04	14	449.866	32,13
	5	21/04	10/05	17	454.811	26,75



BUQUE	VIAJE	PRIMER DÍA PESCA	ÚLTIMO DÍA PESCA	DÍAS	CAPTURA (kg)	REND. (t/día)
NAVEGANTES II	6	19/05	06/06	10	26.366	2,64
NAVEGANTES III	1	16/01	04/02	18	701.240	38,96
	2	11/02	15/03	30	621.520	20,72
	3*	22/03	23/04	29	682.620	23,54
	4	30/04	31/05	31	574.600	18,54
ORION 2	1	11/02	06/03	21	313.957	14,95
	2	14/03	10/04	18	271.777	15,10
	3	15/04	13/05	24	305.129	12,71
ORION 3	1	14/01	29/01	16	595.173	37,20
	2	01/02	17/02	17	552.910	32,52
	3	21/02	27/03	29	484.842	16,72
	4	01/04	20/04	18	603.698	33,54
	5	25/04	26/05	28	592.157	21,15
ORION 5	1	09/01	02/02	25	593.119	23,72
	2	05/02	06/03	28	602.038	21,50
	3	12/03	16/04	31	654.116	21,10
	4*	21/04	14/05	24	605.739	25,24
	5	22/05	28/05	7	42.483	6,07
PATAGONIA BLUES	1	09/01	06/02	26	640.171	24,62
	2	10/02	14/03	31	605.150	19,52
	3	20/03	23/04	30	600.251	20,01
	4	29/04	26/05	22	324.749	14,76
PUENTE VALDES	1	20/01	03/02	14	447.898	31,99
	2	07/02	04/03	23	470.580	20,46
	3	12/03	10/04	26	401.412	15,44
	4	16/04	08/05	23	472.516	20,54
	5	20/05	08/06	14	180.884	12,92
SAN MATEO	1	11/01	02/02	17	279.312	16,43
	2	07/02	24/02	16	276.684	17,29
	3	02/03	16/03	14	184.776	13,20
	4	21/03	22/04	21	319.593	15,22
	5	01/05	13/05	13	260.640	20,05
SCIROCCO	1	12/01	01/02	20	632.830	31,64
	2	06/02	26/02	21	562.510	26,79
	3*	05/03	09/04	29	645.760	22,27
	4	15/04	06/05	20	645.420	32,27
	5	14/05	30/05	17	44.440	2,61
SOHO MARU 58	1*	15/01	02/02	19	609.653	32,09
	2	06/02	05/03	28	616.976	22,03
	3	11/03	09/04	28	504.909	18,03
	4	15/04	07/05	23	651.288	28,32
	5	18/05	12/06	22	482.196	21,92
SUR ESTE 502	1	24/01	20/02	28	707.370	25,26
	2	24/02	28/03	28	280.524	10,02
	3	02/04	03/05	32	637.593	19,92
	4	07/05	31/05	22	148.887	6,77



BUQUE	VIAJE	PRIMER DÍA PESCA	ÚLTIMO DÍA PESCA	DÍAS	CAPTURA (kg)	REND. (t/día)
TAE BAEK 606	1	22/01	15/02	25	772.485	30,90
	2	19/02	23/03	29	562.716	19,40
	3	27/03	26/04	28	680.218	24,29
TAE BAEK 75	1	25/01	07/02	14	399.854	28,56
	2	12/02	06/03	20	305.006	15,25
	3	12/03	28/03	15	122.525	8,17
	4	06/04	20/04	15	440.646	29,38
	5	25/04	14/05	19	430.079	22,64
	6	26/05	01/06	5	14.444	2,89
TAISEI MARU 8	1	21/02	05/03	9	136.505	15,17
	2	24/03	18/04	16	420.938	26,31
	3	01/05	12/05	12	363.040	30,25
VIEIRASA DIECIOCHO	1	18/01	05/02	18	721.575	40,09
	2	09/02	05/03	23	690.195	30,01
	3	11/03	27/03	16	234.345	14,65
	4	04/04	22/04	19	674.700	35,51
	5	02/05	23/05	19	582.195	30,64
	6	30/05	13/06	14	134.368	9,60
VIEIRASA DIECISIETE	1	08/01	30/01	22	493.285	22,42
	2	02/02	25/02	24	462.111	19,25
	3	04/03	23/04	34	551.511	16,22
	4	30/04	30/05	19	335.790	17,67
VILLARINO	1	13/01	28/01	14	578.327	41,31
	2	02/02	19/02	17	711.655	41,86
	3	24/02	25/03	20	475.599	23,78
	4	02/04	16/04	15	576.420	38,43
	5	21/04	12/05	20	595.543	29,78
	6	21/05	15/06	15	195.495	13,03
XIN SHI DAI 28	1	27/01	27/02	32	557.939	17,44
	2	07/03	10/04	31	494.059	15,94
	3	14/04	15/05	31	559.827	18,06
XIN SHI JI 18	1	08/01	29/01	17	499.555	29,39
	2	02/02	25/02	23	485.179	21,09
	3	04/03	28/03	18	295.709	16,43
	4	04/04	19/04	16	499.022	31,19
	5	26/04	29/05	27	461.581	17,10
XIN SHI JI 25	1	16/01	05/02	21	875.160	41,67
	2	10/02	27/03	38	623.220	16,40
	3	01/04	25/04	25	851.700	34,07
	4	30/04	08/06	30	656.166	21,87
XIN SHI JI 26	1	16/01	01/02	17	649.027	38,18
	2	09/02	23/03	37	565.755	15,29
	3	28/03	03/05	35	844.530	24,13
	4	10/05	08/06	20	411.886	20,59
XIN SHI JI 28	1	19/01	10/02	23	875.160	38,05
	2	18/02	26/03	31	479.400	15,46



BUQUE	VIAJE	PRIMER DÍA PESCA	ÚLTIMO DÍA PESCA	DÍAS	CAPTURA (kg)	REND. (t/día)
XIN SHI JI 28	3	05/04	26/04	22	797.130	36,23
	4	04/05	04/06	22	563.080	25,59
XIN SHI JI 29	1	18/01	07/02	21	862.573	41,07
	2	12/02	13/03	25	716.224	28,65
	3	17/03	16/04	28	827.658	29,56
	4	23/04	22/05	26	808.676	31,10
	5	27/05	17/06	13	272.993	21,00
XIN SHI JI 30	1	18/01	09/02	22	844.662	38,39
	2	13/02	21/03	31	680.004	21,94
	3	05/04	02/05	28	926.843	33,10
	4	08/05	06/06	21	267.984	12,76
XIN SHI JI 88	1	18/02	13/03	20	240.292	12,01
	2	20/03	09/04	20	208.386	10,42
	3	22/04	15/05	24	274.421	11,43
XIN SHI JI 89	1	31/01	20/02	21	590.682	28,13
	2	24/02	08/03	11	194.208	17,66
	3	15/03	18/04	33	628.830	19,06
	4	27/04	30/05	28	538.152	19,22
XIN SHI JI 91	1	03/02	06/03	28	626.148	22,36
	2	13/03	03/04	15	156.601	10,44
	3	09/04	06/05	26	632.226	24,32
	4	20/05	02/06	6	66.423	11,07
XIN SHI JI 92	1	21/01	06/02	17	636.457	37,44
	2	10/02	08/03	25	548.660	21,95
	3	12/03	19/04	36	605.328	16,81
	4	24/04	01/06	37	478.697	12,94
XIN SHI JI 95	1	25/01	10/02	17	615.621	36,21
	2	14/02	20/03	30	529.154	17,64
	3	29/03	23/04	26	616.855	23,73
	4	06/05	08/06	27	425.116	15,75
XIN SHI JI 99	1	28/01	18/02	22	537.040	24,41
	2	27/02	28/03	25	310.734	12,43
ZHOU YU 10	1	17/01	01/02	16	421.225	26,33
	2	07/02	07/03	27	490.493	18,17
	3	14/03	18/04	28	494.294	17,65
	4	23/04	14/05	18	261.833	14,55
	5	20/05	02/06	12	68.262	5,69
ZHOU YU 9	1	17/01	07/02	22	468.541	21,30
	2	14/02	15/03	27	371.330	13,75
	3	21/03	15/04	23	438.638	19,07
	4	21/04	29/05	31	481.842	15,54
73 buques	313	07/01	17/06	6.812	146.655.210	21,53



Anexo 2. *Illex argentinus*. Pesquería 2022. Longitudes y pesos medios por semana y rectángulo provenientes del muestreo biológico realizado por asistentes de investigación pesquera a bordo de la flota potera. N: número de individuos muestreados.

SEMANA	RECTÁNGULO	LM (mm)	PT (g)	N
3	4561	214	182	450
	4562	214	177	300
4	4562	214	180	750
	4662	208	183	300
	4663	216	209	600
5	4663	225	232	450
	4763	225	237	1.950
6	4562	231	236	150
	4563	211	200	450
	4662	212	194	150
	4663	220	214	450
	4762	222	212	300
	4763	219	212	450
7	4661	232	259	150
	4662	225	229	150
	4762	229	244	1.500
8	4761	240	289	750
	4762	227	232	150
9	4861	250	344	450
10	4460	218	190	970
	4761	248	336	150
11	4460	216	191	1.050
	4861	238	277	150
	4459	228	224	450
12	4460	212	178	150
	4860	250	319	450
	4861	235	257	450
	4459	226	224	600
14	3956	224	245	150
	4157	230	254	2.847
15	3956	223	226	1.349
	3957	216	206	150
	4056	236	290	150
	4057	232	275	150
	4157	233	282	300
16	3956	222	215	450
	4157	229	251	750
17	3956	229	241	300
	4056	230	247	600
18	3855	220	216	2.850
	3955	217	220	300
	3956	231	251	300



SEMANA	RECTÁNGULO	LM (mm)	PT (g)	N
19	3755	222	222	450
	3855	225	232	2.100
20	3755	233	263	450
	3855	232	240	150
	3955	244	290	150
21	3754	215	202	300
	3755	224	217	150
	3855	249	305	150
22	3653	221	222	300
	3654	222	214	300

COPIA ELECTRÓNICA INIDEP