

2022

Informe de
INVESTIGACIÓN

050-22

NO-2022-52550013-APN-DNI#INIDEP

ACEPTADO 26/05/22

**Evolución de la población de langostino, período 2017-2022.
Campañas estivales a bordo del BP Bogavante Segundo.
Situación actual del recurso.**

Paula Moriondo Danovaro, Emiliano Pisani y Juan de la Garza

Citar como:

Moriondo Danovaro P, Pisani E, De La Garza J..2022. Evolución de la población de langostino, período 2017-2022. Campañas estivales a bordo del BP Bogavante Segundo. Situación actual del recurso. Inf Invest INIDEP N° 050/22, 09 pp.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



INIDEP
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO PESQUERO



Evolución de la población de langostino, período 2017-2022. Campañas estivales a bordo del BP Bogavante Segundo. Situación actual del recurso.

Paula Moriondo Danovaro¹, Emiliano Pisani¹ y Juan de la Garza¹

¹. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, Programa Pesquería de Langostino

Resumen

Dada la dinámica de este recurso, con cambios interanuales en cuanto a la biomasa disponible para su captura por pesca y a algunos de sus parámetros biológicos, el INIDEP toma un rol preponderante con el monitoreo continuo de las distintas fracciones de las cohortes anuales, a través de la realización de las campañas de evaluación, planificadas y concretadas año a año. Desde el inicio de las mismas a bordo del BP Bogavante Segundo, realizadas en los meses de marzo y noviembre de cada año, se pudo establecer una nueva serie histórica de evaluación del recurso langostino, la cual nos ha permitido analizar los cambios poblacionales ocurridos en el período 2017-2022. En el presente trabajo se hace hincapié en las campañas estivales, dado que de ellas se desprende el escenario de la temporada de pesca inmediata. Los resultados obtenidos demuestran que, a partir del año 2020, las estimaciones de verano, de biomasa y numerosidad de individuos, han estado por debajo del valor promedio calculado para la serie temporal 2017-2022. Esta situación indicaría que, si bien la población disponible para ser capturada ha sido similar en las últimas temporadas, la misma se encuentra en descenso. De acuerdo a la expertise de los científicos que evalúan la población hace muchos años, se ha establecido que la numerosidad de ejemplares estimada en cada campaña de marzo no debería estar por debajo del 40% con respecto al promedio establecido en la serie 2017-2022. Alcanzar esta situación sería llegar a un punto no deseable y de alta vulnerabilidad para mantener los desembarques y rendimientos obtenidos en los últimos años.

Palabras Clave

Langostino, evolución población, período 2017-2022.

Introducción

El langostino (*Pleoticus muelleri*) es, desde hace años, la pesquería más importante del Mar Argentino, representando en el año 2017, casi el 61% del total en dólares de los productos pesqueros exportados. En el año 2018 obtuvo su cifra récord de exportaciones, con más de 1.300 millones de dólares y en 2019 con más de 1.000 millones. Cabe destacar que no sólo son importantes las divisas que ingresan al país por exportaciones, sino también el movimiento económico que se genera en aquellas provincias cuyos puertos poseen actividades relacionadas con el recurso, las cuales incluyen a todos los actores del escenario productivo, de forma directa e indirecta, proporcionando trabajo a un gran número de personas.

En los comienzos de la pesquería de langostino, los desembarques declarados eran altamente variables de un año a otro, presentando variaciones de hasta 40.000 toneladas entre dos años consecutivos. Luego de la crisis del año 2005, la dinámica de la pesquería y de la administración cambiaron sustancialmente, aumentando los desembarques de manera sostenida, hasta alcanzar la cifra récord de 253.255 en el año 2018 (Subs. Pesca y Acuicultura) consecuente con el nivel de esfuerzo aplicado. Sin embargo, a través del seguimiento de las operaciones de pesca de los últimos años y las campañas de evaluación, los investigadores del INIDEP pudieron comprobar que los aumentos en el esfuerzo pesquero aplicado no se correspondieron proporcionalmente con los



aumentos en los desembarques declarados, indicando que la cifra récord de 250.000 toneladas no podría mantenerse en el tiempo, siendo ese el posible límite superior de carga del sistema. Una pesquería sostenible fluctuaría alrededor de las 200.000 toneladas (Moriondo Danovaro y de la Garza, 2020).

Dada la dinámica de este recurso, con los cambios anteriormente mencionados, en cuanto a la biomasa disponible para su captura por pesca y a algunos de sus parámetros biológicos, el INIDEP toma un rol preponderante con el monitoreo continuo de las distintas fracciones de las cohortes anuales, a través de la realización de las campañas de evaluación, planificadas y concretadas año a año. De esta manera, el Programa Pesquería de Langostino, intenta minimizar la incertidumbre en la estimación de los indicadores biológicos del recurso y proporcionar, a la autoridad de aplicación, información técnica pertinente para el manejo sostenible del recurso langostino.

Desde el inicio de las campañas a bordo del BP Bogavante Segundo, realizadas en los meses de marzo y noviembre de cada año y la campaña de julio, a bordo del BIPO V. Angelescu, se pudo establecer una nueva serie histórica de evaluación de biomasa del recurso langostino, la cual nos ha permitido analizar los cambios poblacionales en el período 2017-2022.

A lo largo de estas campañas se ha visto como la población de langostino fue sufriendo variaciones, tanto en las estimaciones de biomasa y numerosidad de individuos como también retrasos en el período reproductivo, desaceleración de las tasas de crecimiento, y cambios en los índices gonadosomático y hepatosomático de las hembras reproductoras, entre otros. Debido a que estas variaciones han sido documentadas a través de informes técnicos y de investigación propios de cada campaña, la autoridad de aplicación y el Consejo Federal Pesquero, atentos a la situación, solicitaron a los investigadores la elaboración de un informe con el estado de situación de la población, de manera de facilitar el análisis para la toma de medidas de manejo. A tal fin se elaboró el presente informe, en el cual se hizo énfasis en la evolución de las estimaciones de biomasa y numerosidad de individuos realizadas en marzo, dado que de las mismas se desprende el escenario de la temporada de pesca inmediata siguiente.

Materiales y métodos

Para la elaboración este informe, se utilizó la información proveniente de las 6 campañas de investigación realizadas en el mes de marzo, a bordo del BP Bogavante Segundo, en el período 2017-2022 (Tabla 1). El menor número de lances efectuados durante marzo de 2022, con respecto a las campañas precedentes, estuvo relacionado con los problemas técnicos y climatológicos que se suscitaron a lo largo de dicha campaña. Las estimaciones de biomasa y numerosidad fueron calculadas con respecto a la totalidad del área de evaluación, la cual abarcó un total de 14.575 millas náuticas cuadradas (Figura 1).

Los datos de desembarque declarado y los partes de pesca provienen de la página oficial Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (<https://pescanacion.magyp.gob.ar>).



Tabla 1. Año y número de lances para cada una de las campañas estivales realizadas a bordo de BP Bogavante segundo (serie 2017-2022).

Año	Campaña	Época del año	Nº lances
2017	BS-01/17	Marzo	121
2018	BS-01/18	Marzo	111
2019	BS-01/19	Marzo	102
2020	BS-01/20	Marzo	105
2021	BS-01/21	Marzo	114
2022	BS-22/01	Marzo	96

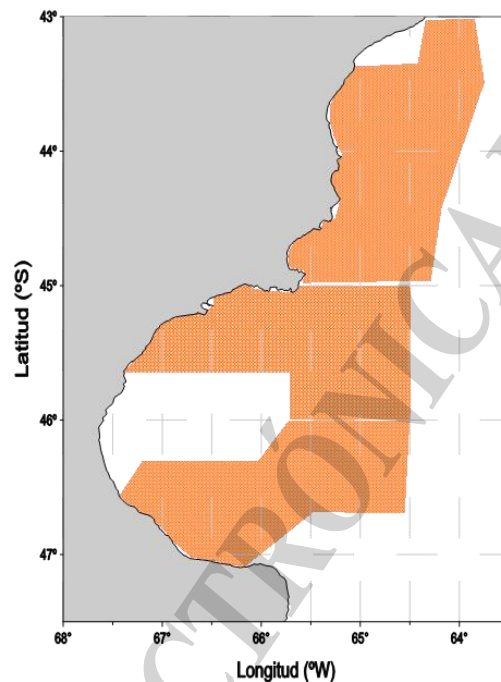


Tabla 1. Área total de evaluación (14.575 millas náuticas cuadradas).

Resultados y Discusión

En la figura 2 se muestra la evolución de las estimaciones de biomasa y numerosidad de individuos para las campañas de marzo entre los años 2017 y 2022. Como puede observarse, desde la condición inicial del año 2017, las estimaciones de biomasa y numerosidad de individuos han ido descendiendo de manera paulatina, mostrando en marzo de 2021 una leve mejoría, la cual estuvo relacionada principalmente con la reducción del esfuerzo pesquero aplicado en la temporada 2020, causado por efectos de la pandemia (ocasionada por el COVID-19) y por problemas gremiales que afectaron el inicio de las actividades de pesca comercial de la flota congeladora (de la Garza y Moriondo Danovaro 2021). Durante la temporada de pesca de 2021, el esfuerzo aumentó con respecto al año anterior resultando en una leve reducción en la biomasa estimada para marzo de 2022. La mayor diferencia se vio en el número de individuos, el cual sería un indicador de suma importancia para el seguimiento del estado de la población en el tiempo (Moriondo Danovaro et al. 2022).

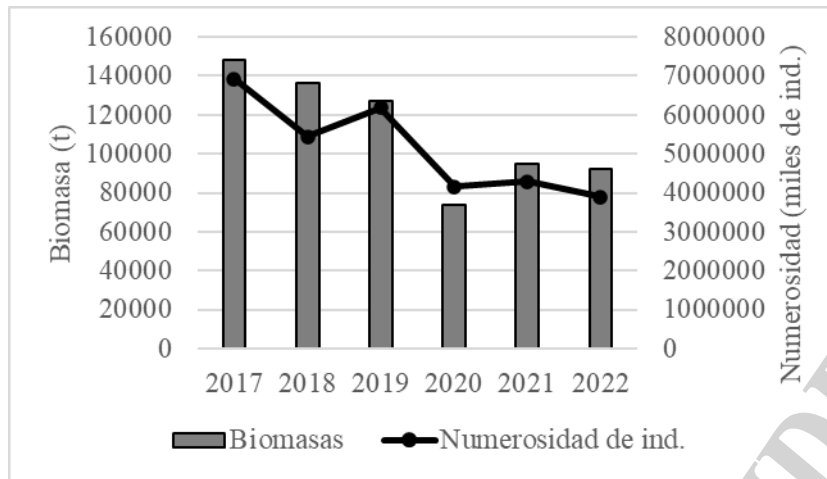


Figura 2. Estimación de biomasa y numerosidad de langostinos. Campañas de investigación realizadas en marzo, entre 2017 y 2022.

En reiteradas oportunidades los responsables de la evaluación del langostino han dejado en evidencia que el esfuerzo pesquero aplicado es un gran regulador de la población, respondiendo ésta rápidamente a los cambios que se producen en los niveles del mismo. Para poder comprender mejor esta situación se calculó el esfuerzo pesquero anual aplicado, en días totales de operaciones de pesca, exceptuando aquellas mareas que se realizaron dentro del Golfo San Matías, y se contrastó con las biomasa estimadas en marzo del año siguiente.

Trascurrida la zafra 2016, se estimó un valor de biomasa para marzo de 2017 de 148.327 toneladas. Con el aumento del esfuerzo durante la temporada 2017, dado principalmente por el incremento en días de operaciones de pesca por parte de la flota fresca de altura, la estimación de biomasa en marzo del año 2018 comenzó su descenso hasta marzo de 2021, año donde se notó el aumento de esta, producto de la ya mencionada reducción del esfuerzo. En la temporada 2021, el número total de días de operaciones aumentó con respecto a la 2020, mostrando la biomasa estimada en marzo 2022 una disminución con respecto al marzo precedente (Figura 3).

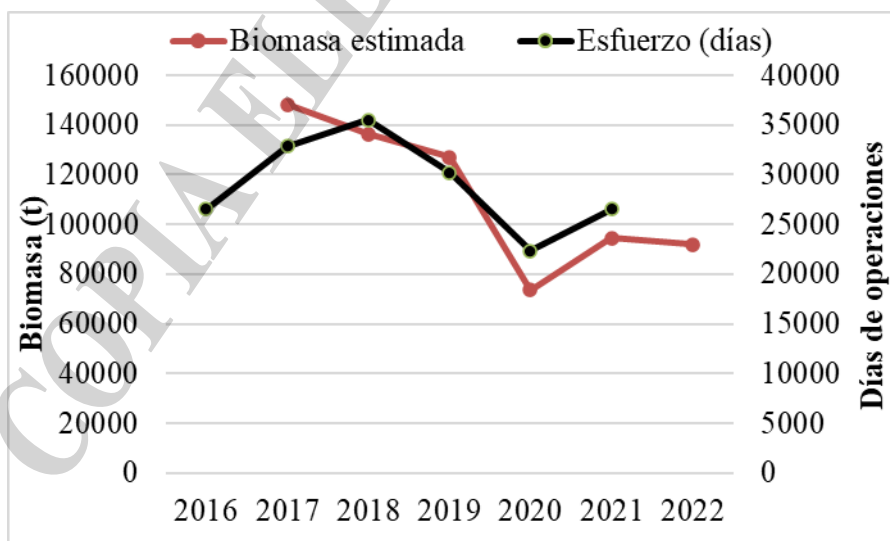


Figura 3. Evolución de las estimaciones de biomasa (2017-2022) de langostino y del esfuerzo pesquero aplicado (2016-2021).

Un detalle importante para mencionar es que, a pesar de la disminución del esfuerzo aplicado en el año 2019 con respecto a los años 2017 y 2018 (Moriondo Danovaro y de la Garza, 2020) y que la numerosidad de individuos no disminuyó de manera significativa, la estimación de biomasa de marzo de 2020 fue la menor de la serie 2017-2022. Esta situación se dio por el retraso reproductivo observado desde noviembre de 2017, el cual trajo aparejado una disminución en el tamaño de los ejemplares con respecto a los marzos precedentes (Figura 4).

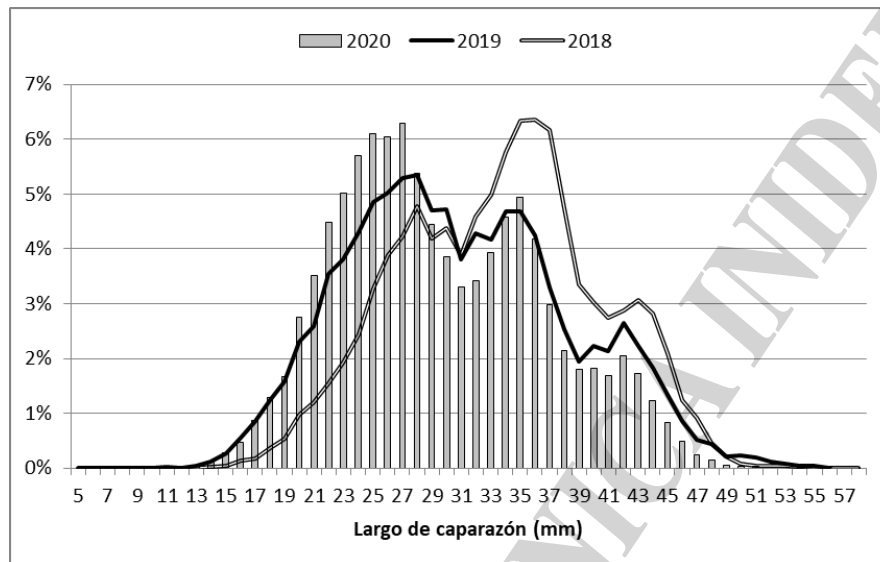


Figura 4. Distribución porcentual de longitudes para la totalidad del área analizada. Campañas estivales de 2018, 2019 y 2020. BS 01/18 y BS 01/19 y BS 01/20.

El atraso en el inicio de la temporada reproductiva, además de tener influencia en el tamaño de los ejemplares, también podría tener consecuencias en las tasas de supervivencia durante los primeros estadios de vida. El desacople con los ciclos de producción en el mar, principalmente durante la primera alimentación larval (hipótesis de Match-Mismatch, formulada por Cushing en 1969) podrían generar cambios, en menor o mayor grado, en los niveles de reclutamiento. Además, la disminución del tamaño de las hembras implicaría una menor capacidad potencial de la población de dejar descendencia, siendo que las hembras más pequeñas tienen una menor fecundidad potencial (es decir, una menor capacidad de producción de ovocitos) que las hembras de mayor tamaño (de la Garza y Moriondo Danovaro, 2021).

Con el aumento del esfuerzo también se observaron cambios en el estado de las hembras reproductoras. Estudios realizados por Fernández et al. 2021 mostraron cambios negativos en la concentración de las reservas energéticas en el hepatopáncreas y en las gónadas. Estas reservas son necesarias y fundamentales para mantener el potencial reproductivo (capacidad de dejar descendencia viable). La fecundidad (cantidad de ovocitos producidos por hembra) no ha cambiado significativamente con los años, pero podría estar siendo afectada la calidad de los huevos, lo que inevitablemente conllevaría a una menor viabilidad de los mismos (de la Garza y Moriondo Danovaro, 2020).

La reducción del esfuerzo pesquero producida en la temporada 2020 coincidió con la observación de un mayor porcentaje de reservas energéticas en las gónadas y en el hepatopáncreas de las hembras capturadas en marzo de 2021 con respecto a las campañas estivales precedentes (Fernández et al. 2022), mientras que el cierre anticipado de la temporada de pesca 2021 (Acta CFP



24/2021) habría permitido que los ejemplares remanentes de la temporada de pesca lleguen a las áreas de puesta y den inicio al proceso reproductivo en un mayor porcentaje que las primaveras precedentes (de la Garza y Moriondo Danovaro 2022).

En la Figura 4 (a y b) se muestran las tendencias de las biomاسas y el número de individuos en relación con el valor promedio, calculado a través de las estimaciones realizadas en las campañas de marzo, entre los años 2017 y 2022 que incluyeron, años récord de desembarque declarado en la pesquería y los niveles actuales. Claramente puede observarse que ambos indicadores poblacionales están por debajo del valor inicial obtenido en marzo 2017, destacándose que los últimos tres años esos valores estuvieron por debajo del nivel promedio estimado.

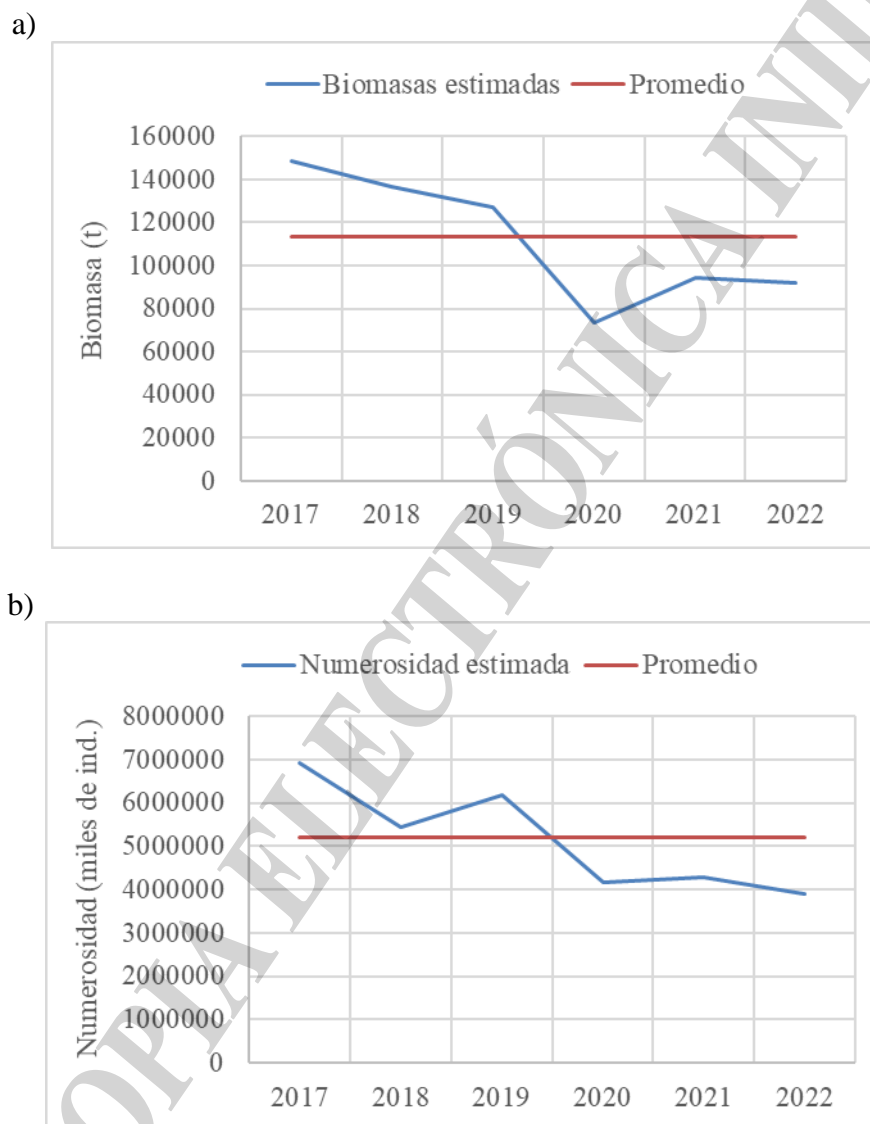


Figura 4. Fluctuación de la biomasa (a) y numerosidad de individuos (b) en el período 2017-2022. La línea roja representa el valor promedio para esa serie temporal

Contrastando la información de la estimación de abundancia obtenida en las campañas de marzo y los desembarques declarados entre los meses de marzo y diciembre, se pudo hallar una relación lineal positiva entre ambos, con un alto grado de ajuste ($R^2=0,78$) (Figura 5). Si bien es un



período de 5 años, este resultado muestra que el valor de biomasa estimada en marzo sería un buen indicador de la temporada de pesca en el año calendario. Estimaciones de biomasa altas derivarían en volúmenes de desembarques también elevados, como en el caso de los años 2017, 2018 y 2019.

Es conveniente aclarar que, si bien el ajuste de la regresión es elevado, con una correlación cercana al 80%, siempre está presente la influencia del factor ambiental, el cual puede producir cambios poblacionales que afecten la supervivencia y el crecimiento de los futuros reclutas y por ende las biomasa disponibles para ser capturadas durante la temporada de pesca.

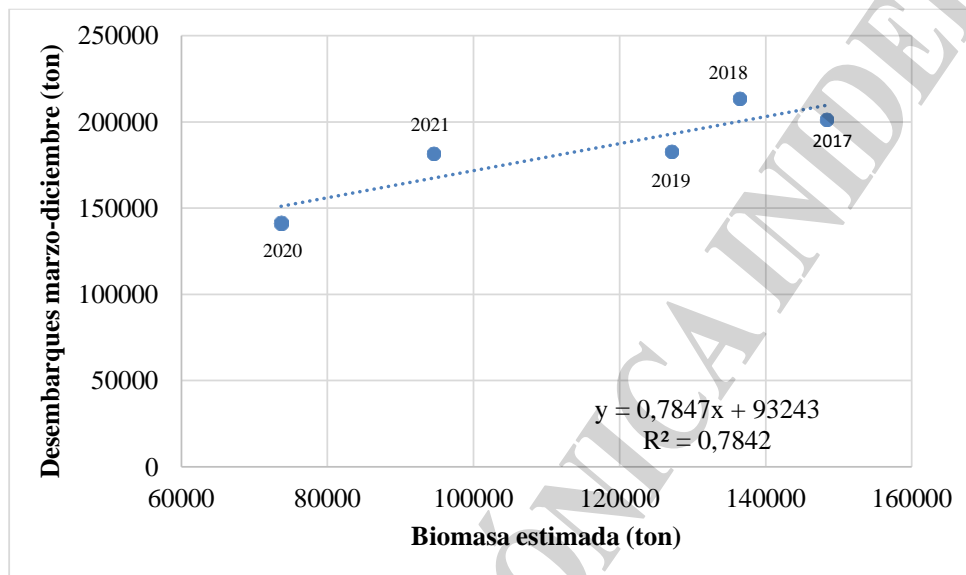


Figura 5. Biomasa estimadas en las campañas de marzo y desembarque declarado de langostino, entre los meses de marzo y diciembre. Serie 2017-2021.

Consideraciones finales

A partir del año 2020, las estimaciones de verano de biomasa y numerosidad de individuos han estado por debajo del valor promedio calculado para la serie temporal 2017-2022. Esta situación estaría indicando que, si bien la población disponible para ser capturada ha sido similar en las últimas temporadas, la población se encuentra en descenso. Podría considerarse que, del total de langostino presente en toda su área de distribución (el cual no puede ser calculado) cada vez se extrae una mayor proporción para mantener los desembarques declarados conocidos y se deja una menor para las generaciones futuras. En este sentido, los integrantes del programa langostino se encuentran abocados al desarrollo de nuevas metodologías que integren la información proveniente de todas las campañas de investigación con la finalidad de hallar nuevas herramientas de predicción de futuros escenarios, intentando minimizar la incertidumbre.

Hasta el momento, debido a que la población de langostino es muy dinámica y que la serie temporal es corta, no se han podido encontrar relaciones entre el stock parental y los reclutas. Por esta razón, bajo la expertise de los científicos que evalúan la población hace muchos años, se ha establecido que la numerosidad de ejemplares estimada en cada campaña de marzo no debería estar por debajo del 40% con respecto al promedio establecido en la serie 2017-2022. Una disminución poblacional hasta este nivel implica una situación no deseable y de alta vulnerabilidad para mantener los desembarques y rendimientos obtenidos en los últimos años.



La marcada asociación en las tendencias de los niveles de esfuerzo aplicados con la variación de la biomasa y numerosidad, a largo de la serie temporal analizada, acentúa aún más la idea de que el esfuerzo pesquero aplicado es un fuerte regulador de los parámetros poblacionales. Por tal razón, estimaciones en la numerosidad de individuos por debajo del 40% del promedio deberían resultar en un plan de acción rápido, tendiente a la disminución del mismo.

Finalmente resulta pertinente remarcar que, a pesar de todas las variaciones que afectaron la población de langostino, a través del trabajo en conjunto realizado entre la autoridad de aplicación y los investigadores del INIDEP, el rendimiento de la población, expresado en desembarques anuales declarados, se ha logrado sostener en excelentes niveles, rondando las 200.000 toneladas en los últimos años.

Bibliografía

Fernández, M.; Militelli, I.; García Penoni, M.; Estrada, M. y Brachetta, H. 2021. Análisis de la actividad reproductiva del langostino *Pleoticus muelleri* del sector patagónico. Resultados de la campaña de investigación BS 01/20 (marzo 2020). Inf. Invest. INIDEP N°79/2021, 22 pp.

Fernández Mónica, Militelli M. Inés, García Penoni Manuel, Estrada Marta, Brachetta Hugo y Maldonado Montes de Oca Ezequiel. 2022. Análisis de la actividad reproductiva del langostino (*Pleoticus muelleri*) del sector patagónico. Resultados de la Campaña de Investigación BS-01/21 (marzo 2021). Inf. As. y Trans. INIDEP, en revisión por la DNI.

Moriondo Danovaro, P. y de la Garza, J. 2020. Pesquería de langostino (*Pleoticus muelleri*). Resumen de la información biológico-pesquera reportada por los observadores a bordo en aguas de jurisdicción nacional. Temporada 2019. Inf. Téc. Oficial INIDEP N° 01/2020, 16 pp.

Moriondo Danovaro, P.; Pisani, E. y de la Garza, J. 2022. Evaluación de langostino (*Pleoticus muelleri*). Estimación de la biomasa, numerosidad de individuos, estructura poblacional y estado reproductivo en el golfo San Jorge, litoral norte de Chubut y aguas nacionales adyacentes. Campaña BS 2022/01. Inf. Téc. Oficial INIDEP N° 34 /2022, 15 pp.

De la Garza, J. y Moriondo Danovaro, P. 2020. Estimación de biomasa, proceso de reclutamiento y reproductivo del langostino (*Pleoticus muelleri*) en el golfo San Jorge, litoral norte de Chubut y aguas nacionales adyacentes. Resultados de la campaña BS 01/2020. Inf. Téc. Oficial INIDEP N° 01 /2020, 16 pp.