OFICIO N.° 0285 -2024-IMARPE/PE

Callao, 17 DIC. 2024

http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/Repositorio?idDocumento=1172233

Señora
HAYDEÉ ROSAS CHÁVEZ
Directora General de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura
Ministerio de la Producción
Calle Uno Oeste N.° 060, Urb. Córpac
San Isidro

Asunto: Informe sobre el desarrollo de la pesquería de jurel durante el 2024, situación actual y perspectivas de explotación para el 2025

Referencia: Oficio N° 00000637-2024-PRODUCE/DGPARPA de fecha 04.12.2024

Es grato dirigirme a usted, para saludarla y en atención al documento de la referencia, mediante el cual solicita la remisión de informes técnicos sobre las proyecciones de pesca para el periodo anual 2025 de los principales recursos hidrobiológicos.

En tal sentido, se remite el "Informe sobre el desarrollo de la pesquería de jurel *Trachurus murphyi* durante el 2024, situación actual y perspectivas de explotación para el 2025", para su consideración y fines pertinentes.

Hago propicia la oportunidad para renovar las seguridades de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
REPUBLICA DEL PERU
Presidente Ejecutivo (e)

Contralmirante
Jorge Paz Acosta
Presidente Ejecutivo (e)
Instituto del Mar del Perú

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Instituto del Mar del Perú, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016- PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: www.imarpe.gob.pe/imarpe/validacion Clave: GEYOFV

INFORME SOBRE EL DESARROLLO DE LA PESQUERÍA DE JUREL *Trachurus murphyi* DURANTE EL 2024, SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE EXPLOTACIÓN PARA EL 2025

1. INTRODUCCIÓN

El mar peruano está sujeto a procesos de variabilidad ambiental que afectan los principales aspectos biológicos de los recursos pesqueros y sus patrones de comportamiento, incluidos los de los recursos pesqueros transfronterizos como el jurel (*Trachurus murphyi*). Entre estos recursos podemos mencionar al jurel (*Trachurus murphyi*), que desarrolla su ciclo vital en zonas dentro y fuera de las 200 millas. Las capturas de este recurso dependen de cómo cambia su biomasa, disponibilidad, distribución y concentración, en condiciones ambientales igualmente cambiantes. El recurso jurel ha tenido una presencia constante en la pesquería pelágica en el Perú, incrementando sus desembarques a partir de la década de los setenta y, alcanzando su máximo desarrollo en la década de los noventa e inicios del presente siglo. En respuesta a una política estatal sobre seguridad alimentaria en país, el desembarque de jurel se destina exclusivamente para consumo humano directo (D.S. 001-2002).

De acuerdo al informe sobre el desarrollo de la pesquería de jurel *Trachurus murphyi* durante el 2023, situación actual y perspectivas de explotación para el 2024 (Of. N° 1521-2023-IMARPE/PCD), se recomendó considerar como límite de captura 143 mil t, 187 mil t y 204 mil t anual, que correspondieron a niveles de referencia *precautorio* (mantiene el statu quo respecto a la mortalidad por pesca correspondiente a la captura del 2023), *intermedio* (aproximadamente al 80% de la captura asociada a la mortalidad por pesca del máximo rendimiento sostenible) y *límite* (al aplicar 1.5 veces la mortalidad por pesca correspondiente a la captura del 2023). Los resultados del modelo poblacional, mostraron un progresivo incremento de la biomasa total y biomasa desovante desde el año 2016 al 2020 (IMARPE, 2023); pero este se ha detenido desde el 2021 manteniéndose relativamente estables y por encima del nivel necesario para generar el Máximo Rendimiento Sostenible (MRS), ubicando a la pesquería de jurel en estado de plena explotación (R.M. N° 454-2024-PRODUCE). Sin embargo, el esfuerzo pesquero sobre este recurso ha aumentado notablemente sobre este recurso, principalmente el número de embarcaciones artesanales. Por lo que, es necesario regular el esfuerzo pesquero de manera que se evite: i) el cumplimiento del límite de captura en un tiempo menor al previsto, y ii) cualquier solicitud de ampliación del límite de captura que pudiese superar los niveles de sostenibilidad del recurso.

Durante el 2024, el PRODUCE implementó hasta 10 medidas de manejo para regular la pesquería de jurel. Mediante estas medidas, se establecieron límites de captura iniciales y sus modificatorias, se diferenciaron los límites de captura asignadas según el tipo y la capacidad de bodega de las embarcaciones con el fin de regular el esfuerzo de pesca, se aplicaron conclusiones de la actividad extractiva, entre otras medidas. Un mayor detalle sobre las medidas de manejo implementadas para regular la pesquería del jurel durante el 2024, puede encontrarse en la sección 2.2.

En el presente informe, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), en cumplimiento de sus funciones y atendiendo a la solicitud efectuada por el Ministerio de la Producción-PRODUCE (Oficio N° 637-2024-PRODUCE/DGPARPA, del 04 de diciembre de 2024), el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) alcanza: i) los principales aspectos de la pesquería de jurel durante el 2024; ii) la situación actual del stock; y iii) las Tablas de Decisión para la determinación del Límite Máximo de Captura Total Permisible (LMCTP) para el año 2025.

2. DESARROLLO DE LA PESQUERÍA DURANTE EL 2024

2.1. Marco ambiental

La variabilidad oceanográfica del mar peruano, durante los últimos años, se ha caracterizado por la alternancia de los eventos La Niña y El Niño, según lo registrado por las anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar (ATSM) en la región de El Niño 1+2 (ERSSTv5) y del índice LABCOS que representa las condiciones térmicas cercanas a la costa (Quispe y Vásquez, 2015) (Fig. 1).

Durante el primer trimestre de 2024, se observaron condiciones cálidas débiles, asociadas a la finalización del evento El Niño 2023-2024. En abril, las condiciones cambiaron a neutras (+0,03 °C), mientras que, entre mayo y julio, se registró una tendencia al enfriamiento (promedio -0,34 °C). Desde agosto a noviembre, se vienen observando condiciones térmicas que recaen en el rango neutro (Fig. 1).

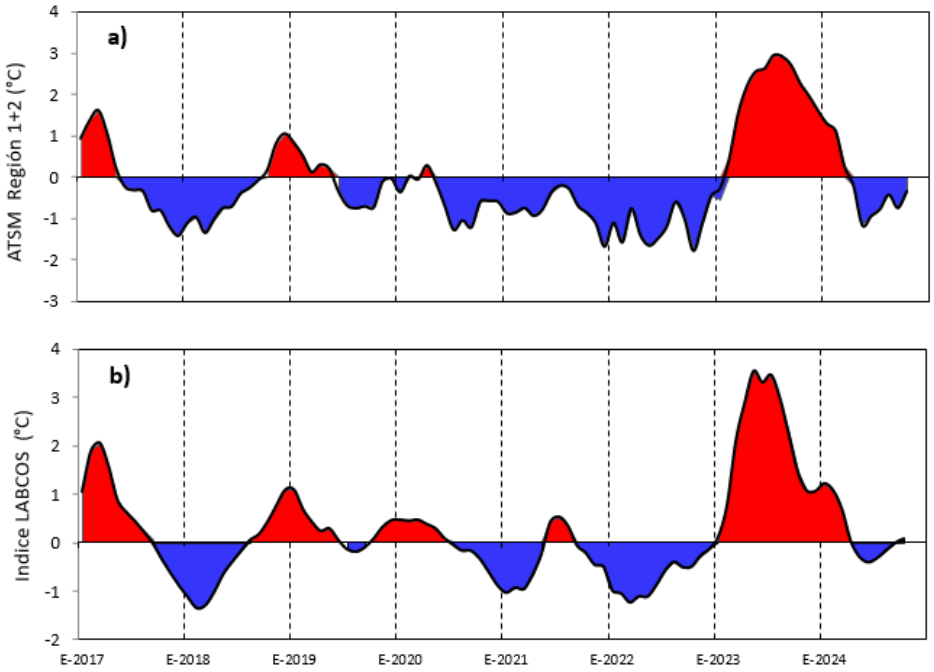

Figura 1. Series de tiempo de las a) anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar (ATSM, °C) en la región costera de El Niño 1+2; b) Índice LABCOS de IMARPE (Quispe y Vásquez, 2015) durante enero 2017 – noviembre 2024. Fuente: IMARPE

Espacialmente, según la información satelital de las anomalías térmicas dentro de las 60 mn frente al litoral peruano, se observó que en febrero predominaron condiciones térmicas cálidas en todo el litoral peruano (finalización del evento EL Niño 2023-2024), de mayo a julio condiciones frías, mientras que de agosto a octubre predominaron condiciones neutras. En noviembre, se observó un proceso de ligero calentamiento a lo largo de todo el litoral peruano, favorecido por el arribo de una onda Kelvin cálida y el debilitamiento de los vientos costeros; sin embargo, desde fines de noviembre, esta situación se ha revertido hacia condiciones frías, favorecidas por la reactivación de los vientos costeros y el arribo de una onda Kelvin fría (Fig. 2).

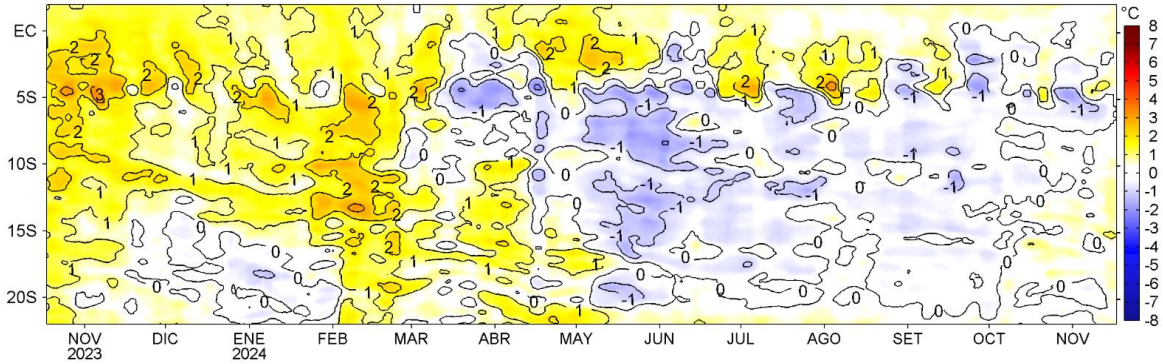

Figura 2. Anomalías de la temperatura superficial del mar (ATSM, °C) en la franja costera de 110 km (60 mn) frente al litoral peruano durante noviembre 2023 a noviembre 2024. Fuente: IMARPE

En perspectiva, según la comisión multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), en la región Niño 1+2 es más probable que se mantenga la condición neutra hasta julio de 2025, alcanzando el 70% de probabilidad durante diciembre 2024 a marzo 2025. Por otro lado, en el Pacífico central (región Niño 3.4) es más probable la condición fría débil hasta febrero de 2025 y, posteriormente la condición neutra hasta julio de 2025 (ENFEN, diciembre 2024).

2.2. Medidas de manejo

Durante el presente año, se implementaron 10 medidas regulatorias para la pesquería de jurel, mediante los siguientes dispositivos legales:

1) **R.M. N° 449-2023-PRODUCE** (del 29 de diciembre de 2023), estableció el límite de captura del recurso jurel para 2024 en 70 568 t; para embarcaciones pesqueras de mayor escala 70 568 t y para las embarcaciones artesanales de cerco con capacidad de bodega desde 20 m^3 hasta 32.6 m^3 66 654 t.
2) **R.M. N° 285-2024-PRODUCE** (del 13 de julio de 2024), modificó el límite de captura del recurso jurel en 204 000 t y lo distribuyó por tipo de flota. Asignando, una cuota fraccionada en 84 000 t para las embarcaciones de mayor escala, 100 000 t para las embarcaciones de cerco artesanal entre 20m^3 y 32.6m^3, 14 375 t para las embarcaciones de cerco artesanal menor a 20m^3 y 5 625 t para embarcaciones de cortina y otras artes de pesca pasivas.

3) **R.M. N° 332-2024-PRODUCE** (del 21 de agosto de 2024), concluyó las actividades extractivas de jurel para embarcaciones de cerco con capacidad de bodega entre 20 m^3 y 36.6 m^3.
4) **R.M. N° 333-2024-PRODUCE** (del 22 de agosto de 2024), dio por concluida las actividades extractivas de jurel para embarcaciones de cerco con capacidad de bodega menores a 20m^3.
5) **R.M. N° 366-2024-PRODUCE** (del 10 de setiembre de 2024), dio por concluidas las actividades extractivas de jurel para embarcaciones artesanales que utilizan cortina y otras artes de pesca pasivas y de mayor escala.
6) **R.M. N° 396-2024-PRODUCE** (del 30 de setiembre de 2024), autorizó la actividad extractiva del recurso jurel efectuada por embarcaciones pesqueras artesanales con capacidad de bodega entre 0 y 10 m^3 utilizando como arte de pesca la cortina o la "pinta".
7) **R.M. N° 405-2024-PRODUCE** (del 06 de octubre de 2024), derogó el literal c) de la R.M. N° 396-2024-PRODUCE sobre topes de pesca de jurel efectuada por embarcaciones artesanales menores de 10m^3, las embarcaciones de cortina no debían exceder 188 kilogramos (kg) en 12 faenas al mes; y, las embarcaciones con arte de pesca de pinta no debían exceder 60 kg en 30 faenas al mes.
8) **R.M. N° 454-2024-PRODUCE** (del 20 de noviembre de 2024), publicó el listado de los recursos hidrobiológicos plenamente explotados, entre los que se encuentra el recurso jurel.
9) **R.M. N° 453-2024-PRODUCE** (del 21 de noviembre de 2024), autorizó la operación EUREKA de jurel efectuada por embarcaciones artesanales con capacidad de bodega (CB) menor a 32.6 m^3 por 5 días a partir del 22 de noviembre.
10) **R.D. N° 1333-2024-PRODUCE/DGPA** (del 22 de noviembre de 2024), aprobó la relación de embarcaciones artesanales participantes en la operación EUREKA de jurel efectuada a partir del 22 de noviembre.

2.3. Desembarques

La evolución de los desembarques de jurel muestra su alta variabilidad desde 1970, con importantes volúmenes desembarque, destacándose los registros de 1977 con 505 mil toneladas, 1997 con 680 mil toneladas y el máximo registro en el año 2001 con 857 mil toneladas. A partir del año 2019, se observa que los desembarques de jurel empezaron a mostrar mayor estabilidad, con un promedio de 163 mil toneladas por año, para el periodo 2019-2024 (Fig. 3).

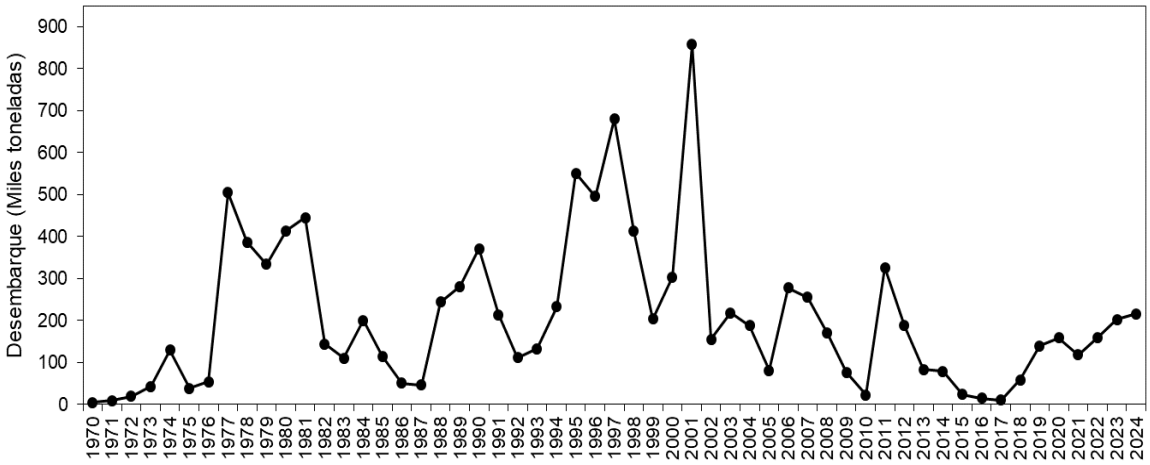

Figura 3. Desembarque anual de jurel en las aguas jurisdiccionales del Perú, desde 1970 al 2024. Fuente: PRODUCE.

De enero a diciembre de 2024, el desembarque proyectado de jurel alcanzará aproximadamente las 216 mil toneladas. Estacionalmente, los mayores desembarques se registraron entre julio y agosto con 125 922 toneladas, lo que representó el 58% del total desembarcado. Según el tipo de flota, los desembarques de la flota industrial representaron el 39% del total (84 mil toneladas), mientras que los de la flota artesanal representó el 61% del total (132 mil toneladas) (Tabla 1). Los principales puertos de desembarque fueron: Callao, Tambo de Mora, Matarani, Ilo y Morro Sama.

Tabla 1. Desembarques mensuales de jurel en toneladas de enero a diciembre de 2024.

Mes	Industrial	Artesanal	Total
Enero	5 735	585	6 320
Febrero	0	394	394
Marzo	0	333	333
Abril	0	23 380	23 380
Mayo	0	16 371	16 371
Junio	290	16 893	17 183
Julio	28 010	34 225	62 235
Agosto	29 378	34 309	63 687
Setiembre	21 005	2 676	23 681
Octubre	0	969	969
Noviembre	0	617	617
Diciembre*	0	1 379	1 379
Total	**84 418**	**132 131**	**216 549**

Cifras preliminares. Fuente: Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanción (DGSFS) de PRODUCE

Se debe precisar que desde el año 2019 a la actualidad, se viene observando un incremento de los desembarques de jurel por parte de la flota artesanal (cerco, cortina y otras artes pasivas), debido al incremento del número de embarcaciones que realizan actividades extractivas para este recurso. Es así que, hasta diciembre del 2024 los desembarques de la flota artesanal alcanzarán aproximadamente las 132 mil t, cifra que representa un incremento aproximado del 52 % superior respecto al mismo periodo del año 2023 (Fig. 4). El incremento de los desembarques de la flota de cortina y otras artes pasivas, se debe probablemente a la pesca ilegal que realizan la flota de cerco (al tener cumplida su cuota) utilizando a algunas embarcaciones pinta para trasbordar su captura y descargar en el puerto más cercano.

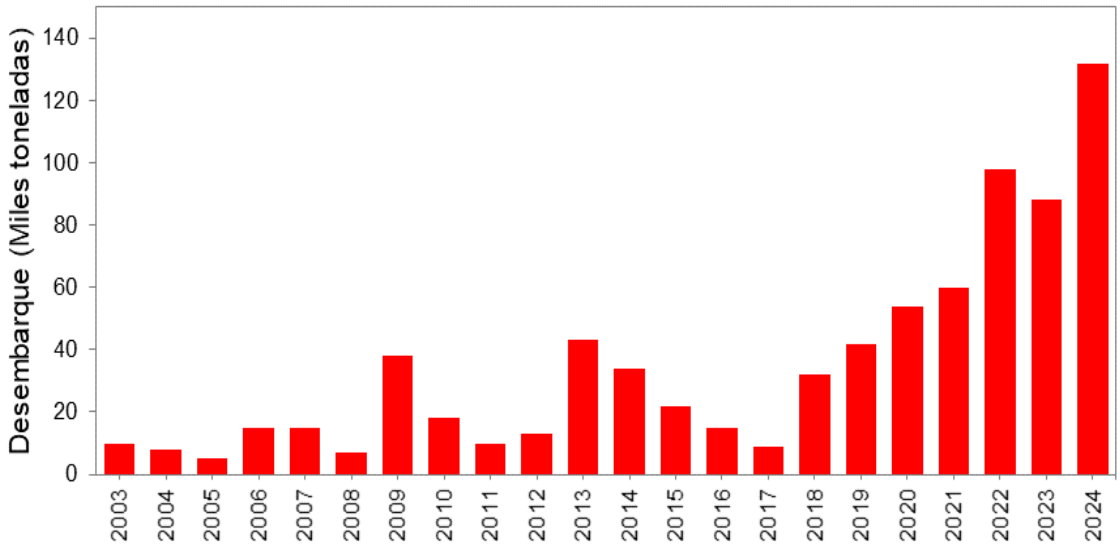

Figura 4. Desembarque anual de jurel de la Flota Artesanal, desde 2003 a diciembre 2024. Fuente: IMARPE.

2.4. Estacionalidad de los desembarques

La información del PRODUCE sobre los desembarques mensuales de jurel para el periodo 2003 – 2023, demostró que presentan una marcada estacionalidad, con los mejores rendimientos observados durante el verano. Durante el año 2024, los mayores desembarques se registraron en los meses de julio y agosto, debido a las altas tasas de captura realizadas por la flota artesanal (Fig. 5).

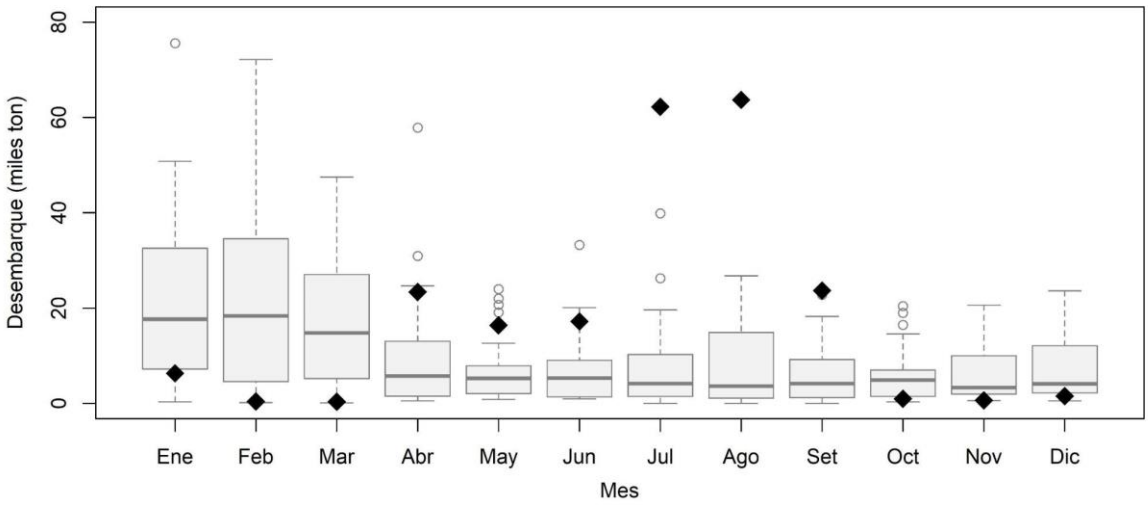

Figura 5. Patrón mensual de desembarques de jurel durante el periodo 2003-2023 (diagrama de cajas) comparado con el desembarque mensual de enero a diciembre del 2024 (rombos negros). Fuente: Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanción (DGSFS) de PRODUCE

La estacionalidad de los desembarques por tipo de flota, muestra que las embarcaciones industriales de cerco operan mayormente durante el verano, presentando los mayores registros de desembarque entre enero y febrero. Durante el 2024, la flota industrial presentó bajos valores de desembarque en el primer semestre del año. Posteriormente, entre julio y setiembre, los valores de desembarque aumentaron superando el patrón histórico, debido a la alta disponibilidad del recurso (Fig. 6).

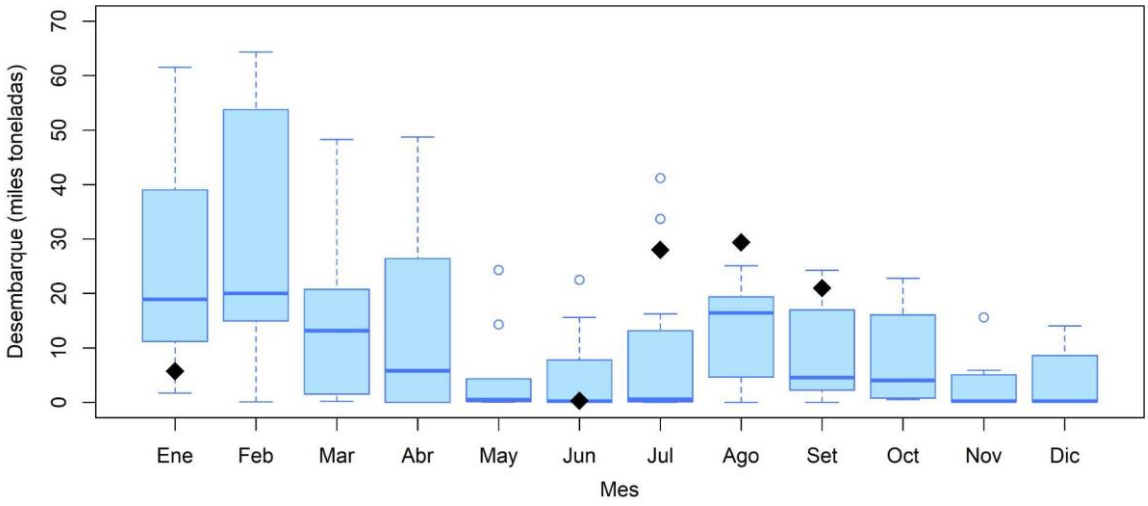

Figura 6. Patrón mensual de desembarques de jurel realizados por embarcaciones industriales durante el periodo 2003-2023 (diagrama de cajas) comparado con el desembarque mensual de enero a diciembre del 2024 (rombos negros). Fuente: IMARPE.

Históricamente los desembarques de la flota artesanal, suelen ser mucho menores y tienden a distribuirse de manera más uniforme a lo largo del año respecto a la flota industrial, aunque con algunas fluctuaciones, principalmente relacionadas con la demanda del mercado local, las condiciones ambientales y la disponibilidad de los cardúmenes de jurel en las zonas costeras. Sin embargo, durante los últimos cuatro años los desembarques de jurel provenientes de la flota artesanal se han incrementado notablemente durante todo el año, superando el patrón histórico, debido principalmente al incremento de la eficiencia de la flota y del esfuerzo pesquero medido en número de embarcaciones y número de viajes (Fig. 7).

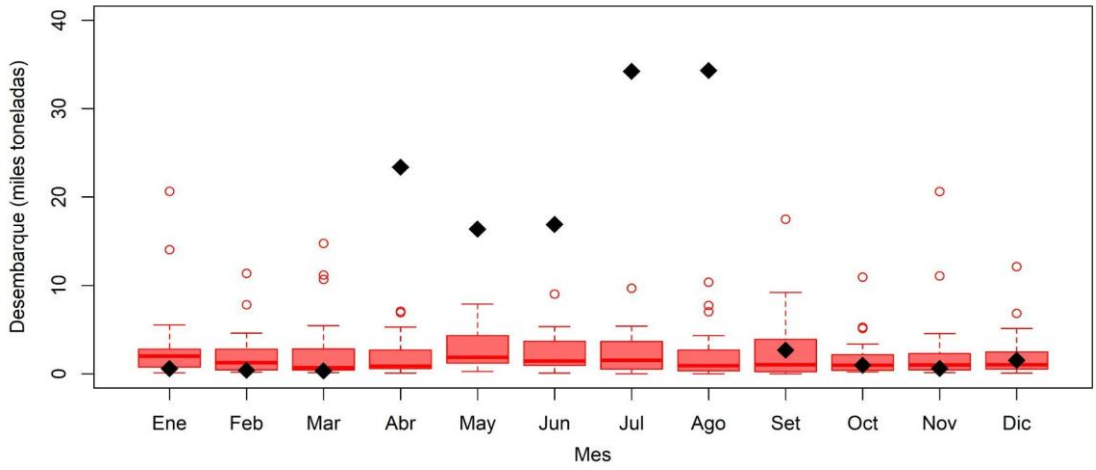

Figura 7. Patrón mensual de desembarques de jurel realizados por embarcaciones artesanales durante el periodo 2003-2023 (diagrama de cajas) comparado con el desembarque mensual de enero a diciembre del 2024 (rombos negros). Fuente: IMARPE.

2.5. Desembarque por tipo de flota y aparejo

Según la información de IMARPE (muestra), para el periodo 2018-2023, se presenta un estimado de la participación (%) de los diferentes tipos de flotas en la pesquería del jurel en el mar peruano.

Tabla 2. Participación (en porcentaje) de los desembarques de jurel por tipo de flota y aparejo de pesca durante el periodo 2018-2023. Fuente: IMARPE.

Año	Cerco industrial	Cerco CB ≥ 20 m^3	Cerco CB < 20m^3	Aparejos de pesca pasivas	Total
2018	79	10	10	1	100
2019	69	23	7	1	100
2020	61	28	10	1	100
2021	52	34	13	1	100
2022	38	53	8	1	100
2023	57	40	2	1	100
Total 2018-2023	***59***	***31***	***8***	***1***	***100***

2.6. Incidencia de caballa en las actividades extractivas de jurel

La incidencia de caballa en las actividades extractivas de jurel, fue estimada a partir del análisis de la información del programa de Seguimiento de la Pesquería Pelágica y del programa presupuestal PP0095 Fortalecimiento de la pesca artesanal del IMARPE. Las cifras anuales de incidencia para el periodo 2018-2023 se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. Porcentaje (%) medio anual de incidencia de caballa (en peso) en los viajes orientados a la extracción de jurel según tipo de flota, periodo 2018-2023. Fuente: IMARPE.

Año	Incidencia de caballa en viajes de jurel Flota industrial (%)	Incidencia de caballa en viajes de jurel Flota artesanal (%)
2018	17	16
2019	10	15
2020	12	17
2021	13	16
2022	8	24
2023	14	18
Prom. 2018-2023	***12***	***18***

2.7. Esfuerzo pesquero

En esta sección se presenta la evolución anual del esfuerzo pesquero medido en número de embarcaciones participantes en la actividad extractiva de jurel. En la serie histórica se observa tres períodos: i) de 1970 a 1984, con una participación media anual de 212 embarcaciones en la pesca de jurel; ii) de 1985 a 2002, con una participación media anual de 293 embarcaciones; y iii) desde 2002 a la actualidad, con una tendencia creciente en el número de embarcaciones principalmente de la flota artesanal.

Cabe señalar que, durante los dos primeros períodos, las embarcaciones capturaban jurel de manera incidental (especialmente de la flota industrial), debido a que el recurso objetivo era la anchoveta o sardina. A partir del año 2002 (tercer periodo), se desarrolló una flota industrial con sistema de refrigeración RSW (Refrigerated Sea Water) con características especiales para el consumo humano directo (D.S. 001-2002- PRODUCE). Respecto a la flota artesanal, el número de embarcaciones participantes en la pesquería de jurel se ha incrementado desde 233 en 2002 hasta 562 en 2024, es decir un 141% (Fig. 8).

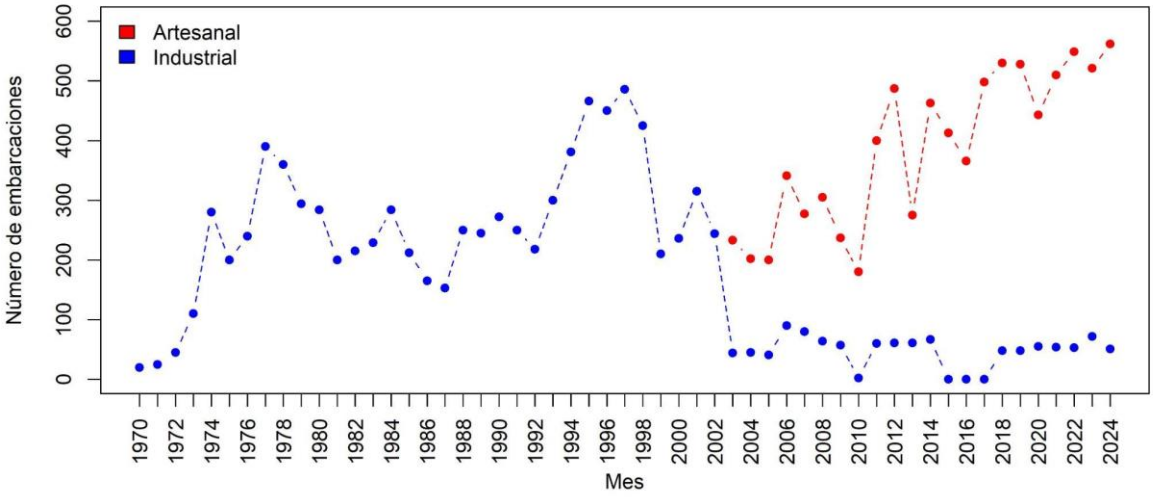

Figura 8. Esfuerzo pesquero de jurel medido a través del número de embarcaciones de la flota Industrial y Artesanal. Fuente: IMARPE.

2.8. Capturas por unidad de esfuerzo (CPUE)

La CPUE (Captura por Unidad de Esfuerzo) anual estandarizada, se construyó de manera anual para el período 2002-2024, en la cual se observa un notable incremento a partir del año 2018, que se mantuvo hasta el año 2022, a partir del cual los valores se mantienen estables hasta la actualidad (Fig. 9).

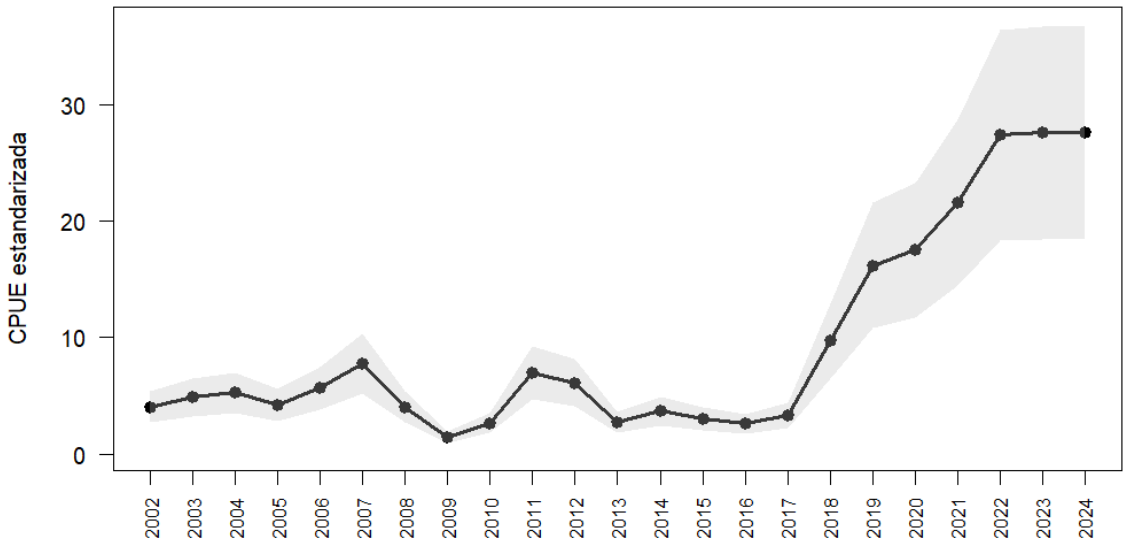

Figura 9. Serie anual de la CPUE (captura por viaje) estandarizada de jurel. El área sombreada en gris representa los intervalos de confianza al 95%. Fuente: IMARPE.

La CPUE nominal (ton/viaje), es decir no estandarizada, fue analizada a escala mensual entre 2018 y 2024, para la flota industrial y artesanal. Esta se calculó con los datos de captura y esfuerzo proveniente del programa de Seguimiento de la Pesquería Pelágica y del Programa Presupuestal PP0095: Fortalecimiento de la pesca artesanal del IMARPE. En términos generales, se puede notar que la CPUE de ambas flotas se incrementó desde la segunda mitad de 2018 hasta el 2022, manteniéndose estable con ligeras fluctuaciones a finales del 2024 (Fig. 10).

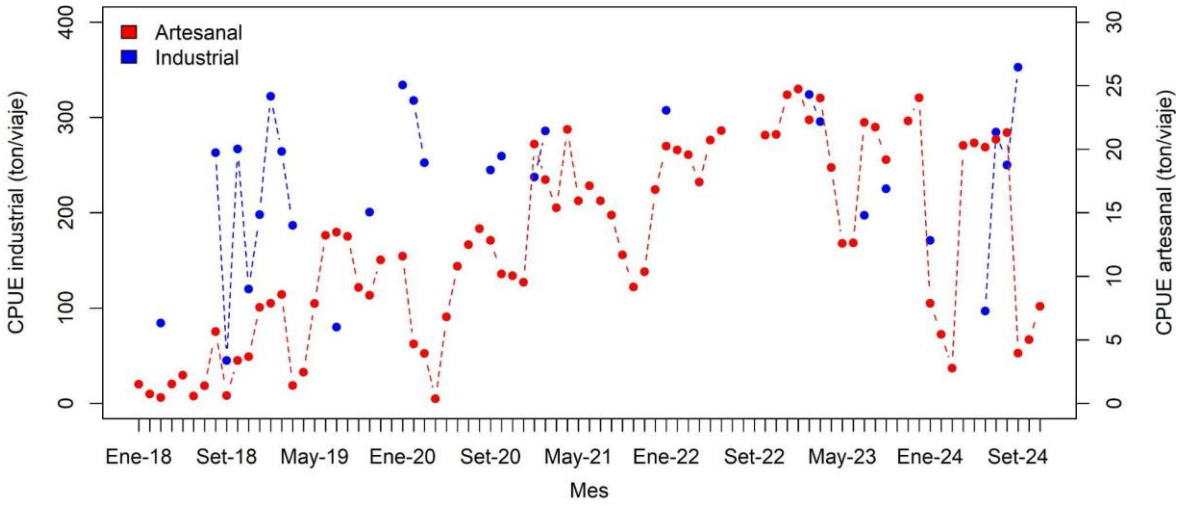

Figura 10. Serie mensual de la CPUE (captura por viaje) nominal de la flota artesanal e industrial orientada a la pesca de jurel. Fuente: IMARPE

2.9. Áreas de pesca

Los registros de las áreas de pesca del jurel durante el 2024, fueron obtenidos a través del Seguimiento de Pesquería Pelágica y del Programa Presupuestal - PP0095 "Fortalecimiento de la pesca artesanal" realizados por IMARPE. Para la elaboración de los mapas se agrupó la información de los lances de pesca por áreas de 15x15 mn.

Entre enero y noviembre de 2024, las principales áreas de pesca de jurel se ubicaron dentro de las 90 mn, entre Callao y Morro Sama, con pequeños núcleos frente a Chimbote. Durante el verano de 2024 (enero y marzo), las zonas de pesca se localizaron en el centro – sur del litoral entre Pisco y Morro Sama, concentrándose principalmente frente al Ático hasta las 50 mn de la costa. A partir de abril, las zonas de pesca se concentraron más al sur entre Mollendo y Morro Sama, zonas donde la flota industrial y artesanal realizaron sus mayores capturas. Cabe destacar que en julio y agosto las zonas de pesca de ambas flotas se superponen, principalmente entre las 30 y 50 mn entre Ilo y Morro Sama. En los últimos meses de octubre a noviembre, las áreas de pesca de la flota artesanal se localizaron dentro de las 30 mn de la costa (Fig. 11).

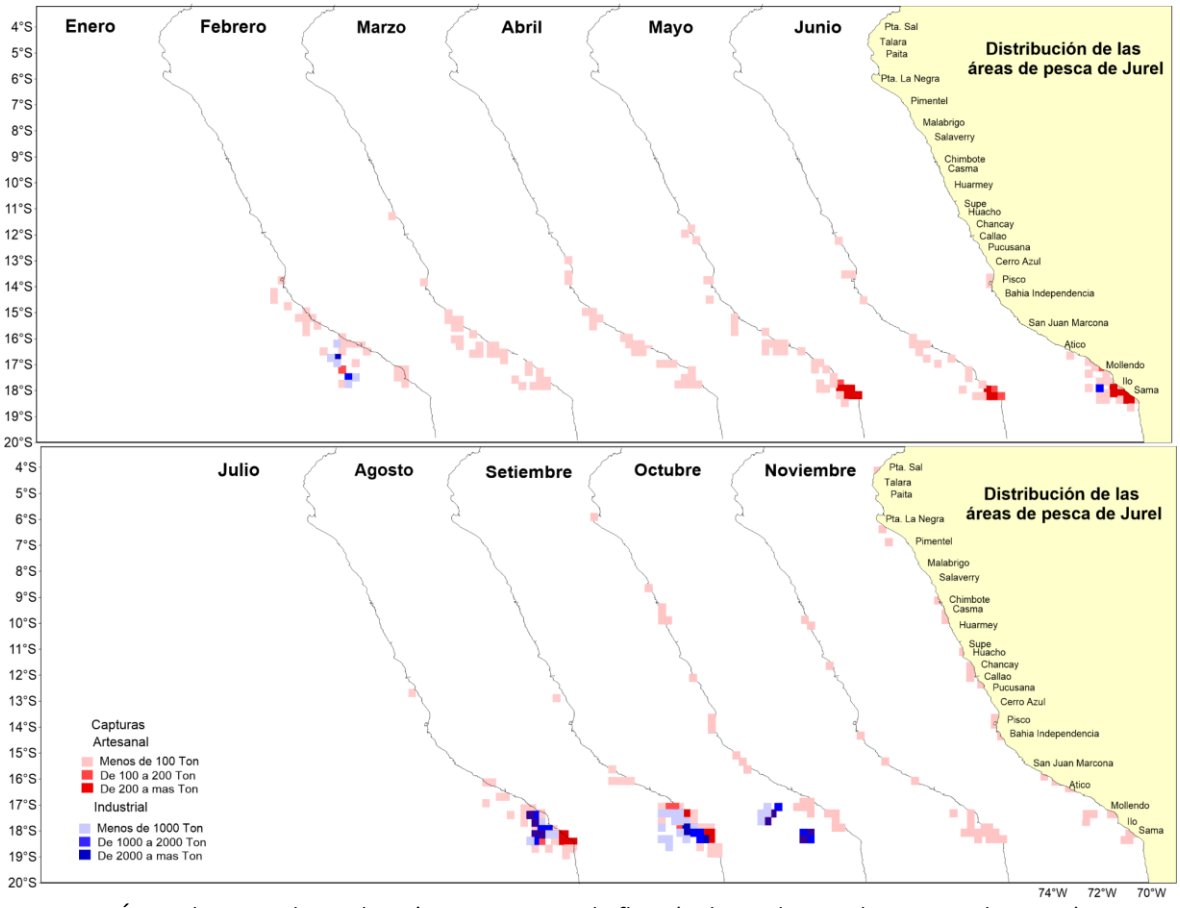

Figura 11. Áreas de pesca de jurel según meses y tipo de flota (industrial en azul y artesanal en rojo). Fuente: Seguimiento de Pesquería Pelágica y Programa Presupuestal - PP0095 – IMARPE.

2.10. Composición por tallas de las capturas

Durante el 2024, el jurel capturado por la flota industrial y artesanal fue principalmente adulto, con un rango de tallas desde los 18 a los 66 cm de longitud total (LT). En enero, las modas fluctuaron entre 48 y 53 cm LT, con una incidencia de juveniles menor al 1%. Posteriormente, en los meses de febrero y marzo se observó una mayor disponibilidad de individuos juveniles (modas en 24 y 29 cm LH) principalmente en la zona sur, frente a Atico, Matarani e Ilo. A partir de abril, se observó el predominio de los ejemplares adultos con modas en 42, 48 y 56 cm LH (Fig. 12).

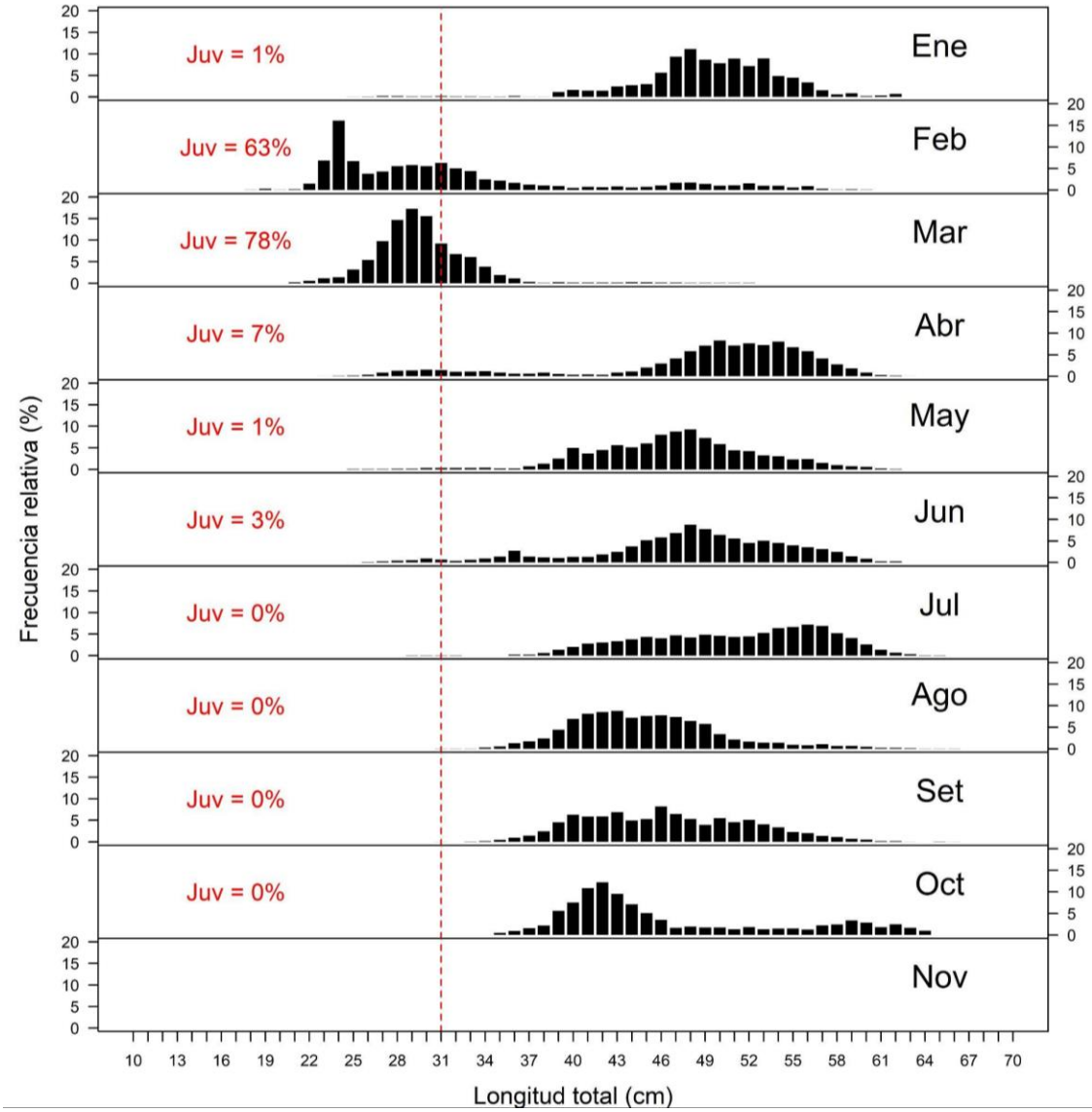

Figura 12. Composición por tallas de las capturas de jurel, de enero a noviembre de 2023. La línea roja discontinua en vertical corresponde a la talla mínima de captura (31 cm LT). Fuente: Seguimiento de Pesquería Pelágica – IMARPE

En términos generales, se observó que entre el 2019 y 2024 la pesquería viene incidiendo principalmente sobre individuos adultos, que corresponde principalmente a la cohorte reclutada en 2017, con talla modal en 25 cm (Fig. 13). Paralelamente, también se observó que la pesquería incide secundariamente sobre cohortes adultas de menor edad. Sin embargo, es importante destacar que desde el 2019 no se observa la aparición de un reclutamiento importante.

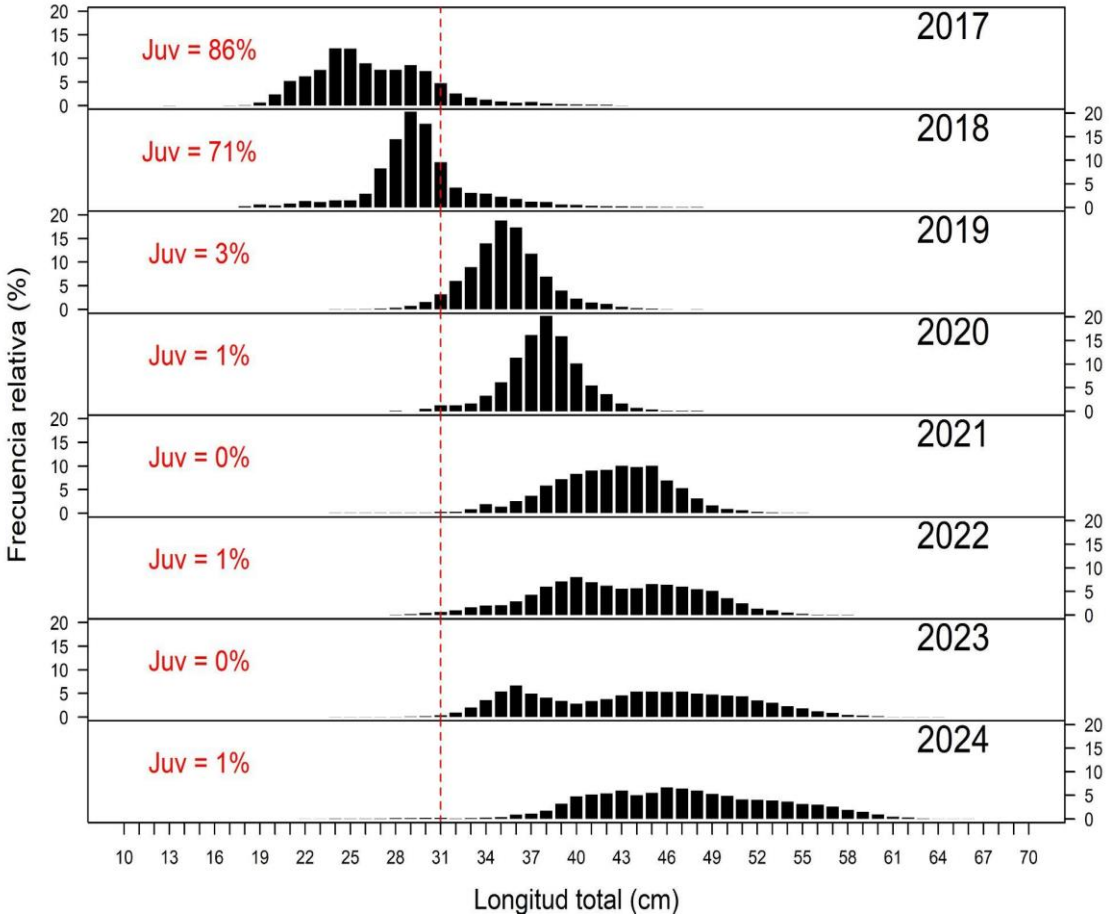

Figura 13. Composición por tallas de las capturas de jurel durante el periodo 2017- 2024. La línea roja discontinua en vertical corresponde a la talla mínima de captura (31 cm LT). Fuente: Seguimiento de Pesquería Pelágica – IMARPE.

3. SITUACIÓN ACTUAL DEL JUREL

3.1. Distribución espacial y biomasa acústica según los cruceros de evaluación

Durante el crucero de verano de 2024 (Cr. 2402-04), el jurel fue registrado en tres núcleos muy reducidos con características muy dispersas, localizados entre 1 y 15 mn de la costa desde Bayóvar hasta Pimentel. Verticalmente, el jurel se encontró entre 2.69 y 37.70 m con una profundidad promedio en 12.25 m. La biomasa observada de jurel fue de 237 toneladas con la mayor estimación en el grado 06°S con 195 toneladas; sin embargo, esta biomasa muy posiblemente esté subestimada, debido a un potencial sesgo del crucero al no cubrir toda el área de distribución de este recurso.

Durante el crucero de primavera del 2024 (Crucero 2409-11), el jurel se localizó en el sur, distribuido en diversas áreas entre 0.5 y 80 mn de la costa entre Chala-Morro Sama, estas áreas fueron generalmente dispersas; a excepción del área localizada a 72 mn de Chala, que se encontró con altas densidades en su abundancia. Verticalmente, los cardúmenes de jurel se registraron entre 1 y 53 m de profundidad, los más profundos fueron encontrados entre Ilo-Sama, con una mayor abundancia en la capa de los 30 m de profundidad. La biomasa observada de jurel fue de 60 421 toneladas.

3.2. Condición reproductiva

El jurel muestra su principal periodo reproductivo, generalmente dentro de las estaciones de invierno – primavera. Su comportamiento reproductivo es determinado a partir del cálculo de su índice gonadosomático (IGS) que permite medir el grado de madurez gonadal. El IGS muestra que la mayor actividad reproductiva del jurel se presenta de setiembre a noviembre, alcanzando su máximo valor en noviembre.

Con información biológica de jurel, proveniente de los muestreos realizados en las diferentes sedes del Instituto del Mar del Perú (IMARPE) como parte del seguimiento de la pesquería pelágica, fue calculado el IGS para determinar el comportamiento reproductivo del recurso durante el 2024. Así tenemos que, en el 2024, el jurel tuvo un comportamiento similar a su patrón de enero a julio, con valores cercanos al mismo; mientras que, en agosto y setiembre mostró la mayor intensidad reproductiva en el año, a diferencia de su patrón, el cual muestra su periodo de mayor actividad reproductiva de setiembre a noviembre. A partir de octubre se observó una disminución en los procesos de maduración gonadal y desove (Fig. 14).

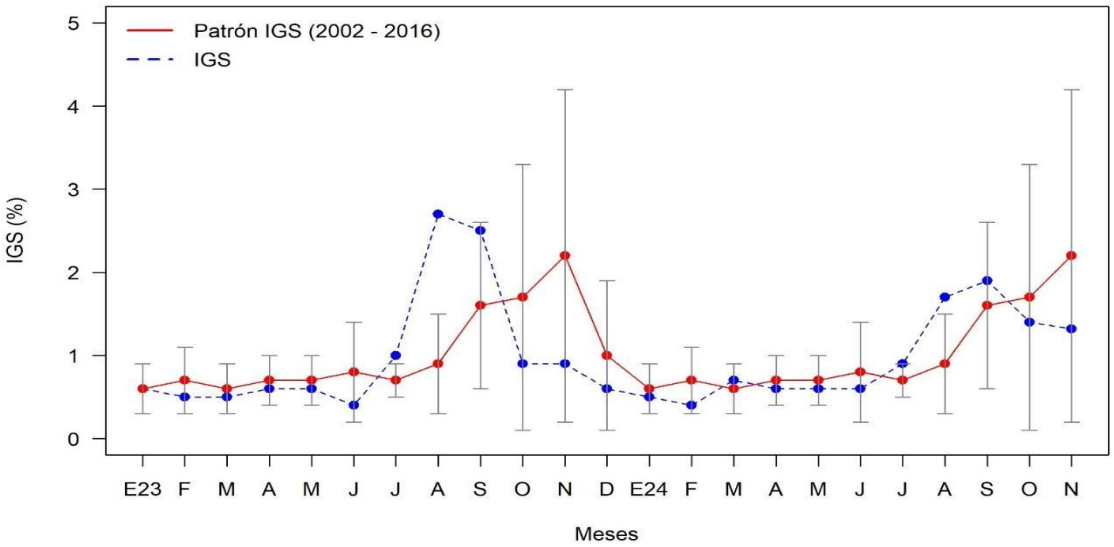

Figura 14. Índice gonadosomático (IGS) mensual de jurel *Trachurus murphyi* de enero del 2023 a noviembre del 2024, con su patrón histórico (2002 – 2016). Fuente: Seguimiento de Pesquería Pelágica – IMARPE.

3.3. Evaluación poblacional

Se actualizó la evaluación poblacional del stock peruano del jurel considerando la información disponible hasta noviembre de 2024, con la finalidad de estimar su estado más reciente y las perspectivas de explotación para el 2025.

La evaluación se realizó utilizando una versión adaptada del modelo Joint Jack Mackerel (JJM), desarrollado en el marco de las reuniones del Comité Científico (CC) del Organismo Regional para el Ordenamiento de las Pesquerías del Pacífico Sur (OROP-PS, SPRFMO por sus siglas en inglés). Además, para la presente evaluación se consideraron las actualizaciones más recientes del modelo JJM realizadas en el marco de la 12da reunión del CC de la OROP-PS.

El modelo JJM, presenta las siguientes características (SPRFMO 2020, SPRMO 2024):

- Es un modelo estadístico de captura a la edad, implementado en la plataforma denominada AD Model Builder (ADMB).
- Permite el uso de información de diferente naturaleza (p.ej., pesquera, biológica, poblacional) y provenientes de diversas fuentes (dependientes e independientes de la pesquería).
- Consta de cuatro sub-modelos: i) de la dinámica poblacional del stock; ii) de la dinámica de la pesquería; iii) del ajuste a los datos observados; y iv) de la estimación de parámetros.
- La dinámica poblacional, es modelada por cohortes (ocho grupos de edad), usando la ecuación de decaimiento exponencial (*ecuación 1*) y un enfoque de proyección "hacia adelante". Para ello se asume que los reclutas (individuos de 1 año de edad) provienen de una función Stock-Reclutamiento tipo Beverton & Holt, que la mortalidad por pesca (F) es específica a la edad y tiempo (en pasos anuales), y que la mortalidad natural (M) es constante para todas las edades y años.
- La dinámica de la pesquería es modelada a partir de F, la misma que asume que está compuesta por la selectividad de las redes (que describe el patrón a la edad de F) y las desviaciones del esfuerzo pesquero, los cuales son efectos aleatorios de la relación entre el esfuerzo pesquero y *F* (*ecuación 2*).
- Reproduce los datos observados de captura global, captura a la talla y/o a la edad y los índices de abundancia, junto con sus valores predichos y ajustados haciendo uso de diversas ecuaciones matemáticas (p. ej. modelo del índice de abundancia por año, *ecuación 3*).
- Estima los parámetros del modelo al maximizar la log-verosimilitud dado los datos observados, más el logaritmo de las funciones de densidad probabilística de los valores previos (priors), más un conjunto de penalidades especificadas en el modelo (*ecuación 4*).
- Resuelto el modelo, se obtienen valores anuales (y) de Biomasa total (B_y), Biomasa desovante (BD_y), Reclutamiento (R_y) y Mortalidad por pesca (F_y). También se obtienen estimados de los Puntos Biológicos de Referencia (PBR) dinámicos como: el Máximo Rendimiento Sostenible (*MRS*), la Biomasa Desovante al nivel del MRS (BD_{MRS}) y la Mortalidad por Pesca al nivel del MRS (F_{MRS}).

Las ecuaciones mencionadas líneas arriba (ecuación 1, 2, 3 y 4) se presentan de manera sucinta de la siguiente forma:

$$N_{a,y} = \begin{cases} e^{\mu_y + \varepsilon_y}, & a = 1 \\ N_{a-1,y-1} e^{-(F_{a-1,y-1}+M)}, & 2 \le a \le 7 \\ N_{a-1,y-1} e^{-(F_{a-1,y-1}+M)} + N_{a,y-1} e^{-(F_{a,y-1}+M)}, & a = 8 \end{cases} \quad \textit{(ecuación 1)}$$

Donde:

- $N_{a,y}$ es la abundancia de los individuos a la edad a en el año y.
- μ_y es el logaritmo del reclutamiento medio anual; ε_y es la desviación anual del reclutamiento.
- $F_{a-1,y-1}$ es la tasa de mortalidad por pesca de los individuos de la edad $a-1$ en el año $y-1$.
- M es la tasa de mortalidad natural.

$$F_{a,y} = S_{a,y} * e^{\phi} \quad \textit{(ecuación 2)}$$

Donde:

- $F_{a,y}$ es la tasa de mortalidad por pesca de los individuos de la edad a en el año y.
- $S_{a,y}$ es la selectividad de los individuos de la edad a en el año y.
- ϕ es el efecto aleatorio de la relación esfuerzo de pesca - F.

$$I_y^i = q^i \Sigma_{a=1}^{8} N_{a,y} W_{a,y} S_a^i e^{-\Delta^i Z_{a,y}} \quad \textit{(ecuación 3)}$$

Donde:

- I_y^i es el índice de abundancia i en el año y.
- q^i es la capturabilidad del índice de abundancia i.
- $N_{a,y}$ es la abundancia de los individuos de la edad a en el año y.
- $W_{a,y}$ es el peso medio de los individuos de la edad a en el año y.

- S_a^i es la selectividad de los en la edad a presentes en el índice i.
- Δ^i es la fracción del año en que se ubica el índice i.
- $Z_{a,y}$ es la tasa de mortalidad total de los individuos de la edad a en el año y.

$$\underline{L} = \Sigma_n L_n \qquad \textit{(ecuación 4)}$$

Donde:

- $\underline{L}$ es la función objetivo global a ser minimizada.
- L_n es la n-ésima función objetivo a ser minimizada.

Con la información resultante del modelo, se elabora una Tabla de Decisión para la determinación del Límite de captura de jurel. Para ello, se proyectó la dinámica poblacional del stock, un año hacia adelante, bajo diferentes escenarios de explotación. Cada escenario de explotación es definido por un Límite de captura anual (a tomar durante el 2025), a la que le corresponde una tasa de mortalidad por pesca (F) y una Tasa de Explotación (E). La E fue calculada a partir de la *ecuación 5*.

$$E = \frac{F}{F+M}\left(1 - e^{-(F+M)}\right) \qquad \textit{(ecuación 5)}$$

Donde:

- E es la tasa de explotación.
- F es la tasa de mortalidad por pesca.
- M es la tasa de mortalidad natural.

Adicionalmente, en la Tabla de decisión se incluye por escenario de explotación, la biomasa desovante esperada al 01 de enero de 2026 y los riesgos de que la biomasa al 01 de enero de 2026 sea menor a BD_{MRS} y menor a la estimada al 01 de enero del 2025.

En ese sentido, para la implementación del modelo de evaluación del stock peruano del jurel, se utilizó la información de capturas anuales correspondientes al periodo 1970-2024 e información de captura a la talla correspondientes al periodo 1980-2024 (Tabla 4). Para el caso de los índices de abundancia, se utilizó la serie de eco-abundancia acústica media anual correspondiente al periodo 1985-2008 y 2010-2013, y la serie de CPUE estandarizada de la flota de cerco (incluyendo las flotas industrial y artesanal) dedicada a la extracción de jurel correspondiente al periodo 2002-2024 (Tabla 4, Fig. 15).

Dentro del modelo, la información de captura a la talla fue convertida a captura a la edad usando los parámetros de crecimiento estimados por Dioses (2013) (k = 0.16 anual y L_{inf}= 80.77 cm). También se utilizó una ojiva de madurez sexual que asume que el 95% de los individuos de 2.9 años de edad son sexualmente maduros, un valor de M igual a 0.33 anual, un steepness (h) de la relación stock-reclutamiento igual a 0.65 (que es considerado como precautorio por el CC de la OROP-PS, SPRFMO 2022) y el supuesto de que han existido dos regímenes en la productividad del stock (1970-1996 y 2001-2016). Así también, para el caso de la selectividad se asumió una selectividad tipo domo para las redes de cerco de las embarcaciones dedicadas a la extracción de jurel y la existencia de dos regímenes en dicha selectividad, uno previa a 2002 y otra, iniciado en 2002 (Tabla 4).

Tabla 4. Información usada para implementar el modelo de evaluación del jurel.

Variable	*Descripción*
Datos usados(*)	
Captura anual	*1970 - 2024*
Captura a la talla	*1980 - 2024*
Índice de eco-abundancia acústica	*1985 - 2008, 2010 - 2013*
CPUE estandarizada	*2002 - 2024*
Parámetros y supuestos biológico-poblacionales	
Parámetros de crecimiento	*k = 0.16 anual; L_{inf}= 80.77 cm*
Ojiva de madurez sexual	*95% a 2.9 años*
Mortalidad natural (M)	*0.33 anual*
Steepness (h) de la relación S-R	*0.65*
Regímenes de productividad	*2 (1970 - 1996 y 2001 - 2016)*
Parámetros y supuestos pesqueros	
Selectividad de las redes de cerco	*Tipo domo*
Regímenes en la selectividad	*2 (antes de 2002, desde 2002)*

(*) Con datos hasta noviembre 2024, y con una proyección de captura para diciembre del presente año (asumiendo una captura de 216l 549 toneladas de jurel para el 2024).

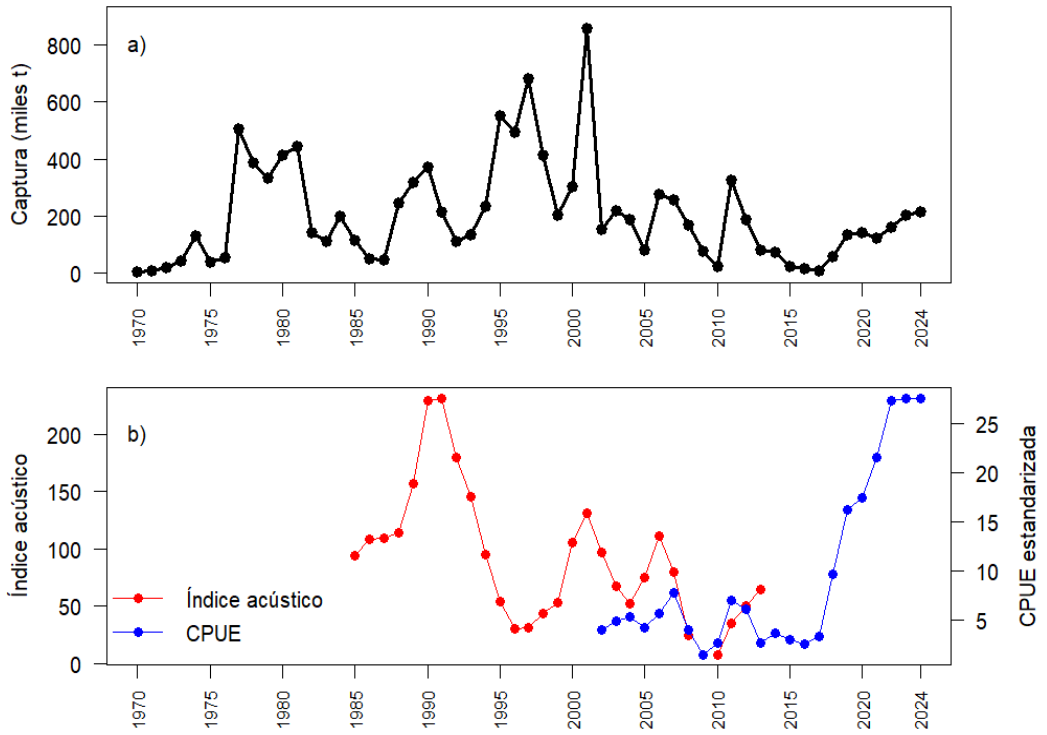

Figura 15. Información de series anuales de a) captura e b) índices de abundancia utilizada para implementar el modelo de evaluación de jurel.

Con relación a la biomasa total (BT) y biomasa desovante (BD), los resultados del modelo muestran que desde el 2022 se presenta una disminución de sus magnitudes (Fig. 16a y b). Para el 2024, estas estimaciones han disminuido un 11.26% y 14.47% respecto a las estimaciones de la BT y de la BD del 2023, respectivamente. Así también, la BD se encuentra por encima de la necesaria para el MRS (BD_{MRS}) ubicando a la pesquería de jurel en fase de plena-explotación.

Respecto al reclutamiento, se resalta que el modelo estima bajos niveles de reclutamiento para el periodo 2021-2024 con respecto al último pulso importante estimado en el 2017. Estos bajos niveles de reclutamiento, son concordantes con la baja incidencia de juveniles observada por la pesquería durante dicho periodo (Fig. 12, Fig. 13). Tener en consideración estas observaciones es importante, toda vez que la magnitud del reclutamiento posiblemente refleje el desempeño de la pesquería durante los siguientes años. Al analizar la serie de tiempo del reclutamiento se aprecia que desde el año 1999, este se ha presentado a manera de pulsos con una periodicidad de tres a siete años, habiendo observado el último pulso importante en el 2017 (Fig. 16c). Sobre la mortalidad por pesca, los resultados del modelo muestran que desde hace varios años esta se mantiene por debajo del nivel de referencia (F_{MRS}), pero ya se viene observando un ligero incremento desde el 2022 (Fig. 16d).

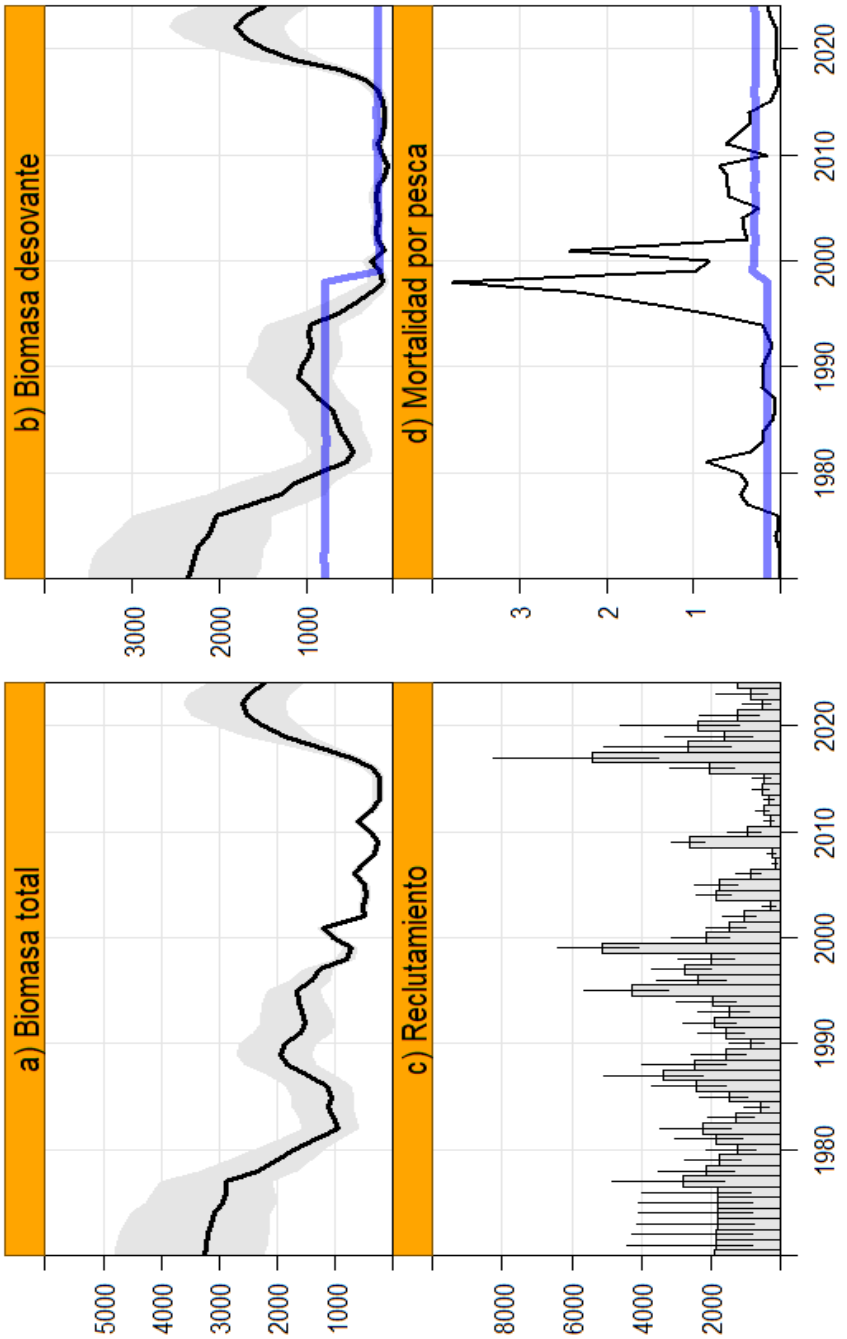

Figura 16. Indicadores poblacionales anuales estimados para el stock peruano de jurel: a) Biomasa total (miles t); b) Biomasa desovante (miles t); c) Reclutamiento anual (millones de individuos), y d) Tasa de mortalidad por pesca.

4. PERSPECTIVAS DE EXPLOTACIÓN PARA EL 2025

Como resultado de lo expuesto sobre la situación del jurel, a continuación, se presenta la Tabla de Decisión para la determinación del Límite de Captura de jurel para el 2025 (Tabla 5). En la tabla, cada línea representa un escenario de explotación, definido por:

(1) un multiplicador de F (nivel de mortalidad por pesca a aplicar en 2025 con relación al aplicado en 2024),
(2) un valor de tasa de mortalidad por pesca,
(3) una tasa de explotación, y
(4) una cuota de captura (en miles de toneladas).

En las columnas (5) a (7) de la tabla se presenta el potencial impacto de la aplicación de cada escenario de explotación, definido por (5) la biomasa desovante al 01 de enero de 2026, (6) la probabilidad de que la biomasa desovante al 01 de enero del 2026 sea menor al nivel de referencia (BD_{MRS}), y (7) la probabilidad de que la biomasa desovante al 01 de enero del 2026 sea menor a la estimada al 01 de enero de 2025.

Adicionalmente, para la toma de decisiones, en la Tabla también se señalan tres escenarios de explotación de referencia: 1) la captura correspondiente a una tasa de mortalidad por pesca similar al aplicado en 2024 (*status quo*); 2) la captura correspondiente a aplicar una tasa de mortalidad por pesca equivalente a 1.5 la aplicada el 2024 y; 3) la captura correspondiente al 80% de la captura asociada a la mortalidad por pesca al nivel máximo rendimiento sostenible (Captura - F_{MRS}).

Estos tres escenarios fueron planteados considerando los siguientes elementos: 1) el bajo nivel de reclutamiento estimado por el modelo (Fig. 16) y refrendado por la observación de las tallas capturadas por la flota (Fig. 12); 2) que desde el año 2022 la biomasa y biomasa desovante dejaron de crecer y desde el 2023 ha iniciado un proceso de declive y; 3) las perspectivas ambientales que, al menos para la primera parte del año 2025, pronostican un escenario ambiental neutro (ENFEN, noviembre 2024), situación que probablemente se traduzca en áreas de pesca no tan cercanas a la costa (Bouchon y Peña, 2008; Dioses, 2013).

Tabla 5. Tabla de Decisión para elección del Límite de Captura del jurel para el 2025.

(1) Multiplic. F_{2025} vs F_{2024}	*(2) F_{2025}*	*(3) E_{2025}*	*(4) $Cuota_{2025}$ (miles t)*	*(5) Biomasa desovante 01/01/2026 (miles t)*	*(6) Riesgo (%) $BD_{2026}<BD_{MRS}$*	*(7) Riesgo (%) $BD_{2026}<BD_{2025}$*
0	0	0	0	1330	0	69
0.05	0.007	0.006	8	1324	0	70
0.1	0.015	0.013	16	1319	0	70
0.15	0.022	0.019	24	1313	0	71
0.2	0.03	0.025	32	1307	0	72
0.25	0.037	0.031	40	1302	0	72
0.3	0.045	0.037	48	1297	0	73
0.35	0.052	0.044	55	1291	0	73
0.4	0.06	0.05	63	1286	0	74
0.45	0.067	0.056	70	1281	0	75
0.5	0.075	0.062	78	1275	0	75
0.55	0.082	0.068	85	1270	0	76
0.6	0.09	0.073	92	1265	0	76
0.65	0.097	0.079	99	1260	0	77
0.7	0.105	0.085	107	1255	0	77
0.75	0.112	0.091	114	1250	0	78
0.8	0.12	0.097	121	1245	0	79
0.85	0.127	0.102	128	1240	0	79
0.9	0.135	0.108	134	1235	0	80
0.95	0.142	0.113	141	1230	0	80
1	0.15	0.119	148 (*)	1225	0	80
1.05	0.157	0.125	155	1221	0	81
1.1	0.165	0.13	161	1216	0	81
1.15	0.172	0.135	168	1211	0	82
1.2	0.18	0.141	174	1206	0	82
1.25	0.187	0.146	181	1202	0	83
1.3	0.195	0.152	187	1197	0	83
1.35	0.202	0.157	193	1193	0	83
1.4	0.21	0.162	200	1188	0	84
1.45	0.217	0.167	206	1184	0	84
1.5	0.225	0.173	212 (**)	1179	0	85
1.55	0.232	0.178	218 (***)	1175	0	85

(*) Escenario que corresponde el mantener el status quo con respecto a la mortalidad por pesca correspondiente a la captura del 2024, que corresponde a un nivel de referencia precautorio.

(**) Escenario que corresponde el aplicar 1.5 veces la mortalidad por pesca correspondiente a la captura del 2024, que corresponde a un nivel de referencia límite.

(***) Escenario que corresponde aproximadamente al 80% de la captura asociada a la mortalidad por pesca del máximo rendimiento sostenible (Captura-FMRS).

5. DISCUSIÓN

Desde el punto de vista ambiental, el verano de 2024 se caracterizó por la transición de un escenario cálido asociado a la finalización del evento El Niño 2023-2024, a una tendencia a la normalización de las condiciones ambientales del mar peruano. En abril, las condiciones cambiaron a neutras (+0.03 °C), mientras que, entre mayo y julio, se registró una tendencia al enfriamiento (promedio -0.34 °C). Desde agosto a noviembre, se vienen observando condiciones térmicas que recaen en el rango neutro. No obstante, el desembarque observado a noviembre de 2024 y los niveles de CPUE han sido similares a los registrados para el mismo periodo del año anterior.

Es importante considerar también, no solo lo acontecido en el último año sino también las tendencias de mediano plazo en los distintos indicadores biológicos y pesqueros del jurel, para la toma de decisiones y la planificación de su pesquería. Así tenemos que, la CPUE estandarizada de la flota pesquera (captura por viaje), la cual es usada como índice de abundancia, dejó de mostrar incrementos a partir del 2022, luego de presentar crecimiento ininterrumpido durante cinco años (2017 - 2022) (Fig. 9). Este comportamiento de la CPUE, se dio a pesar del ligero incremento en el desembarque anual; lo que se puede traducir en que se ha capturado menos jurel por viaje que en el año previo.

Otro elemento biológico-poblacional a considerar, es el relacionado al reclutamiento del jurel. De acuerdo al seguimiento anual de las tallas capturadas por las flotas que actúan sobre el jurel, los reclutamientos más importantes de este recurso (ingreso de una cohorte abundante a la pesquería) se manifiestan a manera de pulsos, los mismos que ocurren cada tres a siete años. Así, desde el año 2017 no se ha vuelto a observar un pulso importante de reclutamiento del jurel (Fig. 13). Esto quiere decir que el abundante grupo de individuos reclutados en 2017, viene manteniendo buena parte de los importantes niveles de desembarque observados desde aquella oportunidad hasta la actualidad. La otra parte de los desembarques, está siendo sustentada por cohortes adultas, pero de menor edad. Este patrón de reclutamiento a manera de pulsos y la estimación del reclutamiento de 2017 como el más importante, desde aquella oportunidad hasta la actualidad, también ha sido reflejado por el modelo de evaluación poblacional (Fig. 16c). Es importante mencionar que para el 2024, las estimaciones de biomasa total y biomasa desovante han disminuido un 11.26% y 14.47% respecto a las estimaciones del 2023, respectivamente.

Además de los elementos biológico-poblacionales analizados, ocurren otros de índole estrictamente pesquero y de ordenamiento del recurso, que igualmente deben ser considerados, como, el incremento en el número de embarcaciones artesanales dedicadas a la extracción de jurel y el incremento de los desembarques de la flota artesanal. Sobre el primer aspecto, se ha observado que el número de embarcaciones artesanales que participan en la pesquería del jurel se ha incrementado en 141% (más del doble) entre el 2002 y 2024. Además, también se ha observado que las embarcaciones artesanales de cerco que durante los últimos años vienen operando en la pesquería de jurel son más grandes, están mejor equipadas y tienen mayor poder de pesca de lo que solían tener. Una flota que crece en número y poder de pesca y que actúa sobre un recurso cuya biomasa se ha estabilizado puede generar impactos sobre la viabilidad biológica de dicho recurso (Fig. 7). Con relación al incremento de los desembarques, cabe mencionar que, durante los

últimos años se han ido incrementando los desembarques de jurel para la flota artesanal, principalmente en los últimos cinco años; observando que, en el 2024, el desembarque ha superado en 52% respecto al del año pasado (Fig. 4). En ese sentido, tanto el incremento en el número y poder de pesca de las embarcaciones, como el incremento de los desembarques de la flota artesanal, hacen necesario medidas de manejo más efectivas para controlar el esfuerzo de pesca.

Un aspecto relevante a considerar para la toma de decisiones y planificación de la pesquería para el 2025, tiene que ver con el hecho de que, para el 2024, el desembarque de jurel (Tabla 1) haya superado el límite máximo total de captura permisible establecido para este año (LMTCP=204 mil t) por el Ministerio de la Producción (R.M. N° 285-2024-PRODUCE). Teniendo en cuenta que, el IMARPE mantuvo la recomendación de captura de jurel para el presente año, para todas las flotas, no se debe superar la captura realizada el 2023 (IMARPE, 2024a; 2024b). Asimismo, el IMARPE viene recomendando desde el 2023, que, cualquier excedente no debe afectar a la población del recurso, por lo cual se deben adoptar medidas compensatorias que favorezcan a este recurso (IMARPE, 2023, 2024a; 2024b).

Asimismo, se tiene conocimiento a través de los propios pescadores, información que fue contrastada con las observaciones realizadas por el IMARPE a través del Seguimiento de las Pesquería; que la flota artesanal de cerco al tener cumplida su cuota y cerrada su actividad pesquera, utilizaría a algunas embarcaciones artesanales de cortina y pinta para trasbordar su captura (de forma ilegal) y descarga en el puerto más cercano. Estas descargas son registradas como parte de los desembarques de la flota de cortina y pinta, lo que ha hecho que la cuota anual destinada para este tipo de flota registre un avance notable.

Otro aspecto a considerar, se relaciona con el posible escenario ambiental durante el 2025, de acuerdo al último Comunicado del ENFEN (2024), se espera que las condiciones frías débiles se prolonguen desde diciembre de 2024 hasta febrero de 2025; y, posteriormente se presenten condiciones neutras que se extenderían hasta el otoño. En ese contexto, se debe considerar que, en condiciones cálidas, durante los eventos El Niño, suele aumentar la disponibilidad del jurel; mientras que, en condiciones frías, como los eventos La Niña, baja su disponibilidad.

6. CONCLUSIONES

- Durante enero a noviembre de 2024, el desembarque de jurel alcanzó aproximadamente las 216 mil toneladas; cifra que representa un incremento del 6% con relación al desembarque del mismo periodo del año anterior (203 mil). Además, el desembarque de jurel del 2024, superó el límite máximo total de captura permisible establecido por el Ministerio de la Producción (LMTCP=204 mil toneladas).

- Los desembarques según tipo de flota mostraron, que la flota industrial de cerco representó el 39 % del total (84 mil toneladas), mientras que la flota artesanal alcanzó el 61 % del total (132 mil toneladas).

- Desde el año 2019 a la actualidad, se viene observando un incremento de los desembarques de jurel por parte de la flota artesanal, debido a un aumento del número de embarcaciones, para el 2024 los desembarques de la flota artesanal alcanzaron aproximadamente 132 mil t, representando un aumento del 50% respecto al mismo periodo del año 2023.

- El incremento de los desembarques de la flota artesanal, principalmente de cortina y otras artes pasivas, se debería a la pesca ilegal que realiza la flota artesanal de cerco; al tener cumplida su cuota y cerrada su actividad pesquera, utilizaría algunas embarcaciones de cortina y pinta para trasbordar su captura y descargar en el puerto más cercano.

- Los desembarques mensuales históricos de jurel, mostraron una marcada estacionalidad, con los mejores rendimientos durante el verano y disminuyendo durante el resto del año. Durante el año 2024, los mayores desembarques se registraron en los meses de julio y agosto, debido a las altas tasas de captura obtenidas por la flota artesanal.

- La CPUE anual estandarizada mostró un importante incremento en el periodo 2018-2022, mientras que a partir del 2023 los valores se mantienen estables hasta la actualidad. El índice de CPUE nominal mensual de ambas flotas (industrial y artesanal) aumentó desde la segunda mitad de 2018 hasta el 2022, manteniéndose estable con ligeras fluctuaciones a finales del 2024.

- Las áreas de pesca de jurel durante el 2024, se localizaron dentro de las 90 mn de distancia a la costa, principalmente en la zona centro - sur (entre Callao y Morro Sama). En el verano, las principales áreas de pesca se presentaron dentro de las 50 mn, entre Pisco y Morro Sama, desplazándose gradualmente en sentido sur a partir de abril. Durante el invierno, se observó una sobreposición entre las áreas de operación de la flota industrial y la artesanal, principalmente entre las 30 y 50 mn entre Ilo y Morro Sama. Posteriormente, las áreas de pesca se localizaron dentro de las 30 mn de la costa, donde operó la flota artesanal.

- Durante el 2024, el jurel capturado en el mar peruano fue principalmente adulto, presentó un rango entre 18 y 66 cm de longitud total (LT), observándose una baja incidencia de ejemplares juveniles, la misma que fluctuó entre 0 y 7%; exceptuando los meses de febrero y marzo con una incidencia de 63% y 78% respectivamente, concentrados principalmente en la zona sur.

- La pesquería viene incidiendo principalmente sobre una cohorte reclutada en 2017, con talla modal en 25 cm LT. Es importante destacar que desde el 2019 no se observa la aparición de un reclutamiento importante, esto de acuerdo con los resultados del modelo de evaluación y datos del seguimiento de la pesquería de jurel.

- El Índice gonadosomático (IGS) durante el 2024, presentó una tendencia similar al patrón con bajos valores entre enero y julio; mientras que, en agosto y setiembre mostró la mayor intensidad reproductiva en el año. A partir de octubre se observó una disminución en los procesos de maduración gonadal y desove.

- De acuerdo con el modelo de evaluación implementado para el stock peruano de jurel, se observa que la biomasa desovante aún se encuentra por encima de la necesaria para el Máximo Rendimiento Sostenible, mientras que la mortalidad por pesca se mantiene por debajo del nivel de referencia (F_{MRS}), pero ya se viene observando un incremento sostenido desde el 2021 y está cerca de alcanzar la F_{MRS}. Así también se observó una disminución del 11.26% y 14.47% con respecto a las estimaciones de la biomasa total y biomasa desovante del 2023, respectivamente.

- Desde el punto de vista ambiental, se aprecia una tendencia a la normalización de las propiedades del mar peruano. En ese contexto, se debe considerar que en condiciones cálidas, durante los eventos El Niño, suele aumentar la disponibilidad del jurel; mientras que en condiciones frías, como los eventos La Niña, baja su disponibilidad.

7. RECOMENDACIONES

- Para la determinación de la cuota de captura del jurel para el año 2025 se recomienda considerar las Tasas de Explotación (E) equivalentes a 0.119, 0.173 y 0.178 anual, las cuales corresponden a niveles de referencia precautorio (al mantener el *status quo* respecto a la mortalidad por pesca F2024, aplicada durante el 2024), intermedio (al aplicar 1.5 veces la F_{2024}) y límite (aproximadamente al 80% de la captura asociada a la mortalidad por pesca del máximo rendimiento sostenible).

- Fortalecer las medidas de control sobre el esfuerzo pesquero, de manera que se evite: i) el cumplimiento del límite de captura en un tiempo menor al previsto, y ii) cualquier solicitud de ampliación del límite de captura que pudiese superar los niveles de sostenibilidad del recurso.

- Tomar en consideración las recomendaciones alcanzadas por el IMARPE, sobre las medidas compensatorias en favor al recurso.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bouchon, M., C. Peña. 2008. Impactos de los eventos La Niña en la pesquería peruana. Informe Instituto del Mar del Perú 35 (3): 193-198.

D.S. Nº 001-2002-PRODUCE. (05 de setiembre de 2002). Estableció que los recursos sardina, jurel y caballa serán destinados al consumo humano directo.

Dioses, T. (20131). Edad y crecimiento del jurel *Trachurus murphyi* en el Perú en el Perú. En: Csirke J., R. Guevara-Carrasco & M. Espino (Eds.). Ecología, pesquería y conservación del jurel *(Trachurus murphyi)* en el Perú. Rev. peru. biol. Número especial 20(1): 045- 052 (Septiembre 2013).

ENFEN. (diciembre 2024). Comisión Multisectorial Encargada del Estudio Nacional del Fenómeno "El Niño" (ENFEN). Comunicado Oficial ENFEN N° 15-2024, 13 diciembre 2024, 5p. https://enfen.imarpe.gob.pe/download/comunicado-oficial-enfen-n-15-2024/?wpdmdl=1908&refresh=6760391db68321734359325

IMARPE. (2023). Informe sobre el desarrollo de la pesquería de jurel *(Trachurus murphyi*) durante el 2023, situación actual y perspectivas de explotación para el 2024". Oficio N° 001521-2023-IMARPE/PCD. 24 pp. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5630234/4987818-informe_pesqueria_jurel_2023_situacion_actual_y_perspectiva_2024.pdf?v=1704294251

IMARPE (2024a). Informe sobre la posibilidad de ampliación del límite de captura del recurso jurel (*Trachurus murphyi*) para la flota artesanal. Oficio N° 1146-2024-IMARPE-PCD. 5 pp.

IMARPE (2024b). Informe de la pesquería del recurso jurel por la flota con arte de cortina, pinta y otras artes pasivas en la región sur del litoral peruano. Oficio N° 1138-2024-IMARPE-PCD. 7 pp.

Quispe J, Vásquez L. (2015). Índice LABCOS para la caracterización de eventos El Niño y La Niña frente a la costa del Perú, 1976-205. Boletín Trimestral Oceanográfico Vol. 1, N° 1-4

R.M. N° 449-2023-PRODUCE (29 de diciembre de 2023), establece el límite de captura del recurso jurel para 2024. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4629557/RD%2000449-2023-PRODUCE-DGPCHDI.pdf?v=1685484150

R.M. N° 285-2024-PRODUCE (13 de julio de 2024), modifica el límite de captura del recurso jurel en 204 000 t. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6644987/5777266-rm-n-285-2024-produce.pdf?v=1721054929

R.M. N° 332-2024-PRODUCE (21 de agosto de 2024), dan por concluidas las actividades extractivas de jurel para embarcaciones de cerco con capacidad de bodega entre 20m^3 y 36.6 m^3. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6812639/5898141-rm-n-332-2024-produce.pdf?v=1724247404

R.M. N° 333-2024-PRODUCE (22 de agosto de 2024), dan por concluidas las actividades extractivas de jurel para embarcaciones de cerco con capacidad de bodega menores a 20m^3. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6821093/5903273-rm-n-333-2024-produce.pdf?v=1724334562

R.M. N° 366-2024-PRODUCE (10 de setiembre de 2024), dan por concluidas las actividades extractivas de jurel para embarcaciones artesanales que utilizan cortina y otras artes de pesca pasivas y de mayor escala. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6914892/5970411-rm-n-366-2024-produce.pdf?v=1725975165

R.M. N° 396-2024-PRODUCE (30 de setiembre de 2024), autoriza actividad extractiva del recurso jurel efectuada por embarcaciones pesqueras artesanales con capacidad de bodega entre 0 y 10 m^3 utilizando como arte de pesca la cortina o la "pinta".

https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7013774/6041935-resolucion-ministerial-n-00396-2024-produce.pdf?v=1727706862

R.M. N° 405-2024-PRODUCE (06 de octubre de 2024), deroga literal c) de la R.M. -2024-PRODUCE sobre topes de pesca de jurel efectuada por embarcaciones artesanales menores de 10m^3. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7053118/6069177-resolucion-ministerial-n-00405-2024-produce.pdf?v=1728488630

R.M. N° 453-2024-PRODUCE (21 de noviembre de 2024), autoriza la operación Eureka de jurel efectuada por embarcaciones artesanales con capacidad de bodega (CB) menor a 32.6 m^3. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7254228/6204688-rm-n-453-2024-produce.pdf?v=1732197798

R.M. N° 454-2024-PRODUCE (20 de noviembre de 2024), publica el listado de los recursos hidrobiológicos plenamente explotados. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7254271/6204727-rm-n-454-2024-produce.pdf?v=1732198152

R.D. N° 1333-2024-PRODUCE/DGPA (22 de noviembre de 2024), aprueba la relación de embarcaciones artesanales participantes en la Eureka de jurel efectuada a partir del 22 de noviembre. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7268714/6215390-rd-01333-2024-produce-dgpa.pdf?v=1732329398

SPRFMO (20201). Annex 8. Jack Mackerel Technical Annex. SPRFMO SC8-Report, 66p. https://www.sprfmo.int/assets/2020-SC8/Report/JM-Tech-Annex-SC8.pdf

SPRFMO (2020[2]). 8th Scientific Committee meeting report. 76 p. Wellington, New Zealand 2020. https://www.sprfmo.int/assets/2020-SC8/Report/SPRFMO-SC8-Report-2020.pdf

SPRFMO (2022). 10th Scientific Committee meeting report. 93 p. Seúl, República de Corea 2022. https://www.sprfmo.int/assets/Meetings/SC/10th-SC-2022/SC10-Report-Final-21Oct2022a.pdf

SPRFMO (2021). Annex 8. Jack Mackerel Technical Annex. SPRFMO SC8-Report, 66p. https://www.sprfmo.int/assets/Meetings/SC/8th-SC-2020/JM-Tech-Annex-SC8.pdf
SPRFMO (2024). SC12-JM08. The Joint Jack Mackerel (JJM) model: A user guide Imarpe's proposal. https://www.sprfmo.int/assets/Meetings/02-SC/12th-SC-2024/Jack-Mackerel/SC12-JM08-PER-Joint-Jack-Mackerel-Model-User-Guide.pdf

DGIRP
17.12.2024

Firmado digitalmente por: ALEGRE NORZA SIOR Ana Renza Paola FAU 20148138886 hard
Motivo: Coordinadora AFRTAM
Fecha: 17/12/2024 11:29:26-0500

Firmado digitalmente por: BOUCHON CORRALES Marilu FAU 20148138886 hard
Motivo: Directora General - DGIRP
Fecha: 17/12/2024 11:28:13-0500

Firmado digitalmente por: GUEVARA CARRASCO Renato Carol FAU 20148138886 hard
Motivo: IMARPE - Gerencia Científica (Encargado)
Fecha: 17/12/2024 15:48:17-0500

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ
BICENTENARIO PERÚ 2024