

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL
GRUPO DE TRABAJO PERMANENTE SOBRE CAPACIDAD DE LA FLOTA
27A REUNIÓN

Lisboa, Portugal
29 de agosto de 2026

CAP-27-02

**EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES AUMENTOS DE LA CAPACIDAD DE LA FLOTA EN
LA CIAT: CAPACIDAD OBJETIVO, VENTAJAS Y DESVENTAJAS CON LOS DÍAS DE
CIERRE Y CONSIDERACIONES CLAVE**

Mark. N. Maunder y Alexandre Aires-da-Silva

Este documento se elaboró en respuesta a la Recomendación 1.1 del SAC-17:

Que el personal presente a la Comisión un análisis sobre la posible equivalencia en metros cúbicos de capacidad de carga en relación con las diversas opciones para reducir el número de días de veda, así como posibles alternativas para abordar las solicitudes de capacidad pendientes de los CPC de conformidad con el documento SAC-06-INF-B y su Anexo, teniendo en cuenta el estado actual de las poblaciones de atún tropical y el posible impacto futuro de una posible activación de esta capacidad pendiente.

RESUMEN

Las evaluaciones más recientes de las poblaciones de atún tropical en el Océano Pacífico oriental (OPO) indican que las tres especies (atún aleta amarilla, atún patudo y barrilete) gozan de buena salud. En particular, la introducción de la medida de ordenación del Umbral Individual de Buques (UIB, por sus siglas en inglés) ha reducido sustancialmente la mortalidad por pesca de los juveniles de atún patudo. Por lo tanto, el atún patudo ya no es la especie que requiere la ordenación más restrictiva. En consecuencia, la veda de la pesquería de cerco, que es la principal medida de ordenación aplicada a la pesca de atún tropical con redes de cerco junto con las restricciones de capacidad de la flota, podría reducirse sustancialmente.

En la CIAT existen numerosas solicitudes de larga data para aumentar la capacidad de la flota. Sin embargo, cualquier aumento de capacidad implica una contrapartida en cuanto a la duración de la veda. Históricamente, el personal se ha basado en un factor de conversión aproximado de un día adicional de veda por cada 1.000 m³ de capacidad adicional. Si bien esto sigue siendo una aproximación razonable, la relación real depende de la capacidad actual de la flota, los días de veda actuales y la cantidad de capacidad aumentada. Por lo tanto, se presentan los días de veda adicionales equivalentes para una variedad de escenarios de aumento de capacidad (ver la Tabla 2).

Históricamente, la capacidad objetivo de 158.000 m³ se derivó en gran medida de análisis destinados a maximizar la captura de atún aleta amarilla. Sin embargo, este objetivo ha quedado obsoleto a medida que la pesquería ha evolucionado, en particular con el gran aumento de los lances con redes de cerco en objetos flotantes, cuyo objetivo principal es el atún barrilete. La capacidad óptima, definida como la capacidad que produciría el rendimiento máximo sostenible (RMS), en ausencia de una veda, difiere entre especies. También varía según el objetivo de mortalidad por pesca utilizado, incluidos los puntos de

referencia basados en el RMS y el $F_{30\%}$ objetivo propuesto por el personal para el Procedimiento de Ordenación del Atún Tropical. Bajo el $F_{30\%}$, el objetivo es que la capacidad actual de la flota sea aproximadamente igual a la capacidad óptima estimada para la población que requiere la ordenación más restrictiva, la población de atún aleta amarilla del suroeste.

Persiste una considerable incertidumbre en las evaluaciones de las poblaciones de peces debido a la limitada variedad de datos disponibles. También existe una posible incertidumbre en la aplicación de los límites de capacidad y los días de veda debido a la posibilidad de que los buques cambien el tipo de aparejo y las especies objetivo. Estas incertidumbres deben considerarse al adoptar medidas de ordenación. Esto es especialmente importante para los cambios en la capacidad de la flota, que generalmente son más permanentes y más difíciles de revertir que los ajustes en la duración de las vedas y, por lo tanto, implican un mayor nivel de riesgo. Surge una mayor incertidumbre al definir tanto la capacidad actual como la adicional, incluyendo la proporción del año en que cada buque opera en el OPO. Estos riesgos podrían reducirse mejorando los datos y las evaluaciones de las poblaciones, así como desarrollando medidas de ordenación más específicas para cada especie, incluidas medidas que limiten la capacidad de los buques para cambiar entre diferentes tipos de aparejos.

Los tipos de redes utilizadas por una buque y la composición de especies resultante de su captura son factores importantes a considerar al evaluar los cambios en la capacidad pesquera. En un sentido más amplio, esta cuestión va más allá de la ordenación de la capacidad y debe tenerse en cuenta independientemente del marco de ordenación adoptado, ya que influye directamente en la mortalidad por pesca de especies específicas y en la eficacia de las medidas de ordenación.

Para poder ofrecer asesoramiento sobre la ordenación futura en relación con los posibles cambios en la capacidad de la flota, será necesario contar con un lance claro de objetivos de ordenación multiespecíficos. Esto es particularmente importante en una pesquería que utiliza múltiples artes de pesca y abarca múltiples especies, como la pesquería de atún tropical del OPO. Dichos objetivos proporcionarían una base más sólida para definir la capacidad objetivo y evaluar las ventajas y desventajas entre la capacidad de la flota, la duración de la veda y otras medidas de ordenación.

Actualmente, las medidas de ordenación están controladas por las especies que requieren una ordenación más restrictiva. La adopción de medidas de ordenación más centradas en las especies permitiría aumentar la mortalidad por pesca de una especie específica, reduciendo el riesgo, como se mencionó anteriormente, lo que potencialmente permitiría una ordenación menos restrictiva (por ejemplo, aumentos de capacidad).

1. INTRODUCCIÓN

Regular la capacidad de pesca con redes de cerco en el Océano Pacífico oriental (OPO) es uno de los principales instrumentos de ordenación utilizados por la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) para garantizar la explotación sostenible de los atunes tropicales. Se aplican otras medidas de ordenación, como las vedas estacionales, en combinación con límites de capacidad para ajustar la ordenación en respuesta a los resultados de la evaluación de las poblaciones. Las solicitudes de aumento de la capacidad de la red de cerco se están debatiendo actualmente en la CIAT (ver la Sección 7 en [CAP-27-01](#)). Dichos incrementos interactuarían con otras medidas de ordenación, por lo que debe tenerse en cuenta la complejidad de la actividad pesquera al evaluar las ventajas y desventajas de las diferentes medidas y objetivos de ordenación. En este documento se proporciona información destinada a fundamentar estas decisiones.

Este documento está organizado de la siguiente manera:

- **Secciones 1–4:** Proporcionar una descripción simplificada de la naturaleza compleja y diversa de la pesca, junto con un contexto histórico seleccionado que sea relevante para la toma de decisiones actual.
- **Secciones 5–6:** Analizar el concepto de capacidad objetivo y los métodos utilizados para estimarla.
- **Sección 7:** Presentar posibles escenarios de aumento de capacidad basados en las diferentes solicitudes, junto con las compensaciones asociadas con la duración de la veda estacional (respuesta del personal a la Recomendación 1.1. del SAC-17).
- **Sección 8:** Identificar los aspectos relevantes para la toma de decisiones sobre posibles aumentos en la capacidad de la flota.
- **Sección 9:** Presentar consideraciones para la ordenación de la capacidad de afinamiento.
- **Sección 10:** Analizar las preguntas 1 a 3 de la lista considerada en la primera reunión intersesional del Grupo de Trabajo sobre Capacidad de la Flota, presentada en el Anexo 5 de [CAP-27-01](#).

2. DESARROLLO HISTÓRICO DE LA GESTIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA FLOTA EN EL OPO

A continuación se ofrece un resumen de las principales tendencias en la evolución de la capacidad de la flota de cerco en la pesquería de atún del Pacífico Oriental. La **Tabla A.1** en el anexo resume las principales decisiones relacionadas con capacidad adoptadas por la CIAT.

El desarrollo inicial de la flota de cerco y la crisis de sobrecapacidad de la década de 1970.

La flota pesquera de cerco del OPO se expandió rápidamente durante las décadas de 1960 y 1970, impulsada por la fuerte demanda de atún enlatado y las mejoras tecnológicas en el diseño de los buques y la localización de peces. A mediados de la década de 1970, la capacidad de la flota había crecido hasta un nivel que generaba una mortalidad por pesca estimada sustancialmente por encima de los niveles objetivo para el atún aleta amarilla, alcanzando un promedio de 196.000 m³ en 1980-1981 (**Figura 1**). Esto provocó la veda del Área Reguladora de la Comisión para el Atún Aleta Amarilla (ARCAA, por sus siglas en inglés) durante tres o cuatro meses al año.

Los vedas prolongados resultaron económicamente insostenibles para muchos operadores, y una parte importante de la flota se trasladó al Pacífico occidental y central (WCPO). Como resultado, la capacidad disminuyó un 27%, hasta un nivel promedio de aproximadamente 141.000 m³ durante la segunda mitad de la década de 1980.

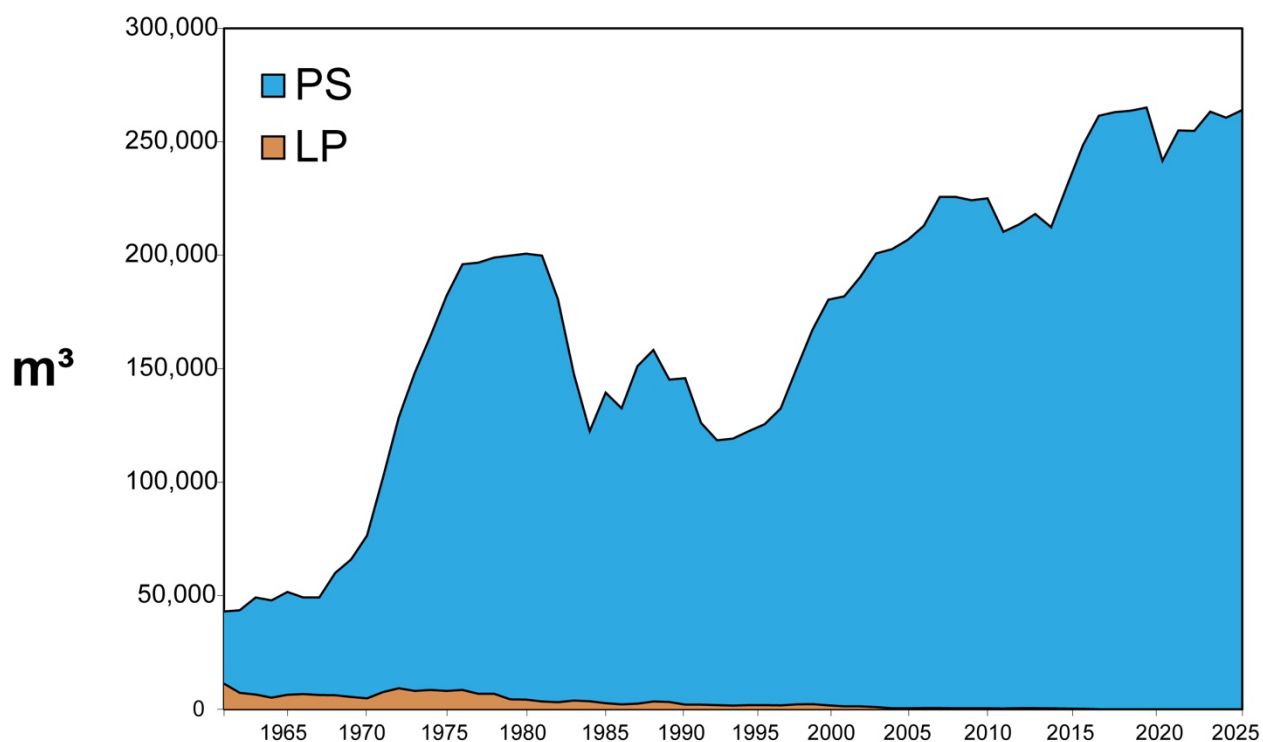


FIGURE 1. Carrying capacity, in cubic meters of well volume, of the purse-seine and pole-and-line fleets in the EPO, 1961-2025. Early years have been converted from metric tons to cubic meters.

FIGURA 1. Capacidad de acarreo, en metros cúbicos de volumen de bodega, de las flotas de cerco y de caña en el OPO, 1961-2025. Los datos de los primeros años se han convertido de toneladas métricas a metros cúbicos.

Mayor capacidad gracias a la expansión de la pesca sobre objetos flotantes desde mediados de la década de 1990.

Tras un período de presión pesquera relativamente baja durante los años ochenta y principios de los noventa, cuando no se requerían vedas estacionales, la capacidad de la flota comenzó a crecer de nuevo. Gran parte de este aumento fue impulsado por la expansión de la pesca sobre objetos flotantes en el OPO (**Figura 2**), y el aumento de las capturas de atún barrilete.

A principios de la década de 1990, la capacidad total promedió aproximadamente 120.000 m³ (1991-1994). Desde entonces, ha experimentado una tendencia al alza gradual durante las tres décadas siguientes, alcanzando un máximo histórico de 265.000 m³ en 2019. La pandemia de COVID-19 provocó una disminución del 9 % en la capacidad operativa en 2020, tras lo cual la capacidad aumentó gradualmente, alcanzando los 264.000 m³ en 2025, cerca de su máximo histórico.

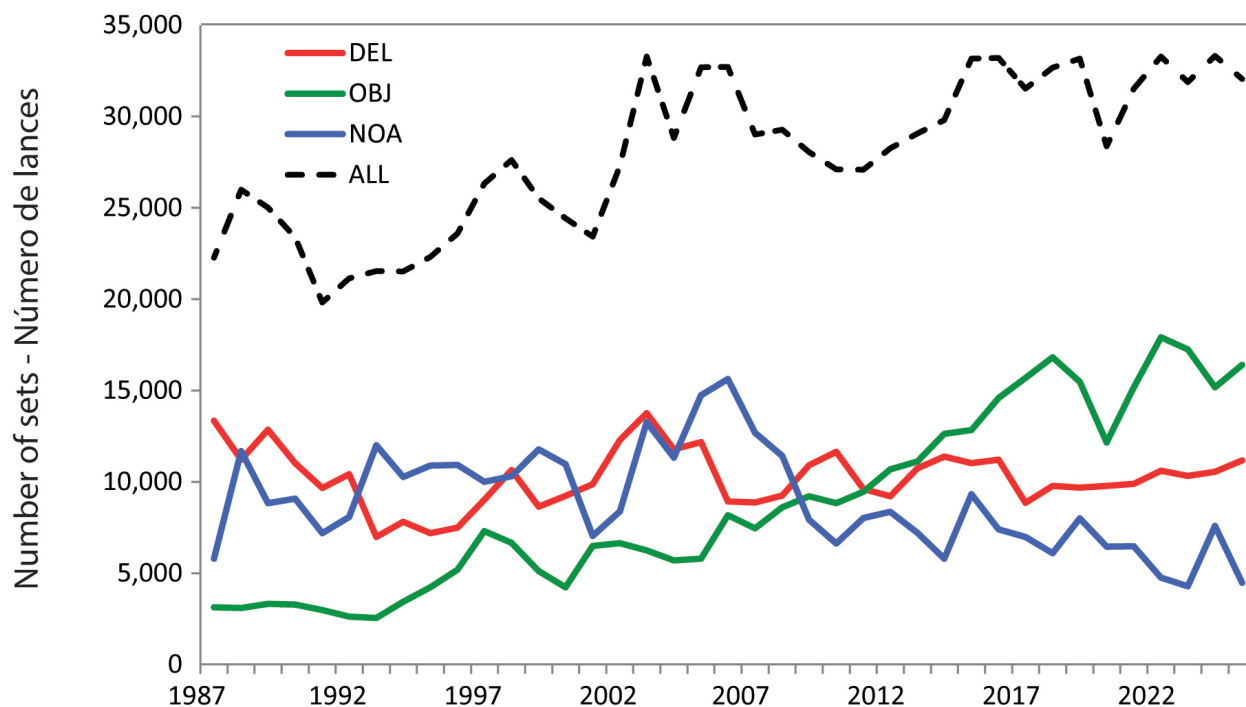


FIGURE 2. Number of purse-seine sets, in the EPO by set type.

FIGURA 2. Número de lances de red de cerco en el OPO, por tipo de lance.

3. INTERPRETACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA FLOTA EN UN SISTEMA MULTIESPECÍFICO Y DE MÚLTIPLES PESQUERÍAS.

La ordenación inicial de la pesquería de cerco en el OPO se centró en el atún aleta amarilla. Sin embargo, la actual pesquería de atún tropical con redes de cerco es una pesquería multiespecífica que utiliza una combinación de métodos de pesca que interactúan con otros artes de pesca. El sistema se puede simplificar en tres componentes principales que interactúan entre sí:

1. La pesquería con redes de cerco de atún aleta amarilla asociada a delfines;
2. La pesquería de cerco para atún barrilete asociada a objetos flotantes, que también captura cantidades sustanciales de atún patudo y atún aleta amarilla; y
3. La pesquería de palangre se dirige principalmente al atún patudo.

En un sistema idealizado, estos componentes funcionarían de forma independiente y podrían gestionarse por separado para maximizar el rendimiento sostenible de cada especie objetivo. En la práctica, sin embargo, están estrechamente interconectados porque cada componente captura múltiples especies. En consecuencia, los cambios en el esfuerzo pesquero o en las medidas de ordenación de un componente pueden afectar a los requisitos de ordenación de los demás. También deben considerarse otros métodos de pesca, en particular el uso de redes de cerco en cardúmenes no asociados. Además, la mayoría de los grandes buques de cerco realizan más de un tipo de lance (lances asociados a delfines, lances no asociados y lances a objetos flotantes), lo que limita aún más la medida en que la capacidad de la flota puede asociarse a una sola especie o modo de pesca.

Antes de la expansión de la pesca sobre objetos flotantes a mediados de la década de 1990, la mayor parte del esfuerzo pesquero se dirigía al atún aleta amarilla asociado a delfines. En esas condiciones, la ordenación podría centrarse en el atún aleta amarilla, y las medidas como los límites a la capacidad de la flota o la duración de la temporada de pesca podrían, en principio, diseñarse para maximizar su rendimiento sostenible.

La posterior expansión de la pesca con redes de cerco en objetos flotantes cambió radicalmente esta situación. Los aparejos sobre objetos flotantes se dirigen principalmente al atún barrilete, pero también capturan patudo y aleta amarilla juveniles. Por lo tanto, la administración tuvo que considerar cada vez más las necesidades de conservación del patudo, que durante muchos años requirió las medidas más restrictivas. El tipo de pesca que realizaba un buque se convirtió así en un factor determinante de su impacto en las diferentes poblaciones de atún.

Sin embargo, la Comisión y sus partes interesadas generalmente no consideraban factible, en la práctica, la regulación por separado de los buques, los viajes o las faenas individuales según el modo de pesca. Por lo tanto, la dirección siguió dependiendo principalmente de medidas que afectaban a toda la flota, en particular de los límites de capacidad y las vedas estacionales. Como resultado, en las últimas décadas, la duración de la veda estuvo determinada en gran medida por la población que requería la ordenación más estricta, el patudo, debido a su vulnerabilidad en la pesca sobre objetos flotantes.

Si bien este enfoque proporcionó un marco de ordenación práctico y ampliamente aceptable, no fue necesariamente eficiente en términos de maximizar el rendimiento combinado de las pesquerías de atún tropical. El aumento del esfuerzo en la pesca sobre objetos flotantes, en particular el continuo incremento del número de lances, ha contribuido a la necesidad de adoptar medidas cada vez más restrictivas para el patudo. Esto generó incentivos para desarrollar instrumentos de ordenación más específicos, en particular la reciente medida del Umbral Individual de Buques (UIB, por sus siglas en inglés) para reducir las capturas de patudo en lances sobre objetos flotantes.

El reciente éxito de la medida UIB en la reducción de la mortalidad por pesca en los juveniles de patudo ha contribuido sustancialmente a la mejora del estado de la población de patudo (ver la Sección 1.1.2.a en [SAC-17-10](#)). Actualmente, las tres especies de atunes tropicales se consideran en buen estado, y existe la posibilidad de reducir sustancialmente los días de veda. Dado que existe una relación de intercambio entre la duración de la veda y la capacidad de la flota, también podría haber margen para aumentar la capacidad. Estos acontecimientos hacen que una consideración más amplia de la capacidad de las redes de cerco sea particularmente oportuna, al tiempo que se reconocen las incertidumbres y otros factores que deben tenerse en cuenta en cualquier decisión relativa a posibles cambios en la capacidad.

4. AJUSTE DE LOS DÍAS DE VEDA POR AUMENTOS DE CAPACIDAD

En el marco de ordenación de la CIAT, los cambios en la capacidad de la flota se han vinculado explícitamente a ajustes en los días de veda. Conforme a la regla operativa de control de capturas aplicada por el personal de la CIAT y la regla provisional de control de capturas adoptada en virtud de la Resolución [C-23-06](#), el asesoramiento en materia de ordenación se deriva de estimaciones de la mortalidad pesquera actual (F_{actual} , promediado durante los tres años más recientes en la evaluación de poblaciones) en relación con una mortalidad por pesca objetivo (F_{objetivo} , correspondiente a F_{RMS} o a un punto de referencia sustituto como el propuesto por el personal. $F_{30\%}$ en [SAC-15-05](#)). El cambio proporcional requerido en la mortalidad por pesca se traduce en un cambio en los días de pesca y, en última instancia, en una recomendación sobre el número de días de veda (**Ecuación 1**; ver también Anexo). En consecuencia, el aumento de la capacidad de la flota requiere vedas más prolongados para mantener un nivel determinado de mortalidad por pesca.

$$DoC_{nuevo} = 365 - (365 - DoC_{viejo}) \frac{F_{objetivo}}{F_{actual}} \frac{Capacidad_{viejo}}{Capacidad_{nuevo}}$$

Ecuación 1

5. CAPACIDAD OBJETIVO

La capacidad objetivo es un concepto fundamental en la ordenación de la capacidad de la CIAT. Tal como lo utiliza la CIAT, es un término amplio que abarca múltiples objetivos de ordenación y no se ha calculado para lograr con precisión un solo objetivo ni se ha perfeccionado con el tiempo. La cifra históricamente utilizada de 158.000 m³ debe entenderse como la capacidad objetivo o meta de la Comisión para la flota de cerco del OPO, más que como el resultado de un único análisis definitivo. Surgió del contexto histórico específico de finales de la década de 1990, incluyendo el tamaño de la flota y el régimen de veda que prevalecían en ese momento, así como suposiciones sobre lo que podría constituir un tamaño óptimo de flota, particularmente para el atún aleta amarilla (**Tabla A.2**).

El método más sencillo para determinar la capacidad objetivo en el OPO consiste en identificar la capacidad de la flota que maximice el rendimiento total y minimice la necesidad de una veda estacional. Este concepto de “capacidad óptima” se ha evaluado históricamente para la pesca de atún tropical en el OPO, centrándose principalmente en maximizar la captura de atún aleta amarilla. La **Tabla A.3** resume los resultados de estos análisis, que generalmente arrojaron estimaciones que oscilan entre 155.000 y 177.000 m³. A pesar de las diferencias en la metodología y el plazo, estas estimaciones coincidieron en general con la cifra original de capacidad objetivo de 158.000 m³.

Sin embargo, la “capacidad óptima” depende de los objetivos de ordenación, productividad de las poblaciones, composición de la flota (por ejemplo, la composición relativa de los tipos de lances), eficiencia pesquera y otros factores. Debido a que la pesquería de atún del Pacífico Oriental es multiespecífica y utiliza diversos artes de pesca, la capacidad óptima para el atún aleta amarilla puede diferir de la del barrilete, y la capacidad óptima para la flota de cerco también puede depender de la capacidad y la actividad pesquera de la flota de palangre. En consecuencia, existe, en la práctica, una familia de capacidades “óptimas”, dependiendo de la especie para la que se esté optimizando la ordenación y de las interacciones entre los diferentes tipos de artes de pesca.

5.1. Tamaño óptimo de la flota en función del estado actual de la población.

Las estimaciones de capacidad óptima para cada población se calcularon utilizando los resultados de las evaluaciones de población y los análisis de riesgo más recientes. (Ecuación A.5). Para el atún aleta amarilla, las estimaciones de capacidad óptima se calcularon tanto bajo el supuesto de una sola población para todo el OPO como por separado para las poblaciones del noreste (NE) y del suroeste (SO), lo que implica requisitos de ordenación más estrictos (**Tabla 1**).

Residencia en F_{RMS} , la población de atún aleta amarilla del noreste (NE) requiere la ordenación más estricta y corresponde a una estimación de capacidad óptima de 390.256 m³. Bajo el objetivo propuesto por el personal de $F_{30\%}$ ([SAC-15-05](#)), la población de atún aleta amarilla del suroeste (SO) requiere la ordenación más estricta y corresponde a una capacidad óptima de 272.152 m³. Ambas estimaciones son sustancialmente superiores a la capacidad objetivo histórica de 158.000 m³. El F_{RMS} basado en la estimación para la población de aleta amarilla del noreste también es sustancialmente más alta que la capacidad actual de la flota de cerco que opera en el OPO (272.786 m³; Informe semanal n.º 2026-19, del 1 de enero al 10 de mayo de 2026), mientras que el $F_{30\%}$ basado en la estimación indica que la capacidad actual que opera en el OPO ya está cerca del nivel consistente con el $F_{30\%}$ objetivo para la población de atún aleta amarilla del SO.

Tabla 1. Estimates of optimal capacity based on the most recent stock assessments for the tropical tuna stocks in the EPO ([SAC-16-03](#) for yellowfin, [SAC-16-04](#) for skipjack, [SAC-17-03](#) for bigeye). For yellowfin tuna, estimates are provided for both the EPO-wide assessment and the alternative stock structure assumption of separate northeast (NE) and southwest (SW) stocks. The F_{cur}/F_{target} ratios derived from the stock assessments, along with the operative capacity corresponding to the terminal period of each assessment, are also presented (2021–2023 for yellowfin and skipjack; 2023–2025 for bigeye). For the optimal capacity calculations using Equation 3 (Appendix), the F_{cur}/F_{target} ratios were derived from the median of the risk analysis ensemble of stock assessment models, using the median values across operating models and averaging F_{cur} over the most recent three years available for each assessment. Closure days at current capacity is calculated using Eq. A.3 and the current operative capacity (272,786 m³; Weekly Report No. 2026-19, January 1–May 10, 2026).

Tabla 1. Estimaciones de la capacidad óptima basadas en las evaluaciones más recientes de las poblaciones de atunes tropicales en el OPO (SAC-16-03 para el atún aleta amarilla, SAC-16-04 para el atún barrilete y SAC-17-03 para el patudo). En el caso del atún aleta amarilla, se proporcionan estimaciones tanto para la evaluación de todo el OPO como para la hipótesis alternativa de estructura de la población, que distingue entre poblaciones separadas del noreste (NE) y del suroeste (SO). También se presentan las relaciones Factual/Fobjetivo t derivadas de las evaluaciones de las poblaciones, junto con la capacidad operativa correspondiente al período final de cada evaluación (2021-2023 para el atún aleta amarilla y el barrilete; 2023-2025 para el patudo). Para los cálculos de la capacidad óptima mediante la ecuación 3 (anexo), las relaciones Factual/Fobjetivo se obtuvieron a partir de la mediana del lance de modelos de evaluación de poblaciones del análisis de riesgo, utilizando los valores de la mediana de todos los modelos operativos y calculando el promedio de Factual de los tres últimos años disponibles para cada evaluación. Los días de veda con la capacidad actual se calculan utilizando la ecuación A.3 y la capacidad operativa actual (272.786 m³; Informe semanal n.º 2026-19, del 1 de enero al 10 de mayo de 2026).

Poblaciones	Objetivo	Años	$F_{actual}/F_{objetivo}$	Días de veda	Días de veda a la capacidad actual	Capacidad operativa del período (m ³)	Capacidad óptima (m ³)
BET	RMS	2023-2025	0,52	72	-177	262.608	405.396
	B30%	2023-2025	0,70	72	-38	262.608	301.151
YFT OPO	RMS	2021-2023	0,40	72	-327	257.662	517.089
	B30%	2021-2023	0,56	72	-129	257.662	369.349
YFT NE	RMS	2021-2023	0,53	72	-157	257.662	390.256
	B30%	2021-2023	0,72	72	-19	257.662	287.272
YFT SW	RMS	2021-2023	0,50	72	-189	257.662	413.671
	B30%	2021-2023	0,76	72	1	257.662	272.152
SKJ	B30%	2021-2023	0,42	72	-294	257.662	492.466

Estas estimaciones de capacidad de la flota se basan en los valores de la mediana de $F_{\text{actual}}/F_{\text{objetivo}}$ a partir de las valoraciones de poblaciones y el análisis de riesgos asociado. Sin embargo, el análisis de riesgos se diseñó específicamente para representar la incertidumbre del sistema mediante un lance de modelos que reflejan supuestos alternativos plausibles sobre la dinámica de las poblaciones y la pesca. Para evaluar la incertidumbre en la capacidad óptima de la flota para la población que requiere las medidas más estrictas, el aleta amarillo del SO, se calculó la distribución de las estimaciones de capacidad óptima de la flota en función de la distribución de los valores $F_{30\%}$ en todo el lance de modelos operativos. La distribución de probabilidad acumulada resultante (**Figura 3**) permite estimar la probabilidad de que la capacidad óptima se encuentre por encima o por debajo de cualquier nivel de capacidad especificado. Por ejemplo, bajo la hipótesis de la población de atún aleta amarilla del suroeste en $F_{30\%}$ existe aproximadamente un 97 % de probabilidad de que la capacidad óptima supere la capacidad objetivo histórica de 158.000 m³, pero solo un 50% de probabilidad de que supere la capacidad operativa actual de 272.786 m³.

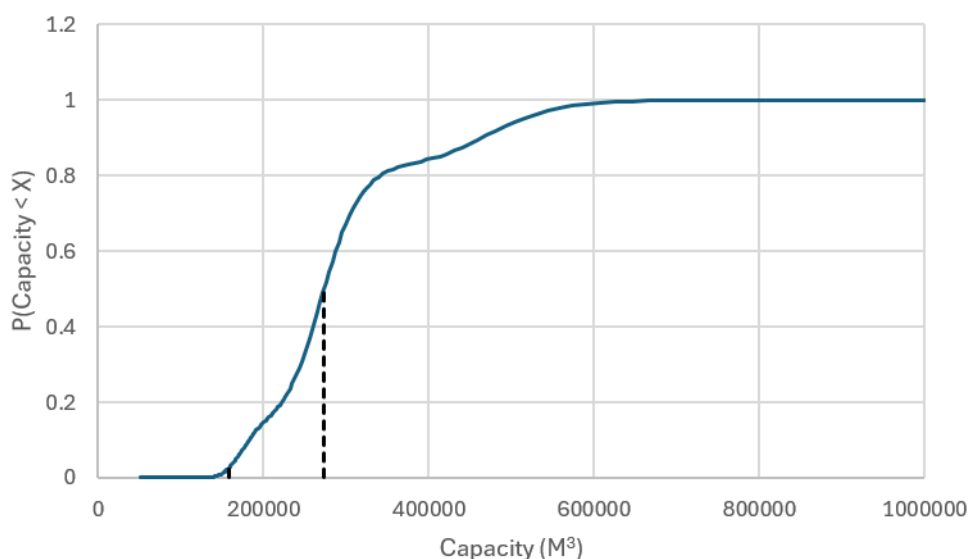


FIGURE 3. Cumulative probability (probability that optimal capacity is below a given fleet size) distributions of the optimal capacity estimate for the southwest (SW) yellowfin stock. The vertical lines are at the historical target capacity (158,000 m³) and the current operating capacity (272,786 m³).

FIGURA 3. Distribuciones de probabilidad acumulada (probabilidad de que la capacidad óptima sea inferior a un tamaño determinado de la flota) de la estimación de la capacidad óptima para la población de atún aleta amarilla del suroeste (SO). Las líneas verticales se sitúan en la capacidad objetivo histórica (158 000 m³) y en la capacidad operativa actual (272 786 m³).

6. POTENCIAL DE MAYOR RENDIMIENTO

Las evaluaciones actuales de las poblaciones indican que las tres especies se encuentran en un estado saludable y que la mortalidad por pesca podría incrementarse para obtener mayores rendimientos, ya sea ordenada en relación con F_{RMS} o $F_{30\%}$. Dicho aumento podría lograrse mediante la reducción de los días de veda, el aumento de la capacidad de pesca, una combinación de ambos o el uso de otras medidas de ordenación. Existen ventajas e inconvenientes entre el aumento de la mortalidad por pesca y otros objetivos de ordenación. Por lo tanto, resulta útil evaluar los posibles aumentos en el rendimiento derivados del aumento de la mortalidad por pesca.

[SAC-17 INF-Q](#) evaluó los aumentos potenciales en el rendimiento de atún aleta amarilla y barrilete bajo F_{RMS} y $F_{30\%}$. El atún patudo no fue evaluado, ya que la introducción del UIB implica que maximizar el rendimiento del atún patudo en la pesquería de cerco no se considera un objetivo de ordenación actual. Los resultados para el atún aleta amarilla fueron muy variables dependiendo de los supuestos incluidos en los modelos del análisis de riesgo. Sin embargo, los incrementos potenciales fueron bajos (<20 %), excepto en un pequeño número de modelos. Por el contrario, los aumentos estimados en el rendimiento del barrilete fueron sustancialmente mayores, con un promedio de alrededor del 50 % (por ejemplo, **Figura 4**).

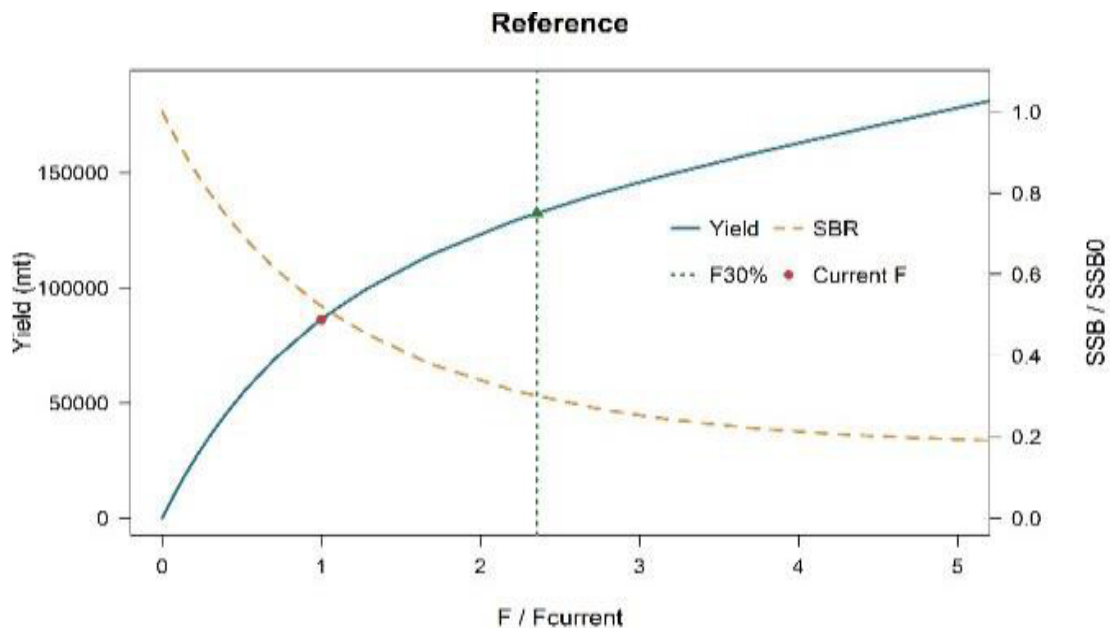


FIGURE 4. Example equilibrium yield (quarterly; i.e., multiply by 4 for the annual value) curve for skipjack tuna (reference model) showing the increase in yield when fishing mortality is increased from the current level to that corresponding to $F_{30\%}$ (vertical dashed line).

FIGURA 4. Ejemplo de curva de rendimiento en equilibrio para el atún barrilete (modelo de referencia) que muestra el aumento del rendimiento cuando la mortalidad por pesca se incrementa desde el nivel actual hasta el correspondiente a $F_{30\%}$ (línea discontinua vertical).

7. IMPACTO DEL AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE LA FLOTA EN LOS DÍAS DE VEDA

Actualmente existen numerosas solicitudes de capacidad pendientes, reclamaciones y decisiones administrativas impugnadas que están siendo examinadas por la CIAT (ver la Sección 7 en [CAP-27-01](#)). Estos casos surgen de diversas circunstancias y razones. Evaluar la validez de estas solicitudes está fuera del alcance y la competencia de este informe. Por lo tanto, se realiza una evaluación para cada caso pendiente de posible aumento de capacidad. Todos los cálculos parten de la base de que se añade capacidad adicional al nivel operativo actual de 272.786 m³ (Informe semanal n.º 2026-19, del 1 de enero al 10 de mayo de 2026). Cabe señalar que esta capacidad actual es superior a los niveles durante el período utilizado para calcular $F_{actual}/F_{objetivo}$ en la evaluación.

Históricamente, al calcular la relación entre los días de veda y la capacidad de la flota, el personal de la CIAT ha utilizado el factor de conversión aproximado de que 1000 m³ de capacidad equivalen a un día de

veda.. Sin embargo, la relación real es una función tanto de la duración actual de la veda como de la capacidad actual de la flota (ver **Figura 5** y la ecuación A.6 en el Anexo). Con los días de veda actuales (64 días) y la capacidad de la flota (272.786 m³), un día adicional de veda equivale a aproximadamente 909 m³ de capacidad (Ecuación A.6). Además, el factor de conversión varía según la magnitud del cambio de capacidad solicitado. Por ejemplo, un aumento de 20.000 m³ en la capacidad de la flota corresponde a aproximadamente 973 m³ por cada día adicional de veda.

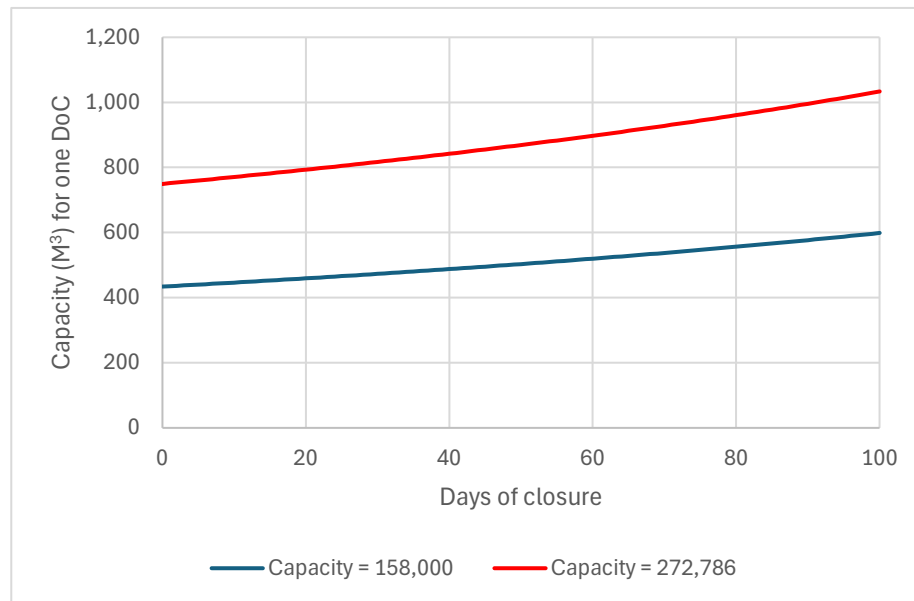


FIGURE 5. Equivalent fleet capacity per day of closure under different closure levels for the historic target capacity (158,000 m³) and current capacity (272,786 m³).

FIGURA 5. Capacidad equivalente de la flota por día de veda en función de los distintos niveles de veda, tanto para la capacidad objetivo histórica (158.000 m³) como para la capacidad actual (272.786 m³).

Table 2 provides the equivalent days of closure days associated with each capacity request, as well as with subtotals of those requests. Values are provided under the current 64-day closure (Resolution [C-25-01](#)) and under the 50-day closure corresponding to the first management cycle (2027-2029) of the staff's proposed management procedure ([IATTC-104 INF-A](#)). Under the 50-day closure, the equivalent number of closure days associated with a given capacity increase is approximately 5% higher than under the current 64-day closure.

Tabla 2. Días equivalentes de veda asociados a cada solicitud de capacidad, así como a los subtotales de dichas solicitudes. Los valores se proporcionan bajo la veda actual de 64 días (Resolución [C-25-01](#)) y bajo la veda de 50 días correspondiente al primer ciclo de ordenación (2027-2029) del procedimiento de ordenación propuesto por el personal ([IATTC-104 INF-A](#)). Los cálculos se realizan utilizando la ecuación A7 del anexo ($Capacidad_{viejo}$ se supone que la capacidad operativa actual es de 272.786 m^{3.3}).

Solicitud	Capacidad (m³)		Días (64)	Días (50)
Histórico				
A. Nota al pie de página en la Resolución C-02-03				
Perú	5.851		6	7
Costa Rica	7.058		8	8
Colombia	4.772		5	5
Subtotal		17.681	18	19
<i>b. En disputa</i>				
Bolivia	5.830		6	7
Vanuatu	1.358		1	2
Venezuela	3.805		4	4
Subtotal		10.993	12	12
<i>c. Nuevas solicitudes</i>				
El Salvador	2.105		2	2
Nicaragua	4.200		5	5
Honduras	3.000		3	3
Guatemala	9.000		10	10
México	2.000		2	2
Subtotal		20.305	21	22
<i>d. Otros casos</i>				
Ecuador		3.688	4	4
Subtotal		52.667	49	51
Nuevo				
A. Nuevas solicitudes				
Belice	2.638		3	3
Bolivia	5.000		5	6
Panamá	3.000		3	3
Vanuatu	12.500		13	14
Subtotal		23.138	24	25
<i>b. Otros casos</i>				
Ecuador		178	0	0
Subtotal		23.316	24	25
Total		75.983	66	69

Con la capacidad actual de la flota, los días estimados de veda necesarios para lograr el $F_{30\%}$ objetivo para la población de atún aleta amarilla del SO es un día. Sin embargo, como se ha señalado anteriormente, esta estimación está sujeta a incertidumbre, tal como se refleja en la evaluación de poblaciones y el análisis de riesgos. Por lo tanto, los resultados del análisis de riesgos pueden utilizarse para evaluar los riesgos asociados con los aumentos en la capacidad de la flota.

En los debates de la CIAT y en los talleres de MSE se han identificado dos resultados relacionados con la duración de la veda como indeseables: (1) una veda que exceda los 72 días; y (2) un aumento de más de 10 días de veda. La **Figura 6** muestra la probabilidad de cada resultado bajo diferentes niveles de capacidad adicional de la flota y la duración actual de la veda para la población de atún aleta amarilla del SO que requiere la ordenación más estricta. Estas probabilidades reflejan la incertidumbre que subsiste en las valoraciones de las acciones, tal como lo representa el análisis de riesgos.

Por ejemplo, con la capacidad pesquera actual, existe aproximadamente un 20 % de probabilidad de que la veda requerida supere los 72 días. Sin embargo, si la capacidad actual se incrementa en 30.000 m³, el riesgo aumenta a aproximadamente 30 %. Hay aproximadamente un 20 % de probabilidad de que los días correctos de veda sean 10 días o más por encima de 50 días de veda (el valor para el primer ciclo de ordenación del procedimiento de ordenación propuesto) a la capacidad actual. Esta probabilidad aumenta a aproximadamente un 30 % cuando la capacidad se incrementa en 20.000 m³.

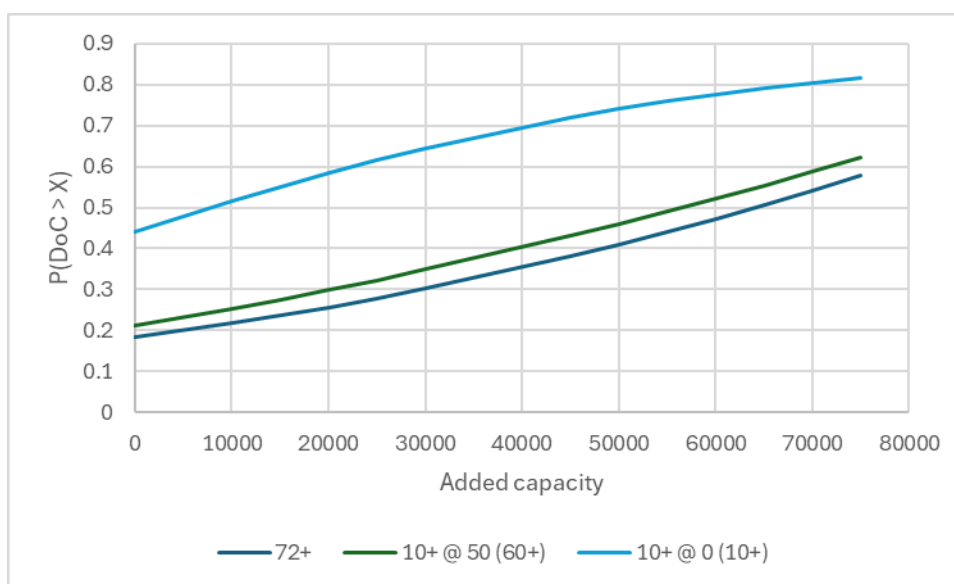


FIGURE 6. Probability that the closure required to achieve the $F_{30\%}$ target for the SW yellowfin stock will: (1) exceed 72 days; (2) require an increase of at least 10 closure days if the current closure is 50 days (i.e., a closure of 60 days or more); and (3) require a closure of at least 10 days if no seasonal closure is implemented (i.e., 10 days or more), under different levels of additional fleet capacity.

FIGURA 6. Probabilidad de que la veda e necesaria para alcanzar el objetivo del 30 % para la población de aleta amarilla del suroeste: (1) supere los 72 días; (2) requiera un aumento de al menos 10 días de veda si la veda actual es de 50 días (es decir, una veda de 60 días o más); y (3) requiera una veda de al menos 10 días si no se aplica ninguna veda estacional (es decir, 10 días o más), en función de diferentes niveles de capacidad adicional de la flota.

8. CONSIDERACIONES PARA LA TOMA DE DECISIONES

La complejidad de la pesquería de atún tropical, que incluye los diferentes tipos de pesquerías y artes de pesca, las especies que capturan y la variedad de posibles objetivos de ordenación, plantea varias consideraciones importantes a la hora de evaluar los posibles aumentos de la capacidad pesquera. Estos factores, que pueden influir tanto en el nivel adecuado como en la composición de la capacidad pesquera, se analizan a continuación.

8.1. Captura por especie y tipo de lance

Como se mencionó anteriormente, los diferentes tipos de redes de cerco capturan diferentes proporciones de las tres especies de atún tropical. Actualmente, la principal restricción normativa sobre el tipo de faena que puede realizar un buque es la obligación de mantener un límite de mortalidad de delfines (LMD) al faenar en zonas donde hay atún asociado a delfines. Por lo tanto, las buques con un LMD pueden cambiar con relativa libertad entre los diferentes tipos de lances, y muchas buques realizan lances asociados tanto a objetos flotantes como a delfines. En consecuencia, incluso con el nivel actual de capacidad pesquera, la mortalidad por pesca de una especie en particular puede variar de un año a otro a medida que los buques cambian sus estrategias de pesca. Por ejemplo, los barcos que normalmente se dedican a la pesca de atún aleta amarilla asociado a delfines podrían cambiar su enfoque y centrarse en la pesca de barrilete asociado a objetos flotantes. Este cambio podría aumentar la mortalidad por pesca de barrilete y patudo, dentro de las limitaciones establecidas por la medida UIB, y potencialmente de atún aleta amarilla juvenil, al tiempo que reduce la mortalidad por pesca de atún aleta amarilla grande. Sin embargo, la magnitud de esos cambios entre los distintos tipos de lances también estaría influenciada por otras limitaciones, como la capacidad de procesamiento y la demanda del mercado.

El tipo de capacidad adicional determinará qué especies, y en el caso del atún aleta amarilla, qué población potencial (o unidad de ordenación), se verá más afectada. Por ejemplo, se esperaría que agregar solo buques sin LMD tendría un mayor efecto sobre el barrilete, el patudo y el aleta amarilla juvenil que agregar buques en proporciones consistentes con la composición de tipos de lances de la flota actual. La evaluación del aumento de capacidad proporcionada anteriormente supone que la capacidad adicional refleja las proporciones actuales de los diferentes tipos de lances en la flota. Cualquier desviación de este supuesto sesgará los resultados del análisis presentado. Una evaluación más completa requeriría estimar tanto la capacidad actual como la adicional por tipo de lance (por ejemplo, utilizando los días de capacidad de pesca por tipo de lance) y la capacidad adicional por tipo de lance.

La posible existencia de diferentes poblaciones de atún aleta amarilla, tal como se considera en la evaluación de las poblaciones, también implica que las áreas explotadas por la capacidad adicional influirán en la mortalidad por pesca de cada población. Actualmente, la capacidad de pesca puede cambiar libremente entre zonas.

Restringir los tipos de lances o las áreas de pesca de la capacidad adicional permitirían que el aumento resultante de la mortalidad por pesca se dirija con mayor precisión a las especies que la necesitan.

8.2. Mayor capacidad y captura por unidad de capacidad.

Una consecuencia del aumento de la capacidad, y del consiguiente aumento de la mortalidad por pesca, es una reducción del tamaño de la población que conlleva una reducción de la captura por capacidad. (equivalente a captura por buque) (**Figura 7**). Por el contrario, aumentar la mortalidad por pesca reduciendo el número de días de veda no reduce necesariamente la captura por buque, ya que a cada buque se le permite pescar durante un mayor número de días, lo que compensa el efecto de un menor

tamaño de la población. De hecho, al avanzar hacia la mortalidad por pesca objetivo se espera que la reducción de los días de veda incremente la captura por buque.

La historia de la pesca con redes de cerco en el Pacífico Oriental ilustra las posibles consecuencias económicas del aumento de la capacidad. A medida que se expandía la capacidad de la flota en el Área Reguladora de la Comisión para el Atún Aleta Amarilla (ARCAA, por sus siglas en inglés), la temporada de pesca se fue acortando progresivamente, la rentabilidad disminuyó y parte de la flota finalmente abandonó el OPO a principios de la década de 1980 (**Figura 1**).

Se podría identificar una combinación de reducción de los días de veda y aumento de la capacidad que mantendría, o incluso aumentaría, la captura por buque. Sin embargo, estimar esta combinación con mayor precisión requeriría una reducción de la incertidumbre asociada a las evaluaciones de las poblaciones.

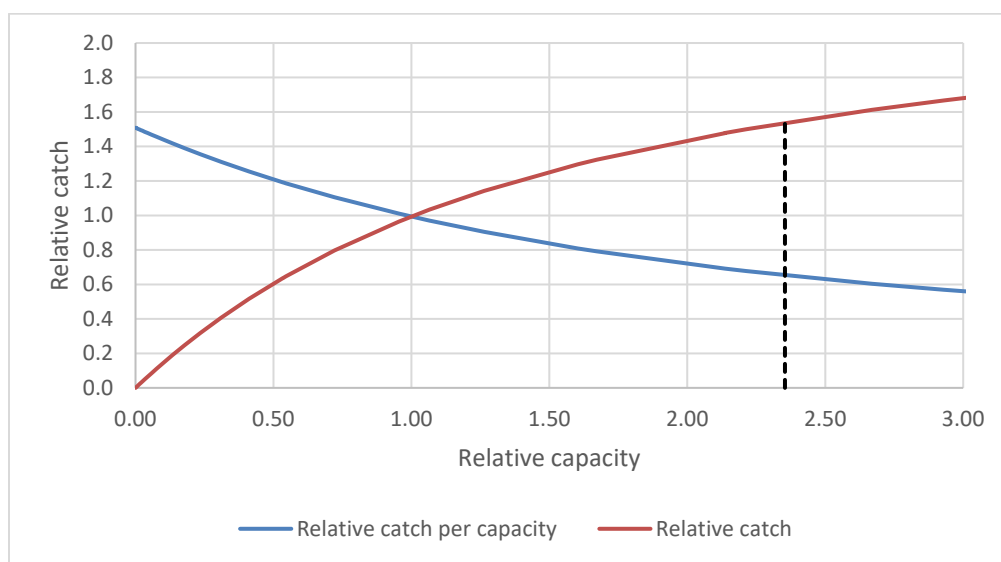


FIGURE 7. Illustration of the decline in equilibrium catch per unit of capacity (i.e., catch per vessel) as fishing capacity increases, based on the reference model from the skipjack stock assessment. Values are scaled relative to the current conditions (i.e., current = 1). The horizontal line indicates the capacity corresponding to $F_{30\%}$.

FIGURA 7. Ilustración de la disminución de la captura de equilibrio por unidad de capacidad (es decir, la captura por buque) a medida que aumenta la capacidad de pesca, con base en el modelo de referencia de la evaluación de la población de barrilete. Los valores están escales con respecto a las condiciones actuales (es decir, valor actual = 1). La línea horizontal indica la capacidad correspondiente a $F_{30\%}$.

8.3. Definir la capacidad en términos de tiempo de pesca

La cantidad de capacidad pesquera que realmente se está pescando (la capacidad operativa autorizada en el OPO es inferior a la capacidad total autorizada. Es posible que algunos buques no faenen en el OPO durante un año determinado, mientras que otros solo operen allí durante parte del año, y esto varía de un año a otro. La capacidad operativa, su definición y su cálculo, es importante a la hora de determinar la mortalidad por pesca y cómo esta se ve afectada por la capacidad adicional. El aumento de la mortalidad por pesca depende de la situación actual. capacidad operativa de pesca y cuánto de la capacidad adicional se convierte en capacidad operativa.

La definición de capacidad operativa utilizada en la CIAT es compleja.. Para un año completo, se calcula como la suma del volumen de bodega, en metros cúbicos, de todos los buques cerqueros que realizaron al menos una faena con captura en el OPO durante ese año, entre otros criterios (ver el Anexo 1 en [CAP-27-01](#)). Por lo tanto, el volumen total de la bodega de un buque generalmente se contabiliza incluso si opera en el OPO solo durante parte del año. Para evaluar mejor el impacto del aumento de la capacidad, puede ser necesario un cálculo más preciso de la capacidad operativa, teniendo en cuenta la proporción del año que cada buque pesca en el Pacífico Oriental.

8.4. Los cambios de capacidad son menos fácilmente reversibles que los ajustes en los días de veda.

Tradicionalmente, la CIAT ha limitado la capacidad de pesca y ajustado el número de días de veda para perfeccionar la ordenación en respuesta a los resultados de la evaluación de las poblaciones. Este enfoque refleja en parte el hecho de que las vedas estacionales son más fáciles de modificar que la capacidad de pesca. Por ejemplo, la reducción de capacidad puede requerir programas de recompra de buques u otras medidas a largo plazo.

Por lo tanto, los posibles aumentos de capacidad deben evaluarse teniendo en cuenta la posibilidad de que sea necesario reducirla en el futuro. Esto es especialmente relevante cuando persiste la incertidumbre en las evaluaciones de las poblaciones. Es posible que futuros datos o investigaciones determinen que el estado de las poblaciones difiere sustancialmente de las estimaciones actuales y que la mortalidad por pesca debe reducirse sustancialmente. En el contexto de la CIAT, esto podría requerir vedas de duración poco práctica (**Figura 6**), reducción de la capacidad u otras medidas de ordenación. Cambios en los objetivos de ordenación y otras consideraciones (por ejemplo, impactos en el ecosistema y capturas incidentales) también podría afectar al nivel de capacidad adecuado. Estas consideraciones ponen de relieve la importancia de mantener la flexibilidad suficiente para responder a los cambios en la información científica y las prioridades de ordenación.

8.5. Consideraciones sobre el ecosistema

La Convención de Antigua establece un mandato para la ordenación basada en ecosistemas, y muchas elementos de sostenibilidad incluyen criterios ecosistémicos. Por lo tanto, al elaborar recomendaciones de ordenación, incluidos los límites de capacidad, deben tenerse en cuenta los factores ecosistémicos. El artículo VII(f) de la Convención sienta las bases para un enfoque ecosistémico de la ordenación pesquera (EAFM, por sus siglas en inglés); sin embargo, la Comisión aún no ha definido los objetivos operativos del ecosistema, y el personal no ha evaluado los impactos en el ecosistema de las grandes perturbaciones, como los aumentos rápidos y sustanciales de la capacidad pesquera. El Plan Estratégico Científico de la CIAT (2026–2030; [103-inf-03a](#)) establece planes de trabajo para respaldar tanto la definición de esos objetivos como la operacionalización de EAFM a través de productos de asesoramiento de ecosistemas adecuados (ver [EB-02-02](#)).

Los estados de referencia para el ecosistema aún no se han definido en la CIAT, pero podrían establecerse en el marco de la implementación del plan de trabajo de la [EB-02-02](#) junto con los objetivos operativos del ecosistema establecidos como parte de la definición de los objetivos para la pesquería. Hasta que no existan dichos objetivos y estados de referencia, no se podrán evaluar las consecuencias para el ecosistema de los aumentos significativos de capacidad en función de los parámetros acordados. Por estas razones, y adoptando un enfoque precautorio, los aumentos en la capacidad de la flota deben considerarse con cautela, permitiendo que el plan de trabajo de la EAFM avance, incluyendo la clarificación de los objetivos del ecosistema y el establecimiento de estados de referencia y permitiendo que sus resultados se utilicen para rastrear y monitorear los posibles impactos en el ecosistema de cualquier aumento de capacidad.

8.6. Consideraciones socioeconómicas

Los factores socioeconómicos son relevantes a la hora de definir los objetivos de ordenación y evaluar los posibles cambios en la capacidad pesquera. Sin embargo, el personal actualmente carece de los datos y la experiencia especializada necesarios para llevar a cabo un análisis socioeconómico exhaustivo. Por lo tanto, dicho análisis queda fuera del alcance de este artículo.

Una consideración socioeconómica que se puede inferir de los análisis biológicos presentados anteriormente es el efecto del aumento de la capacidad en la captura por buque. Dado que el recurso disponible es finito, aumentar el número o la capacidad de los buques que participan en la pesquería puede distribuir la captura entre más participantes, reducir la captura por buque y afectar la rentabilidad económica tanto de los buques existentes como de los adicionales.

Esta preocupación ha sido reconocida desde hace mucho tiempo por la Comisión. Como se señala en el documento IATTC-69-09b:

“La idea de limitar el tamaño de la flota es que, de lo contrario, las capturas por buque disminuirán y las presiones económicas sobre cada buque serán tan grandes que resultará muy difícil mantener un programa de conservación eficaz.”

Estos factores se han analizado en la literatura sobre economía pesquera (por ejemplo, Joseph, Squires). Recientemente se ha considerado un Plan de Acción para la Gestión de la Capacidad de la Flota en la CIAT teniendo en cuenta algunos de estos factores ([CAP-23 INF-A](#), [INF-B](#) e [INF-C](#)). Por lo tanto, los trabajos existentes y futuros que integren objetivos biológicos y socioeconómicos podrían mejorar el asesoramiento sobre la ordenación de la capacidad de la flota.

9. ORDENACIÓN DE LA CAPACIDAD DE AFINACIÓN

La ordenación del atún tropical en el OPO se ha basado históricamente en medidas de amplia aplicación. Estas medidas se centraron inicialmente en el atún aleta amarilla y posteriormente se basaron en la especie que requería la ordenación más restrictiva, que en los últimos años solía ser el patudo. Entre ellas se incluían limitaciones en la capacidad de los buques y vedas estacionales que se aplicaban en todo el OPO. Aunque se intentaron algunas medidas específicas para cada especie, no se mantuvieron a largo plazo. Más recientemente, la introducción de la medida del Umbral Individual de Buques (UIB, por sus siglas en inglés) ha tenido mucho éxito en la reducción de la mortalidad por pesca de los juveniles de pez patudo. Como resultado, la población de atún aleta amarilla del suroeste (SO) se ha convertido en la que requiere la ordenación más restrictiva.

Es probable que una ordenación más específica por especies o poblaciones permita una utilización más plena del recurso del barrilete, al tiempo que se mantiene una baja mortalidad por pesca en el atún patudo y se previene una mortalidad excesiva por pesca en el atún aleta amarilla. Para lograr esta combinación sería necesario aumentar el esfuerzo de pesca del barrilete sin aumentar proporcionalmente la mortalidad por pesca de las otras especies. Es poco probable que la simple reducción de los días de veda o el aumento de la capacidad de pesca sin restricciones adicionales permita alcanzar este objetivo.

Dado que el barrilete se captura principalmente en la pesquería de objetos flotantes, permitir mayores reducciones en los días de veda y aumentar la capacidad en la pesquería de objetos flotantes más allá del nivel compatible con la ordenación requerida de la población de atún aleta amarilla del suroeste requeriría medidas adicionales que restrinjan la captura de atún patudo y atún aleta amarilla. Esto incluiría garantizar que el programa UIB de atún patudo continúe manteniendo una baja mortalidad por pesca en los atunes patudos juveniles y adoptar medidas adicionales para restringir la mortalidad por pesca en los atunes aleta amarilla juveniles en la pesquería de objetos flotantes. Una medida potencial es un UIB para el atún

aleta amarilla. en la pesca sobre objetos flotantes. Sin embargo, al igual que ocurrió inicialmente con el patudo, aún no está claro qué modificaciones en la estrategia de pesca permitirían a los buques evitar eficazmente el atún aleta amarilla. Por lo tanto, la introducción de un UIB para el atún aleta amarilla probablemente requeriría un período de prueba antes de que se introdujera una capacidad adicional sustancial. También podrían considerarse otras medidas de ordenación, incluidas restricciones en las zonas de pesca con la capacidad adicional.

10. DISCUSIÓN

Determinar el nivel adecuado de capacidad de pesca con redes de cerco en el OPO y evaluar los posibles efectos de una capacidad adicional es, por naturaleza, una tarea compleja. Este documento aborda tres temas que actualmente están siendo debatidos por la Comisión (Las preguntas 1 a 3 de la lista considerada en la primera reunión intersesional del Grupo de Trabajo sobre Capacidad de la Flota, presentada en el Anexo 5 de [CAP-27-01](#)).

10.1. ¿Las condiciones actuales de los recursos y las actividades pesqueras en el OPO, casi tres décadas después, siguen justificando un diagnóstico de capacidad pesquera excesiva? (pregunta1)?

Que la capacidad pesquera se considere excesiva depende de los objetivos de ordenación. El proceso de definición de objetivos para la pesquería multiespecífica de atún tropical está en marcha, pero estos objetivos aún no han sido adoptados. Bajo el objetivo de alto nivel establecido en la Convención de Antigua de mantener las poblaciones en niveles capaces de producir el rendimiento máximo sostenible, la capacidad actual no excede el nivel asociado con F_{RMS} para la población que requiere la ordenación más restrictiva, la población de atún aleta amarilla del noreste. Sin embargo, la pesca en F_{RMS} puede que no sea el objetivo de ordenación preferido, y existen niveles alternativos, como $F_{30\%}$, incluido en el procedimiento de ordenación propuesto y adoptado como sustituto del barrilete, que pueden ser más apropiados.

La capacidad actual es aproximadamente igual a la capacidad óptima estimada, definida como la capacidad correspondiente a cero días de veda, para el población que requiere la ordenación más restrictiva en $F_{30\%}$, la población de atún aleta amarilla del suroeste. Sin embargo, la incertidumbre en la evaluación de las poblaciones se traduce directamente en incertidumbre en la estimación de la capacidad óptima. El análisis de riesgos indica una probabilidad aproximada del 50 % de que la capacidad actual supere el nivel óptimo estimado bajo $F_{30\%}$.

10.2. Si dicho diagnóstico aún se considerara justificado, ¿sigue siendo apropiado en la práctica el nivel de capacidad objetivo definido históricamente, o debería revisarse y posiblemente modificarse de conformidad con el párrafo 4 de la Resolución C-02-03?¹ (pregunta2)?

La definición histórica de capacidad objetivo se basaba en la ordenación del atún aleta amarilla correspondiente a la pesquería de cerco asociada a delfines. La pesquería actual de cerco es una pesquería multiespecífica que incluye una alta proporción de lances para atún asociados a objetos

¹ "Analizar de forma regular, y modificar en caso necesario, los métodos para estimar la capacidad de pesca y el nivel objetivo de 158.000 m3 establecido en la resolución sobre capacidad de la flota del 19 de agosto de 2000, para la capacidad total de la flota cerquera, tomando en cuenta el nivel de las poblaciones de atún y otros factores relevantes."

flotantes, que capturan principalmente barrilete. Por lo tanto, la antigua definición de capacidad debería revisarse y modificarse teniendo en cuenta los objetivos de ordenación.

La definición histórica de capacidad objetivo se basaba principalmente en los objetivos de ordenación del atún aleta amarilla y en una pesquería de cerco dominada por lances asociados a delfines. Sin embargo, la pesquería actual de cerco es una pesquería diversificada y multiespecífica en la que una proporción sustancial del esfuerzo pesquero consiste en lances sobre atunes asociados a objetos flotantes, que capturan principalmente barrilete, pero que también afectan a atunes patudo y juveniles de atún aleta amarilla. Por lo tanto, conviene revisar la definición histórica de capacidad objetivo y, en su caso, modificarla para que refleje los objetivos de ordenación, teniendo en cuenta la composición de la flota, la composición por tipo de lance y las consideraciones específicas de cada especie.

10.3. ¿Debe el nivel objetivo referirse a la capacidad “operativa” en lugar de tener en cuenta la cantidad total de capacidad “activa” o “potencial” (ver el glosario)? (pregunta 3)?

El asesoramiento científico se basa en la capacidad de los buques que operan durante la temporada de pesca, por lo que las estimaciones de la capacidad objetivo u óptima generalmente se han basado en el mismo concepto. Sin embargo, los buques autorizados pueden o no pescar cada año y, cuando están en actividad, pueden operar en el OPO solo durante parte del año. Además, los buques pueden utilizar diferentes tipos de lances, con efectos distintos sobre las especies capturadas y sobre la mortalidad por pesca específica de cada especie. Estos factores complican la relación entre la capacidad autorizada, operativa y efectiva. Por lo tanto, conviene reevaluar la definición y la estimación de la capacidad operativa para tener mejor en cuenta la actividad de los buques, el tiempo dedicado a la pesca en el OPO y la composición de los tipos de lances.

10.4. Consideraciones estratégicas para futuras decisiones sobre la capacidad de la flota.

Las futuras decisiones sobre la capacidad de la flota dependerán en parte del enfoque de ordenación que elija la Comisión. Si la Comisión decide adoptar un marco multiespecífico más explícito, las siguientes consideraciones podrían ayudar a fundamentar sus deliberaciones:

- **Aclarar los objetivos de ordenación de multiespecíficos.** Un conjunto de objetivos más explícitos para las diferentes poblaciones de atunes tropicales podría proporcionar una base más sólida para definir la capacidad objetivo y evaluar las ventajas y desventajas entre la capacidad de la flota, la duración de la veda y otras medidas de ordenación.
- **Reconocer los diferentes riesgos asociados con los ajustes de capacidad y veda.** Los aumentos en la capacidad de la flota suelen ser más permanentes que los cambios en la duración de las vedas y, por lo tanto, implican un nivel de riesgo diferente. Estos riesgos podrían reducirse disminuyendo la incertidumbre en las evaluaciones de las poblaciones y mediante el desarrollo de medidas de ordenación más específicas para cada especie, incluidas medidas que reduzcan la capacidad de las buques para cambiar libremente entre diferentes tipos de lances.
- **Considerar medidas de ordenación más centradas en las especies.** En el marco actual, las medidas de ordenación suelen estar determinadas por las especies que requieren una ordenación más restrictiva. Las medidas más centradas en las especies podrían permitir que aumente la mortalidad por pesca en las poblaciones capaces de soportar mayores niveles de explotación, al tiempo que se reducen los riesgos para las poblaciones más vulnerables. Este enfoque también podría permitir una ordenación menos restrictiva en general, incluyendo, cuando proceda, aumentos en la capacidad de la flota.

ANEXO: CÁLCULO DE CAPACIDAD Y DÍAS DE VEDA

Se supone que la mortalidad por pesca es proporcional a la parte del año en que la pesquería está abierta y a la capacidad de la flota.

$$F = q \times (365 - DoC) \times Capacidad$$

Ecuación A1

donde q es el coeficiente de proporcionalidad y DoC son los días de veda (por sus siglas en inglés).

Se debe considerar que, para simplificar los cálculos, estas ecuaciones no incluyen el Corralito, que sí estaba incluido en los cálculos originales. Se ha asumido que la veda del Corralito equivale a 3 días. Esta equivalencia para el Corralito es solo una aproximación burda y su efecto en el cálculo de la equivalencia de capacidad de DoC es muy pequeño.

Esta ecuación puede utilizarse para determinar los cambios en la capacidad o en DoC asociados a los cambios en la mortalidad por pesca.

$$\frac{F_{new}}{F_{old}} = \frac{q \times (365 - DoC_{new}) \times Capacidad_{nuevo}}{q \times (365 - DoC_{old}) \times Capacity_{viejo}}$$

Ecuación A2

Donde q se cancela.

Esta ecuación se puede utilizar para derivar ecuaciones para DoC y la capacidad dada la mortalidad por pesca objetivo (donde $F_{objetivo}$ es la nueva mortalidad por pesca y F_{actual} es la antigua mortalidad por pesca) y valores para las demás cantidades.

$$DoC_{nuevo} = 365 - (365 - DoC_{viejo}) \frac{F_{objetivo}}{F_{actual}} \frac{Capacidad_{viejo}}{Capacidad_{nuevo}}$$

Ecuación A3

$$Capacity_{nuevo} = \frac{365 - DoC_{viejo}}{365 - DoC_{nuevo}} \frac{F_{objetivo}}{F_{actual}} Capacidad_{viejo}$$

Ecuación A4

La capacidad óptima se puede calcular ajustando el DoC_{nuevo} a cero (sin veda). En este caso, la antigua capacidad y los días de veda deben establecerse en los niveles correspondientes a los años de referencia utilizados en la evaluación de poblaciones para calcular $F_{objetivo}$ y F_{actual} .

Ecuación A5

La ecuación también puede utilizarse para evaluar la relación de compromiso entre la capacidad de la flota y la capacidad de DoC (**Figura 2**). La capacidad no está directamente relacionada con DoC, sino con el número de días en que la pesquería está abierta (365 – DoC). La relación entre capacidad y DoC no es lineal (**Figura 3**). Como resultado, no existe un único factor de conversión entre la capacidad y los días de veda; el equivalente en capacidad de un cambio de un día en DoC depende del nivel actual de veda y del nivel actual de la capacidad.

Ecuación A6

Los días de veda equivalentes correspondientes a un determinado aumento de capacidad se pueden calcular a partir de la ecuación A3. Se supone que la mortalidad por pesca objetivo es igual a la mortalidad por pesca actual, por lo tanto, el término Fobjetivo /Factual es igual a 1.

$$DoC_{nuevo} = 365 - (365 - DoC_{viejo}) \frac{Capacidad_{viejo}}{Capacidad_{viejo} + Capacidad_{adicional}} - DoC_{viejo}$$

Ecuación A7

TABLA A.1. Gestión de la capacidad en la pesquería de atún con redes de cerco del OPO: decisiones históricas, análisis y lecciones aprendidas.

Documento	Título	Conclusiones
Informe de CAP 1998	Informe del presidente del grupo de trabajo sobre la limitación del aumento de la capacidad de la flota de cerco en el Océano Pacífico oriental.	• La capacidad de la flota creció rápidamente durante la década de 1970, lo que provocó la sobrepesca del atún aleta amarilla y el traslado de gran parte de la flota al océano Pacífico occidental. • La capacidad actual es suficiente para explotar el recurso plenamente y el esfuerzo debe mantenerse entre 22.000 y 24.000 días. • La capacidad podría crecer aún más porque ○ Los estados costeros sin capacidad podrían unirse a la pesquería. ○ Los estados costeros con capacidad quieren aumentar su capacidad. ○ Los buques que se trasladaron al Pacífico occidental podrían regresar al Pacífico Oriental. • Se preparó un borrador de un acuerdo que ○ Asignaba 147.999 toneladas métricas de capacidad por país. ○ Se autorizó a 32 buques estadounidenses a realizar un único viaje de pesca de un máximo de 90 días en el Pacífico Oriental.
IATTC-69-09b (2002)	Revisión del tamaño objetivo para la flota de cerco para las pesquerías de atún en el Océano Pacífico oriental.	• El tamaño actual de la flota está muy por encima del nivel que permitiría una temporada de pesca de un año y beneficios económicos. • 158.000 m³ es un límite superior razonable para la capacidad de pesca. • El tamaño óptimo de la flota depende de los objetivos de ordenación. • Se requerirían métodos de pesca y objetivos de ordenación específicos para cada especie con el fin de proporcionar

		simultáneamente la máxima captura y la sostenibilidad de los tres atunes tropicales. • La ordenación debe basarse en el atún aleta amarilla, teniendo en cuenta las relaciones pesqueras con el barrilete y el atún patudo. • La capacidad de la flota ha experimentado cambios drásticos a lo largo de la historia. ○ La pesquería estuvo abierta solo entre 3 y 4 meses en el ARCAA durante la década de 1970 debido a la sobrecapacidad. ○ Muchos buques se trasladaron al océano Pacífico occidental. ○ No hubo vedas estacionales durante la década de 1980 ni a principios y mediados de la década de 1990. • La duración de las vedas estacionales y la capacidad durante el período 1999-2001 sugieren una capacidad óptima de 159.011 m³. • La curva de rendimiento del atún aleta amarilla es plana y, por lo tanto, los aumentos en la capacidad (es decir, la mortalidad por pesca relacionada con la pesquería en cardúmenes asociados con delfines) no aumentarían mucho el rendimiento, pero sí disminuirían las tasas de captura. • Las capturas de atún patudo y atún aleta amarilla en la pesca con palangre aumentarían de forma moderada y apreciable, respectivamente, si se reduce el esfuerzo en la pesca con redes de cerco.
IATTC-72-06 (2004)	Capacidad objetivo para la flota atunera en el Océano Pacífico oriental	• Una gran parte de la flota no se dedica a la pesca de atún aleta amarilla, y las capturas de barrilete han aumentado considerablemente desde 1995. • La duración de las vedas estacionales y la capacidad durante el período 1999-2002 sugieren una capacidad óptima de 160.236 m³. • El número de lances podría utilizarse como indicador de la capacidad de la red de cerco. • Es necesario reducir el número de lances sobre objetos flotantes para conservar el patudo.

		• La reducción del 16 % en la capacidad total óptima para el atún aleta amarilla es insuficiente para conservar el atún patudo y una reducción precautoria sería una reducción del 50 % en la capacidad de los buques que pescan principalmente sobre objetos flotantes, lo que corresponde a una reducción del 23 % en la capacidad total. • El esfuerzo total (pesca con red de cerco y palangre) tendría que reducirse a aproximadamente el 62 % de los niveles actuales para alcanzar el RMS del atún patudo. • Determinar la capacidad adecuada para la flota de palangre es difícil debido a la falta de datos para algunos componentes de la flota. • Las reducciones en la flota de cerco aumentarían la captura de patudo y de aleta amarilla en la flota de palangre, pero reducirían la captura de barrilete. • Si las tasas de mortalidad por pesca continúan en los niveles de 2002-2003, la captura con palangre y la biomasa reproductora se reducirían a niveles extremadamente bajos. • Si el patudo se capturara únicamente con palangre, el RMS total se duplicaría, pero el esfuerzo de pesca con palangre tendría que volver a los niveles de finales de los años 80 y principios de los 90. • La pesca con redes de cerco sobre objetos flotantes captura principalmente barrilete, y es posible que se pueda reducir el esfuerzo efectivo sobre el atún patudo cambiando las prácticas de pesca. Reducir simplemente el tamaño de la flota probablemente no sea la mejor manera de disminuir el esfuerzo pesquero efectivo. • La capacidad actual de la flota de cerco (202.000 m³ en 2003) está muy por encima del nivel que daría lugar a temporadas de pesca más largas y beneficios económicos.
CAP-11-05 (2011)	Capacidad objetivo para la flota atunera en el Océano Pacífico oriental	• Ajustar la capacidad de la flota para 2010 (209.600 M3) según la veda promedio recomendado durante el período de conservación. ○ 2008-2010 (IATTC-78-06b) es 155.798 ○ 2011-2013 (IATTC-81-06b) es 172.141

		• La capacidad objetivo de 158.000 M3 todavía parece apropiada con respecto al atún aleta amarilla. • Las conclusiones serían diferentes si la flota de cerco estuviera optimizada para el barrilete.
CAP-12-04 (2011)	Escenarios del impacto sobre los recursos atuneros en el Pacífico Oriental de diversos aumentos en la capacidad de la flota.	• Los días adicionales de veda necesarios para alcanzar el RMS se calculan para diferentes escenarios de capacidad pesquera adicional. • Los niveles de capacidad de 2010 se utilizan como línea base. • Los valores se calculan para las medidas de conservación recomendadas en dos períodos. ○ 2008-2010 (IATTC-78-06b) ○ 2011-2013 (IATTC-81-06b) • Los días adicionales de veda oscilaron entre 13 y 79 días.
SAC-04-INF B (2012)	Capacidad de pesca y configuración eficiente de la flota para la pesquería de atún con redes de cerco en el Pacífico oriental: un enfoque económico.	• Determina la capacidad óptima en dos pasos: ○ Capacidad de pesca para cada buque en función de la frontera de eficiencia. ○ Calcula la capacidad óptima de la flota basándose en el paso 1 para obtener el RMS para el aleta amarilla y el patudo y los niveles históricos de captura de barrilete. • Los resultados corresponden a la capacidad óptima de la flota bajo cuotas transferibles individuales. • Resultados de la utilización de la capacidad: ○ Pesquería total 86 % ○ Sin LMD 83 % ○ LMD 89 % • La capacidad se reduciría al 76 % para obtener el RMS.
SAC-05-12/CAP-WS-04A (2014)	Evaluación de la relación entre la capacidad de pesca activa con redes de cerco y la mortalidad por pesca en el Océano Pacífico oriental.	• La mortalidad por la pesca de aleta amarilla sigue la tendencia de la capacidad pesquera antes de la expansión de la pesca sobre objetos flotantes, pero se desmorona posteriormente. • Restringir la relación con el atún aleta amarilla a los buques con LMD no mejora la relación.

		• Existe una relación vaga entre la mortalidad por pesca del patudo y la capacidad pesquera tras el inicio de la expansión de la pesca sobre objetos flotantes. • Restringir la relación de patudo a buques que no tengan LMD mejora la relación
--	--	---

TABLA A.2. Resumen cronológico de los eventos clave que llevaron al desarrollo y al establecimiento formal de la capacidad objetivo de la CIAT para la flota de cerco en el OPO.

1. Setiembre 1998: El Grupo de Trabajo sobre la Limitación del Crecimiento de la Capacidad de la Flota de Pesquerías de Cerco en el Océano Pacífico Oriental, que más tarde se convirtió en el Grupo de Trabajo Permanente sobre la Capacidad de la Flota, examinó formalmente la capacidad de la flota por primera vez en su reunión inaugural celebrada los días 3 y 4 de septiembre de 1998. El grupo de trabajo concluyó que la capacidad de la flota en ese momento era de aproximadamente 135.000 toneladas métricas (tm) [equivalente a aproximadamente 158.000 m³ utilizando un factor de conversión estándar de 1,17 t/m³] fue suficiente para generar el esfuerzo pesquero necesario para obtener el rendimiento máximo sostenible (RMS) de aleta amarilla y la captura recomendada de patudo..
2. Resolución de febrero/marzo de 2000 C-00-01: La Comisión ya se refería a un “objetivo propuesto de 135.000 toneladas métricas de capacidad de carga” y solicitó un análisis de alternativas a ese objetivo bajo diferentes regímenes de ordenación. También previó la necesidad de un registro.
3. Resolución de junio de 2000 C-00-06: la Comisión estableció la Registro Regional de Buques (RRB), lo que exige al Director mantener un registro de los buques autorizados e información que incluya la capacidad de las bodegas en metros cúbicos y la capacidad de acarreo en toneladas métricas.
4. 19 de agosto de 2000 / junio de 2002: El nivel objetivo de 158.000 m³ se incorporó formalmente al marco de capacidad de la flota. En el párrafo 4 de la Resolución C-02-03 Se refiere al “nivel objetivo de 158.000 m³, establecido en la resolución sobre capacidad de la flota del 19 de agosto de 2000”. Esta cifra redondeada se ha utilizado desde 1999 en diversos documentos y resoluciones de la CIAT como la capacidad máxima de acarreo prevista para la flota de cerco.

TABLA A.3. Estimaciones históricas de la capacidad objetivo de la flota para la pesquería de atún tropical en el OPO.

Documento	Año	Método	Capacidad objetivo (m ³)
Informe de CAP 1998	1998	Borrador de propuesta que asigna una capacidad de 147.999 toneladas métricas (aproximadamente 173.000 m ³ utilizando un factor de conversión de 1,17) por país.	173.000
Informe al Grupo de Trabajo Permanente sobre Capacidad de la Flota (ver IATTC-69-09b)	1998	“la capacidad de acarreo actual de la flota, 135.000 toneladas [métricas], es suficiente para generar la cantidad de esfuerzo o mortalidad por pesca necesaria para capturar el [rendimiento máximo sostenible] de aleta amarilla y la captura recomendada de patudo del OPO. Es también capaz de generar la cantidad de esfuerzo de pesca que produjo lo mayor captura de todas especies combinadas en la historia de la pesquería.”	158.000
IATTC-69-09b	2002	Ajustando la capacidad promedio de la flota durante 1999-2002 (190.758 M3) por la veda promedio durante el mismo período ((365-58)/365) se obtiene una capacidad objetivo de 159.011 M3. De manera similar, utilizando la capacidad de 2021 de 189.430 M3 se obtiene una capacidad objetivo de 160.663 M3.	159.011
IATTC-72-06	2004	A) Ajustando la capacidad promedio de la flota durante 1999-2001 (183.416 M3) por la veda promedio durante el mismo período ((365-55,4)/365) se obtiene una capacidad objetivo de 160.236 M3. B) Basado en el número de lances sobre objetos flotantes óptimos para el atún patudo	A) 160.236 B) 146.000
CAP-11-05	2011	Ajustar la capacidad de la flota para 2010 (209.600 M3) según la veda promedio recomendada durante el período de conservación. A) 2008-2010 (IATTC-78-06b) B) 2011-2013 (IATTC-81-06b)	A) 155.798 B) 172.141
SAC-04-INF B	2012	- Determina la capacidad óptima en dos pasos: - Capacidad de pesca para cada buque en función de la frontera de eficiencia. - Calcula la capacidad óptima de la flota basándose en el paso 1 para	167.000

		obtener el RMS para el aleta amarilla y el patudo y los niveles históricos de captura de barrilete. Los resultados corresponden a la capacidad óptima de la flota bajo cuotas transferibles individuales.	
SAC-05-12/CAP-WS-04A	2014	Rendimiento máximo sostenible combinado (basado en el rendimiento máximo sostenible ponderado de aleta amarilla y patudo) utilizando la relación entre la mortalidad por pesca y la capacidad de pesca.	176.707

TABLA A.4. Días de veda y medidas adicionales para la pesquería de cerco del OPO (PS) recomendadas por el personal de la CIAT y vedas implementados por la CIAT, 2002-2023, junto con Resoluciones y multiplicadores de F (F_{RMS}/F_{actual}). YFT: atún aleta amarilla; BET: patudo. De SAC-15-07.

Año	Resolución	Multiplicador de F		Veda (días)	
		YFT	BET	Recomendado	Implementado
2002	C-02-04	1,12	1,85	31	31
2003	C-03-12	1,2	0,79	61 + medidas adicionales ^[1]	42
2004	C-04-09	1,12	0,62	61 ^[2] + añadir medidas ^[3]	42
2005	C-04-09	0,83	0,57	61 + medidas adicionales ^[3]	42
2006	C-04-09	1,02	0,68	61 + medidas adicionales ^[4]	42
2007	C-06-02	0,88	0,77	74	42
2008	No hay.	1,13	0,82	84	49
2009	C-09-01	1,09	0,81	84	59
2010	C-10-01	1,33	1,13	62	62
2011	C-11-01	1,13	0,93	62	62
2012	C-12-01	1,15	0,95	62-74 ^[5]	62
2013	C-13-01	1,01	105	62	62
2014	C-13-01	1,21	1,04	62	62
2015	C-13-01	1,11	1,14	62	62
2016	C-17-01	1,02 (0,92) ^[6]	1,05 (0,94) ^[6]	87	62 + límites de captura de OBJ DEL ^[7] , modificado a 72 días OBJ, UNA y 62 DEL
2017	C-17-02	1,03 (0,97) ^[8]	1,15 (1,08) ^[8]	72	72
2018	C-17-02	0,99	0,87 ^[9]	72+ medidas adicionales ^[12]	72

2019	C-17-02	05-10-1976	Sin evaluación	72+ medidas adicionales ^[12]	72
2020	C-20-06	1,61	0,7 / 1 / 1,44 ^[11]	72+ medidas adicionales ^[12]	72
2021-23	C-21-04	Sin evaluación	Sin evaluación	72+ medidas adicionales ^[12]	72 + BET UIB
2025-26	C-24-01	Sin evaluación	1.27	72+ medidas adicionales	72 + BET UIB
2026 and 2027-28	C-25-01	EPO 2.50 NE 1.89 SW 2.00 SW F30% 1.32	Sin evaluación	Opción 1: 62 + medidas adicionales Opción 1: adoptar procedimiento de ordenación	64 + BET UIB

[1] 61 días adicionales entre 90°O y 150°O desde 5°N hasta 10°S

[2] Veda de 2 meses, que son 61 días para la mayoría de las combinaciones

[3] Una de tres opciones: (1) Veda de 6 meses de la pesca de superficie sobre objetos flotantes al oeste de 95°O entre 8°N y 10°S; (2) Veda de 6 meses de la pesca de superficie sobre objetos flotantes al oeste de 95°O; (3) Limitar la captura anual BET por cada buque de pesca de superficie con un observador a 500 t

[4] 95 días adicionales para la pesca de patudo sobre objetos flotantes.

[5] 74 días después de ajustar por capacidad

[6] Número entre paréntesis corregido por aumentos en la capacidad de cerco, 11,2 % mayor que el promedio de los últimos 3 años.

[7] Enmendado por la resolución C-17-02

[8] Número entre paréntesis corregido por aumentos en la capacidad de cerco, 6,7 % mayor que el promedio de los últimos 3 años.

[9] [10] Las evaluaciones se consideraron no fiables para brindar recomendaciones.

[11] Calculado a partir de modelos pesimistas/generales/optimistas del análisis de riesgo de BET

[12] Límites en el número de OBJ y/o lances no asociados y límite de buque

[13] El multiplicador de F se calcula como el inverso de la mediana de *Factual*/*FRMS* según el análisis de riesgo

[14] Según la Resolución C-25-01, estas medidas permanecerán vigentes para 2027-2028 si el proceso de Evaluación de la Estrategia de Ordenación (EEO) confirma la efectividad de la medida.

