



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

Un banco de rabiles en una red de cerco

ISSF 2012, Jeff Muir

## Hacia un procedimiento de gestión del rabil en el océano Índico

**EL RABIL (*Thunnus albacares*) es un objetivo importante de la pesca en el océano Índico**, ya que desempeña un papel fundamental en el mantenimiento de las pesquerías comerciales, los medios de vida en las zonas costeras, el desarrollo económico y la seguridad alimentaria. De forma singular, más de la mitad de las capturas proceden de la pesca artesanal. Por lo tanto, es fundamental adoptar medidas de gestión sólidas, sobre todo ante los cambios medioambientales. Este informe gráfico ofrece una visión general completa sobre el estado de las poblaciones, los avances en la gestión por parte de la Organización Regional de Pesca (ORP), la [Comisión del Atún para el Océano Índico \(CAOI\)](#), y el papel de los procedimientos de gestión (PG) para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de este recurso. Al crear un marco preacordado y basado en la ciencia para regular la pesca del rabil con el fin de cumplir los objetivos de gestión, el desarrollo de los PG ofrece una vía para estabilizar la población y garantizar sus beneficios tanto para las personas como para el ecosistema a largo plazo. Debe darse prioridad al proceso de los PG, con el objetivo de adoptar un PG para el rabil en 2027.

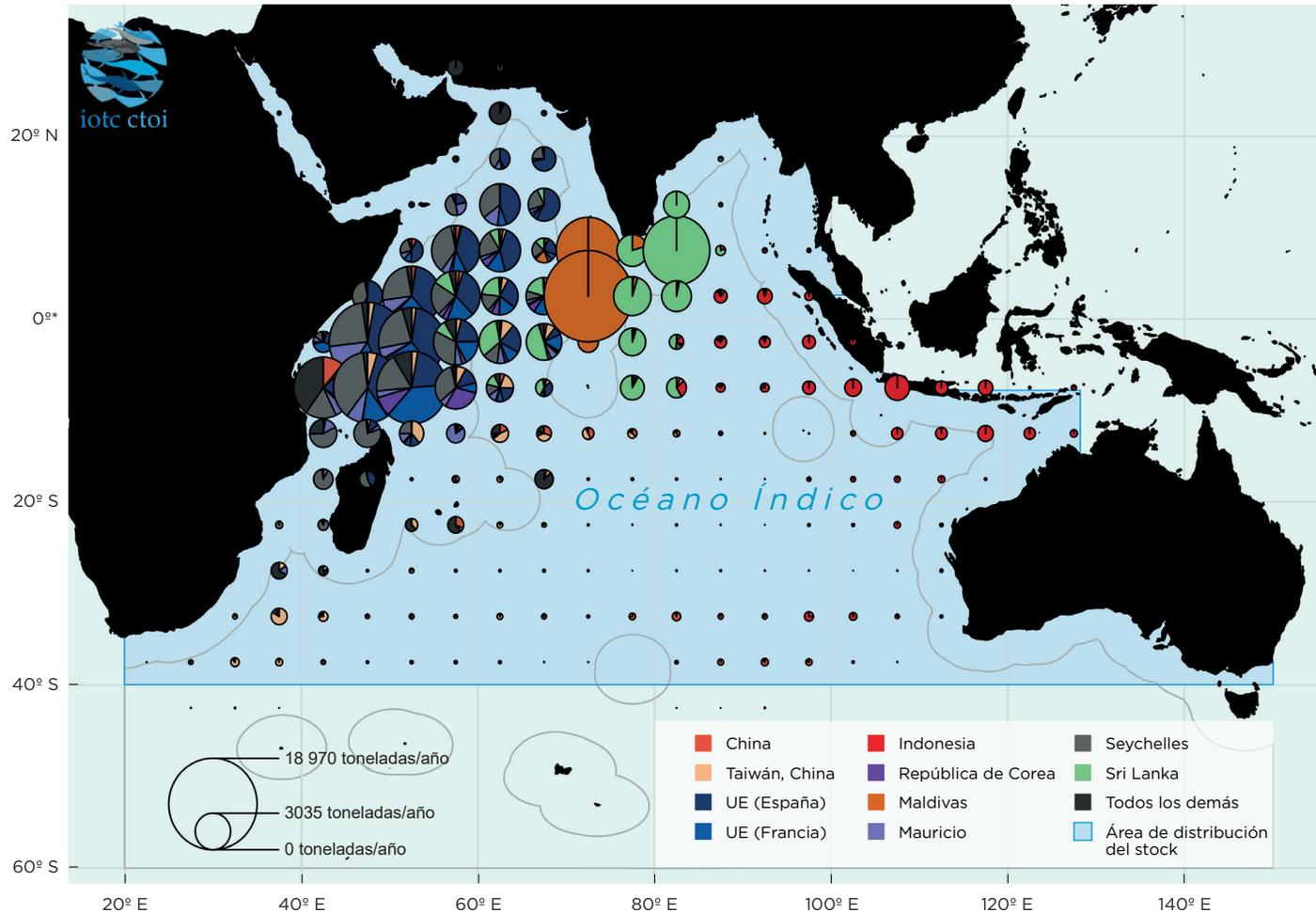
FINANCIADO POR



## GRÁFICO 1:

### RABIL DEL OCEANO ÍNDICO: DISTRIBUCIÓN Y CAPTURAS POR PAÍS PESQUERO

Este mapa muestra la distribución de las capturas de rabil en 2023 por parte de los gobiernos miembros de la CAOI en todo el océano Índico, superpuesta al área de distribución geográfica de la población. Esta especie altamente migratoria prospera en entornos oceánicos cálidos y abiertos que abarcan aguas tropicales y subtropicales, asociándose a menudo con termoclinas (es decir, una capa de transición entre aguas superficiales más cálidas y aguas profundas más frías) y zonas de alta productividad. La amplia distribución y las numerosas naciones pesqueras ilustradas en el mapa muestran la importancia de la población para los ecosistemas costeros y pelágicos y su valor para las pesquerías de toda la región.



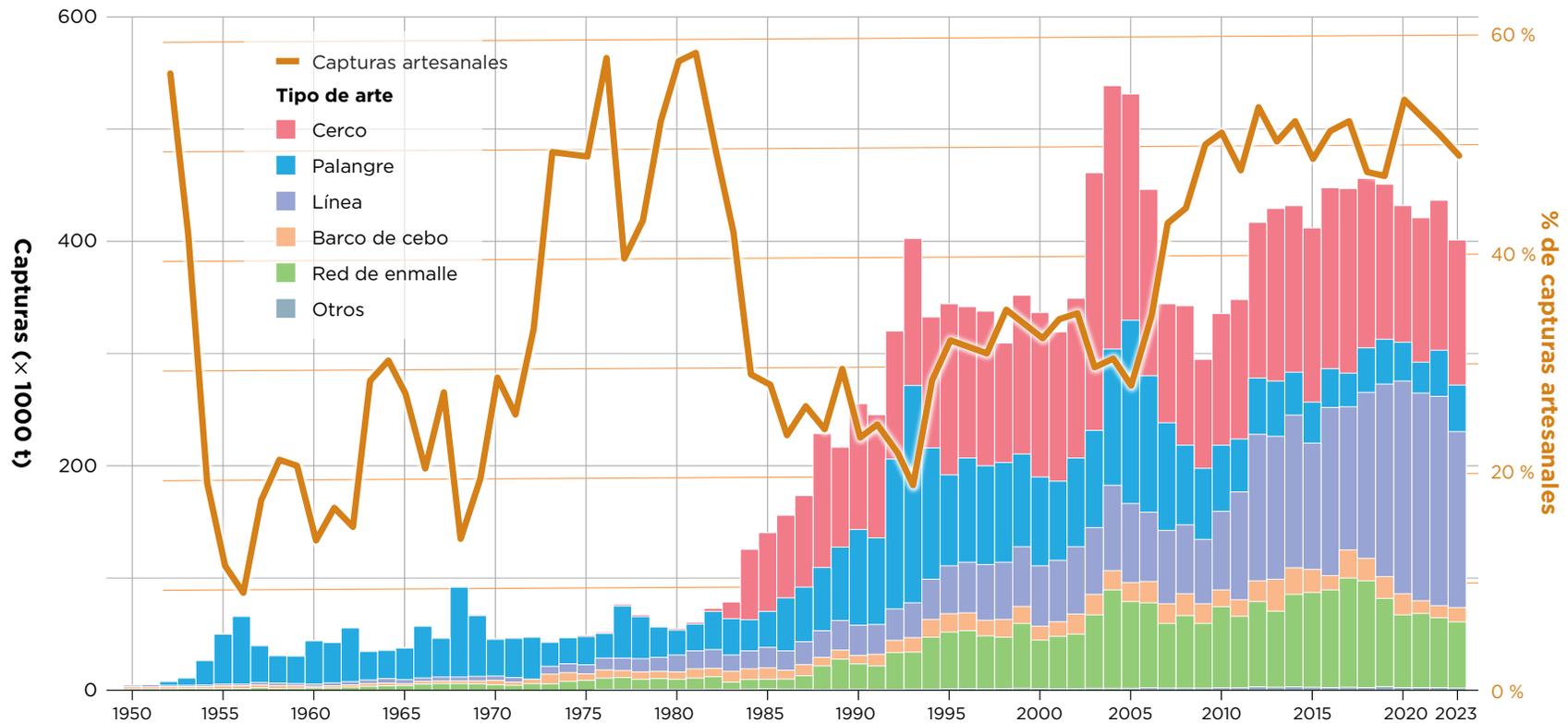
Fuente: [CAOI](#)

## GRÁFICO 2:

### CAPTURAS DE RABIL POR ARTE

Este gráfico ofrece una visión general de las capturas de rabil en el océano Índico a lo largo del tiempo, clasificadas por tipo de arte de pesca. Los datos ponen de relieve la diversidad de prácticas pesqueras, que van desde artes artesanales y semiindustriales, como las líneas de mano y las redes de pequeña escala, hasta métodos industriales como los cerqueros y los palangres. La pesca artesanal representa más de la mitad de las capturas, algo inusual en las grandes pesquerías comerciales de atún. Estas pesquerías son vitales para las comunidades locales de la región, ya que sustentan sus medios de vida y su seguridad alimentaria, pero la pesca artesanal con redes de enmalle tiene un índice de capturas accesorias muy elevado que amenaza a algunas poblaciones de tiburones, rayas, mamíferos marinos y aves marinas.

Capturas anuales de rabil por tipo de arte y porcentaje de capturas artesanales (1950-2023)



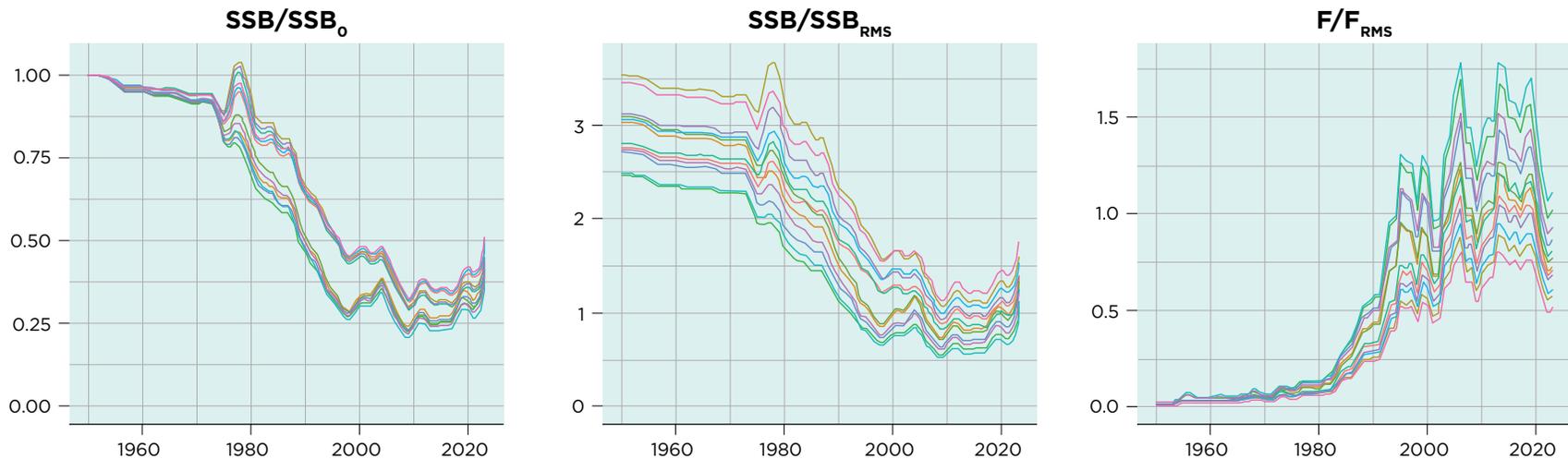
Fuente: [CAOI](#)

### GRÁFICO 3:

#### TENDENCIAS DE LA BIOMASA Y LA MORTALIDAD POR PESCA DEL RABIL

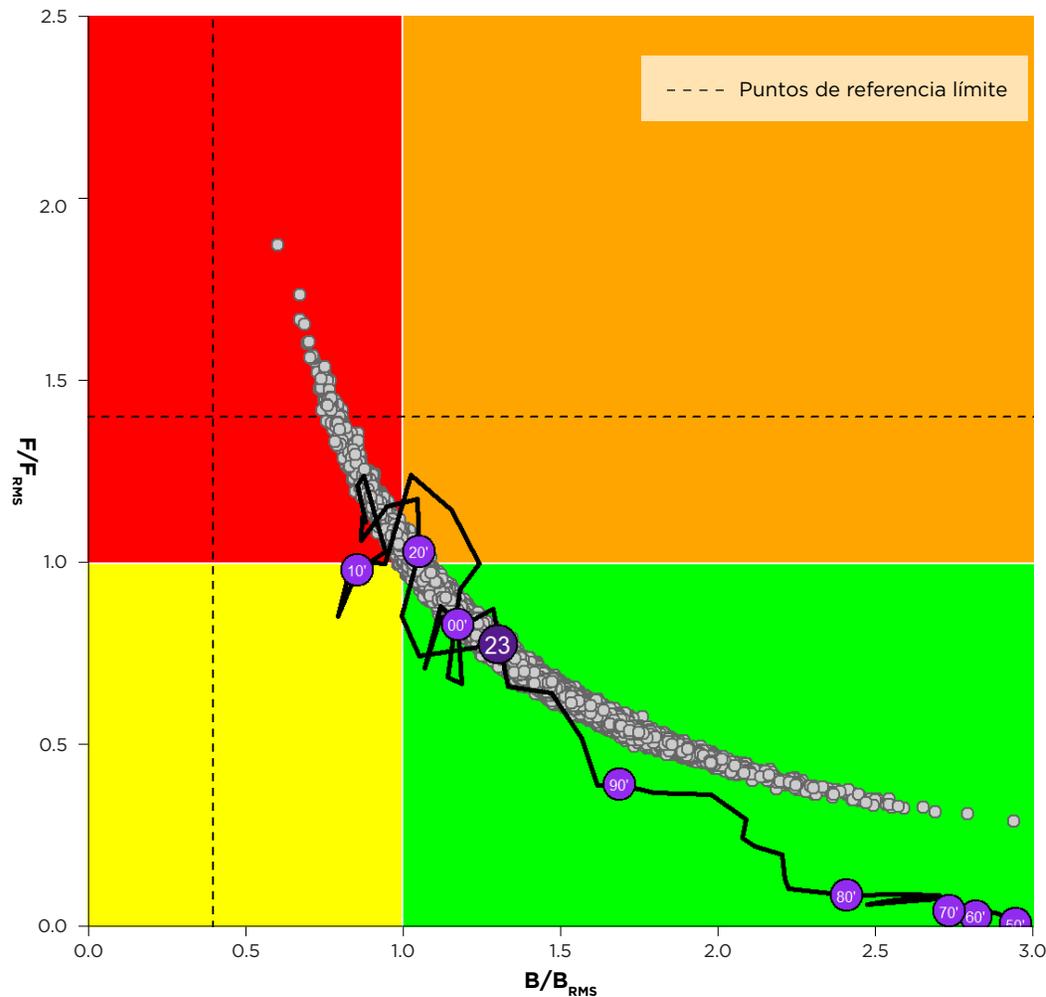
Este gráfico ilustra las tendencias de la biomasa reproductora (SSB, “spawning stock biomass”) y de la mortalidad por pesca (F, “fishing mortality”) del rabil en el océano Índico bajo una serie de supuestos, según la evaluación de la población de 2024 (CAOI, 2024). La relación entre estas variables refleja la salud de la población y la intensidad de la presión pesquera a lo largo del tiempo, respectivamente. El estado de la población se estima en relación con los puntos de referencia basados en el rendimiento máximo sostenible (RMS) para SSB y F, donde  $SSB/SSB_{RMS} < 1$  indica población sobreexplotada y  $F/F_{RMS} > 1$  indica población sometida a sobrepesca. También se muestra la SSB en relación con la biomasa reproductora no explotada ( $SSB_0$ ) a efectos comparativos. Observar estas tendencias es crucial para evaluar la sostenibilidad de las poblaciones y determinar si las prácticas pesqueras actuales se ajustan a los objetivos de gestión y a los puntos de referencia.

Tras años de resultados preocupantes sobre el estado de la población, en los que se estimaba que se encontraba a un nivel tan bajo como el 66 % del objetivo de  $B_{RMS}$ , la evaluación de 2024 concluyó que la población no está sobreexplotada ni sujeta a sobrepesca. Sin embargo, la gran variedad de resultados potenciales que muestran las cifras sugiere que existe una incertidumbre considerable en la evaluación, aunque casi todos los escenarios apoyan la conclusión de que la población ya no está sobreexplotada ni sujeta a sobrepesca.



Fuente: [Grupo de trabajo de la CAOI sobre túnidos tropicales \(2024\)](#)

**GRÁFICO 4:**  
**INCERTIDUMBRE EN LA EVALUACIÓN DE LAS POBLACIONES**

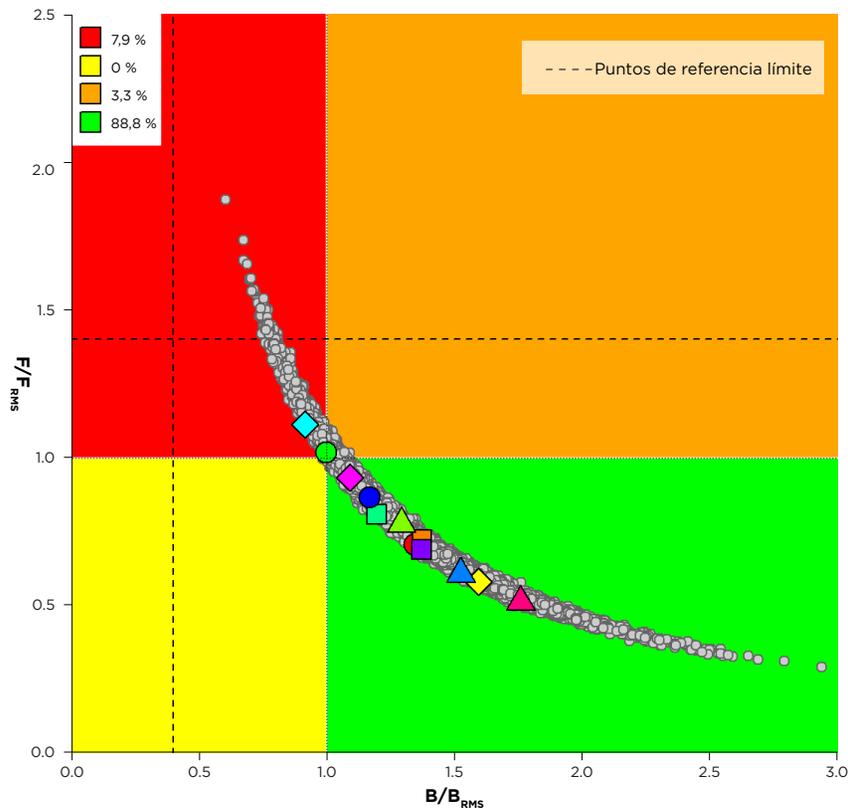


La evaluación de la población de 2024 se consideró una mejora con respecto a las evaluaciones anteriores, pero sigue existiendo una incertidumbre considerable. Se trata de un diagrama de la fase de Kobe, con el tamaño de la población en relación con el objetivo de  $B_{RMS}$  en el eje horizontal y la mortalidad por pesca en relación con el objetivo de  $F_{RMS}$  en el eje vertical. Los puntos morados muestran la mediana de los resultados de la evaluación por década, mostrando la trayectoria de una población saludable a una población no saludable y luego recuperándose de nuevo a una población saludable en el cuadrante verde de Kobe. Los puntos grises indican las estimaciones de estado potencial de la evaluación de 2024, mostrando un enorme rango de incertidumbre en torno a la mediana, indicada por el gran punto morado etiquetado como “23” (ya que la evaluación de la población de 2024 utilizó datos hasta 2023). Si bien existe un 89 % de probabilidades de que la población se encuentre en el cuadrante verde (es decir, ni sobreexplotada ni sujeta a sobrepesca), también hay modelos individuales (puntos grises) en el cuadrante rojo, que muestran el resultado opuesto (es decir, que la población en esos escenarios está tanto sobreexplotada como sujeta a sobrepesca). De hecho, al Comité Científico de la CAOI le preocupaba la incertidumbre, en particular la asociada a la CPUE (captura por unidad de esfuerzo, un parámetro clave en la evaluación de las poblaciones), y por ello no pudo ofrecer recomendaciones de gestión sobre los resultados más allá de 2026.

Fuente: [Grupo de trabajo de la CAOI sobre tónidos tropicales \(2024\)](#)

## GRÁFICO 5:

### CONTABILIZACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE



En esta página se destacan las principales incertidumbres identificadas en la evaluación de la población de 2024. Un procedimiento de gestión (PG) desarrollado mediante la evaluación de la estrategia de gestión (EEG) podría tener en cuenta esta considerable incertidumbre para proporcionar un asesoramiento de gestión más sólido que el que es posible con la evaluación de la población, ya que la EEG no requiere una decisión sobre qué hipótesis es más plausible, sino que identifica el PG que cumplirá los objetivos de gestión independientemente de qué hipótesis resulte ser cierta.

Cada forma de la figura de la izquierda representa el resultado del estado de las poblaciones para una de las ejecuciones finales del modelo a partir de las 12 combinaciones plausibles diferentes de las incertidumbres. Los resultados van desde la sobrepesca de la población hasta un 75 % por encima del objetivo de  $B_{RMS}$ .

#### PRINCIPALES INCERTIDUMBRES SOBRE EL RABIL DEL OCEANO ÍNDICO

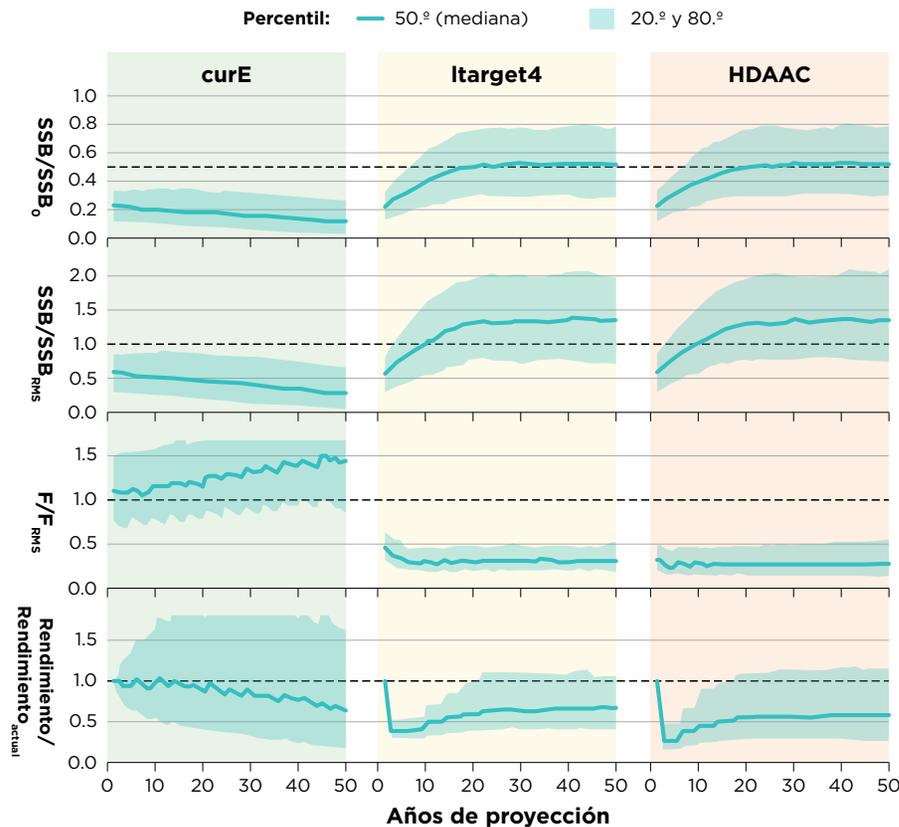
- Productividad de la población medida por la inclinación, un indicador de la relación entre el tamaño de la población reproductora y el número de juveniles que producen (0,7, 0,8 o 0,9).
- Aumento de la eficacia de la pesca, medido por el aumento progresivo del rendimiento del esfuerzo palangrero (0 % o 0,5 % al año)
- Incertidumbres en los datos pesqueros: decidir si se debe o no dividir la serie temporal conjunta de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de palangre; el índice conjunto de Japón/Corea del Sur/Taipéi Chino es el dato de entrada más influyente, pero también uno de los más inciertos.
- Capturas históricas: se supone que son exactas, pero es probable que no lo sean debido a desembarques no declarados, descartes y capturas ilegales, errores de identificación, etcétera.
- Evidencia de fluctuaciones crecientes en la productividad de las poblaciones de un año a otro, que pueden ser grandes.

Fuente: [Grupo de trabajo de la CAOI sobre túnidos tropicales \(2024\)](#)

## GRÁFICO 6:

### DESARROLLAR PG PARA POBLACIONES MUY INCIERTAS

Ejemplo de una pesquería de pepinos de mar en California (EE. UU.).



Los gráficos de proyección de la EEG (percentiles 20.º, 50.º (mediana) y 80.º) muestran: la biomasa en relación con las condiciones sin explotación ( $SSB/SSB_0$ ; fila superior), la biomasa en relación con el  $SSB_{RMS}$  ( $SSB/SSB_{RMS}$ ; segunda fila), la mortalidad por pesca en relación con el  $F_{RMS}$  ( $F/F_{RMS}$ ; tercera fila), y el rendimiento esperado en relación con el rendimiento del año actual (fila inferior), para el escenario de esfuerzo actual ( $curE$ ) y los dos controles de captura aceptables. Obsérvese que el método  $HDAAC$  no puede aplicarse por falta de datos suficientes.

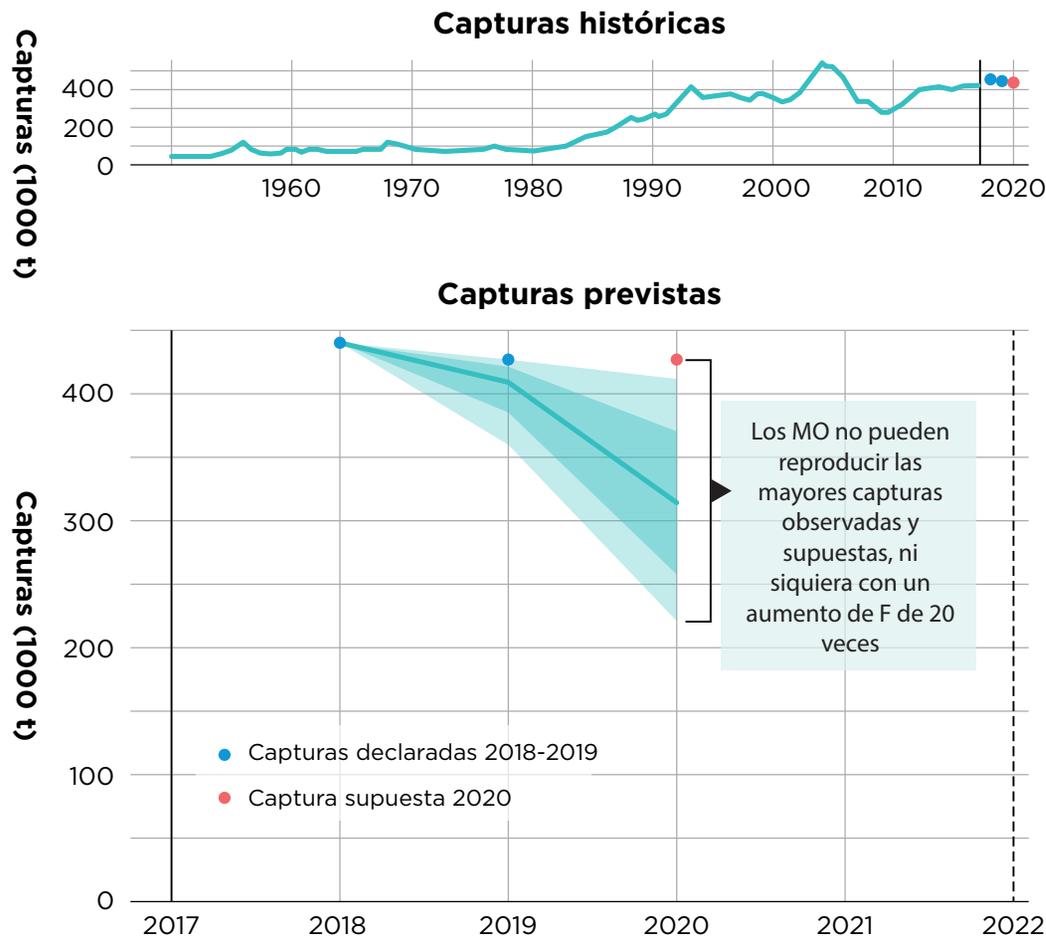
Fuente: [DLM Toolkit](#)

Como ya se ha indicado, las recientes evaluaciones de los stocks de rabil en el océano Índico se han caracterizado por una gran incertidumbre. Aunque esto podría ser aceptable para determinar el estado actual de las poblaciones, también puede complicar drásticamente las predicciones de los estados futuros. La EEG ofrece una alternativa mejor para tener en cuenta esas incertidumbres. La EEG se ha utilizado para probar y desarrollar PG para una variedad de poblaciones con datos limitados y escasos en las que la incertidumbre es mucho mayor que en el caso del rabil del océano Índico, desde invertebrados a peces de fondo y pequeños túnidos. Existe incluso un paquete informático especialmente concebido para la EEG que aborda los problemas específicos que plantean las pesquerías con datos limitados. En el caso del rabil, podría ser recomendable agrupar los modelos operativos (es decir, los componentes básicos de la EEG, donde cada uno representa una combinación de incertidumbres asumidas) que sugieren diferentes estados del stock, eligiendo el PG que sea sólido frente a las distintas incertidumbres sobre el estado del stock y la pesquería, y que permita alcanzar finalmente el tamaño objetivo del stock independientemente del estado inicial.

Este ejemplo corresponde a los pepinos de mar verrugosos de California (EE. UU.). La columna de la izquierda muestra los resultados de la EEG para un PG basado en los niveles de esfuerzo actuales, previendo la disminución de las poblaciones. La columna central muestra los resultados de la EEG para un PG con pocos datos que solo requiere datos recientes de CPUE y capturas. La tercera columna muestra un PG más rico en datos, que no sería posible aplicar para las poblaciones dada la escasez de información. La conclusión importante es que el PG con pocos datos de la columna central tiene un rendimiento muy similar e igual de bueno que el PG con muchos datos.

## GRÁFICO 7:

### REFLEXIONES SOBRE EL TRABAJO PREVIO DE LA EEG PARA EL RABIL



La CAOI inició su trabajo de desarrollo de PG en 2013, con la designación de puntos de referencia objetivos ( $B_{RMS}$ ,  $F_{RMS}$ ) y límites ( $0,4 B_{RMS}$ ,  $1,4 F_{RMS}$ ) para la población ([Resolución 13/10](#)). La fase 1 de la EEG de rabil comenzó en 2016 y se amplió a varios informes en 2020 y 2021. Este trabajo anterior sobre las EEG quedó en suspenso debido a problemas con los modelos operativos (MO) basados en el modelo de evaluación fallido en aquel momento. Cuando se proyectan en el tiempo, los modelos predicen un descenso de las capturas y no pueden explicar los niveles más altos de capturas declaradas o supuestas (véanse las figuras de la izquierda). Se cree que esto se debe a problemas estructurales en el modelo de evaluación de los stocks. Sin embargo, la evaluación más reciente de la población ha abordado muchos de los problemas y se han reanudado los trabajos basándose en el nuevo modelo de evaluación. Si esto sigue resultando problemático, la EEG puede seguir adelante con un enfoque alternativo de EEG que se ha desarrollado para la EEG del atún blanco de la CAOI denominado cálculo bayesiano aproximado (Approximate Bayesian Computation, ABC).

Fuente: [EEG de rabil de la CAOI \(2021\)](#)

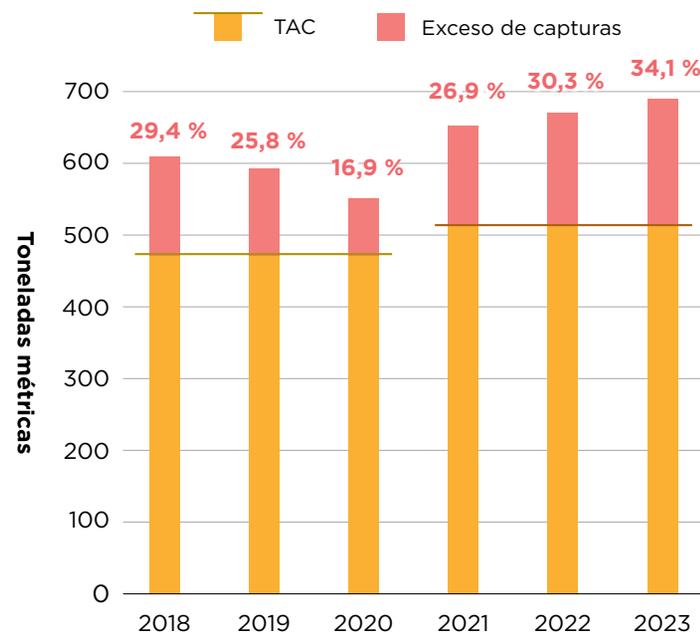
## GRÁFICO 8:

### SUPERAR LOS OBSTÁCULOS A LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE GESTIÓN

En la última década, la CAOI se ha enfrentado a considerables dificultades para alcanzar un consenso sobre las prácticas de gestión sostenible, especialmente en el caso del rabil, con múltiples Gobiernos miembros que se oponen a las medidas. Esto ha retrasado y socavado los esfuerzos por aplicar una gestión eficaz. Los PG ofrecen una solución clara para lograr un consenso sobre las respuestas de gestión, ya que están preacordadas.

Sin embargo, aunque se adopten, los PG basados en el consenso no garantizan su aplicación. Este gráfico muestra las capturas reales comparadas con el total admisible de capturas (TAC) basado en el PG para el listado, lo que demuestra la falta de estrategias eficaces para aplicar el PG acordado, incluida la asignación de posibilidades de pesca. Dicho esto, a menudo ocurre lo contrario, ya que los PG pueden contribuir a desbloquear los debates sobre las asignaciones al ofrecer una mayor previsibilidad en los futuros límites de capturas. Positivamente, la CAOI acordó en 2025 unos límites provisionales de capturas que deberían ayudar a restringir finalmente las capturas de listado dentro del TAC basado en PG.

**Ajuste del TAC frente a medidas de gestión para el atún listado**



Fuente: [CAOI](#)

## GRÁFICO 9:

### PUNTUACIONES ACTUALES DE SOSTENIBILIDAD DEL RABIL

Suspenseo  Aprobado con condiciones  Aprobado  No hay puntuación disponible 

Título del proyecto de mejora	Puntuación P1 (estrategias de captura)	Puntuación P2	Puntuación P3
Rabil del océano Índico, red de cerco (SIOTI)			
Rabil del océano Índico, palangre (Fue Shin)			
Rabil del océano Índico, red de cerco (Dongwon Industries)			
Comisión del Atún para el Océano Índico (CAOI)			
Rabil de las Maldivas			
Atún y pez espada de Sri Lanka, palangre			
Listado, rabil y patudo del océano Índico de Indonesia, red de cerco			
Atún y grandes pelágicos del océano Índico de Indonesia, palangre			
Rabil del océano Índico de Indonesia, línea de mano			
Rabil del océano Índico de Indonesia, caña y línea			

Los proyectos de mejora de la pesca (FIP) son activos valiosos para la sostenibilidad del mercado de productos del mar. Se trata de una estrategia pragmática y gradual que reúne a compradores, vendedores, procesadores, proveedores y otros miembros vitales de la cadena de suministro para mejorar la sostenibilidad de una pesquería concreta, generalmente con el objetivo final de obtener la certificación de terceros y el rentable acceso al mercado que ello conlleva. Hay 10 FIP diferentes en curso para el rabil del océano Índico, todos ellos con el objetivo final de obtener la certificación del Marine Stewardship Council (MSC) o una evaluación completa del MSC que conduzca finalmente a la certificación.

Para superar la evaluación del MSC y alcanzar el estatus de certificación, las pesquerías deben obtener una puntuación media de 80 o superior. Si alguno de los tres principios obtiene una puntuación de entre 60 y 79, aprueba con condiciones los temas con déficit. Esto significa que si la pesquería resuelve un problema específico dentro de un plazo establecido, puede ser certificada. Una puntuación de 59 o menos en cualquier parámetro es un suspenso.

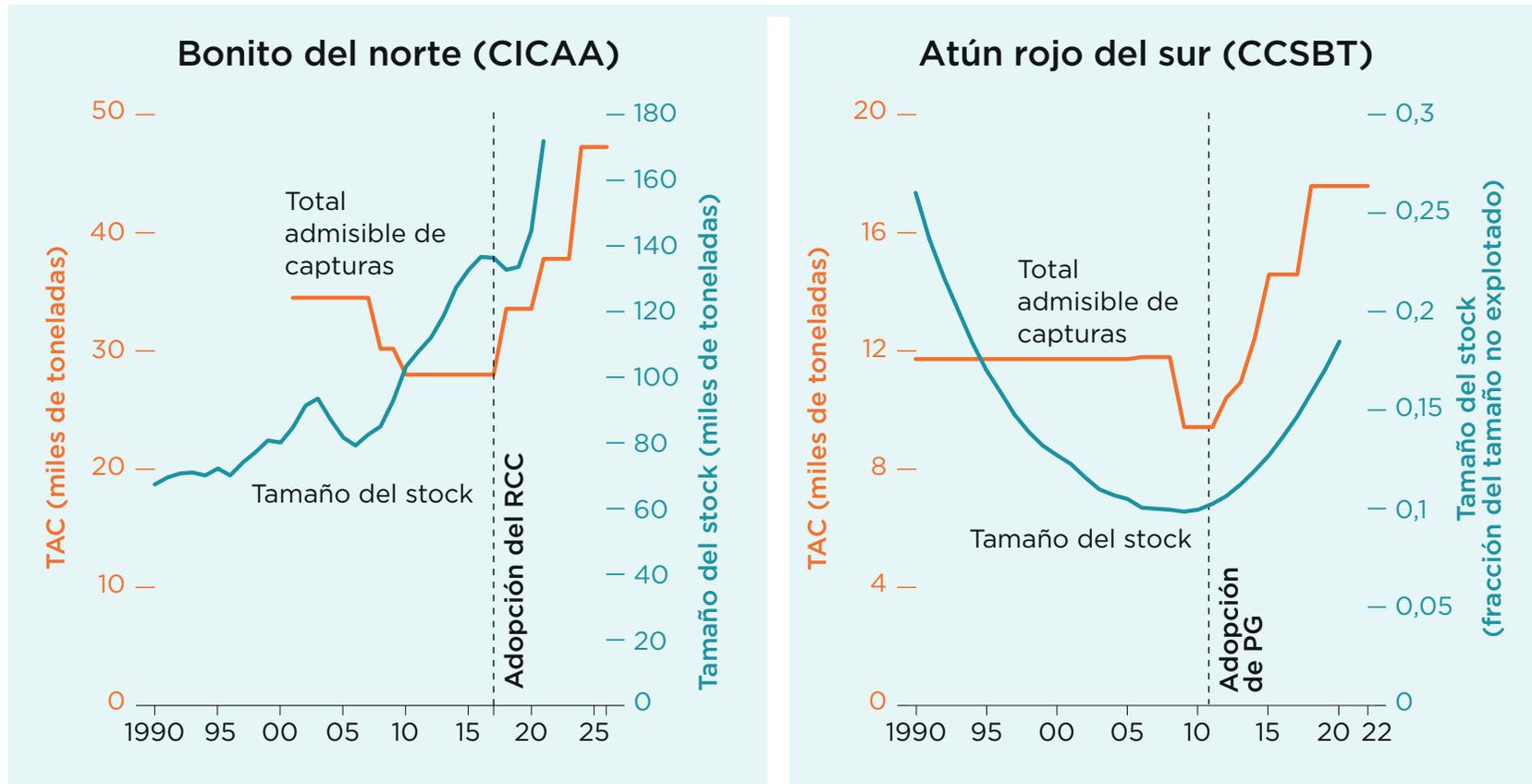
Todos los proyectos de mejora de pesquerías de rabil del océano Índico aprueban totalmente o aprueban con condiciones las medidas del MSC del principio 2 (P2, minimizar el impacto medioambiental) y del principio 3 (P3, gestión eficaz). Sin embargo, las nuevas directrices del MSC (es decir, la norma 3.1 del MSC) exigen la aprobación total de la puntuación de la estrategia de captura/procedimiento de gestión en el principio 1 (P1) para que una pesquería obtenga la certificación. Los 10 proyectos de mejora de pesquerías de rabil del océano Índico suspenden el P1, lo que significa que, independientemente de las puntuaciones de aprobación de los P2 y P3, todos ellos suspenderán finalmente la evaluación del MSC, impidiendo la certificación bajo la norma 3.1 debido a la falta de un PG basado en EEG.

Fuente: [fisheryprogress.org](http://fisheryprogress.org)

## GRÁFICO 10:

### LOS PG COMO HERRAMIENTA PARA UNA PESCA SOSTENIBLE Y RENTABLE A LARGO PLAZO

El atún rojo del sur y el atún blanco del Atlántico Norte son las poblaciones de atún que llevan más tiempo bajo gestión del PG. Tras su adopción, ambas poblaciones experimentaron una recuperación y un crecimiento considerables, paralelamente a un aumento sistemático de las capturas, lo que ilustra la eficacia de la estrategia del PG. Los PG ofrecen un enfoque de gestión basado en la ciencia, predecible y con capacidad de respuesta que podría confirmar la recuperación y la productividad a largo plazo de la pesquería de rabil del océano Índico, al tiempo que facilita la toma de decisiones en la controvertida pesquería, aumenta la seguridad alimentaria en las comunidades costeras y abre la puerta a un mayor acceso al mercado a través de certificaciones de productos del mar sostenibles. La CAOI debería dar prioridad a su proceso de EEG del rabil, con el objetivo de adoptar un PG para 2027.



Fuente: [CICAA](#) y [CCSBT](#)



[WWW.HARVESTSTRATEGIES.ORG](http://WWW.HARVESTSTRATEGIES.ORG)

CONTACTO: [info@harveststrategies.org](mailto:info@harveststrategies.org)

 [@hrvststrategies](https://twitter.com/hrvststrategies)

 [harveststrategies.org](http://harveststrategies.org)

 [@harveststrategies.bsky.social](https://bsky.app/profile/harveststrategies.bsky.social)

 THE OCEAN  
FOUNDATION

DISEÑO: 5W INFOGRAPHICS

COMMON  
OCEANS  
PROGRAM



Tuna project