

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

15ª REUNIÓN

La Jolla, California (EE. UU.)

10-14 de junio de 2024

DOCUMENTO SAC-15-13 REV

RECOMENDACIONES DEL PERSONAL (ESPECIES NO OBJETIVO)

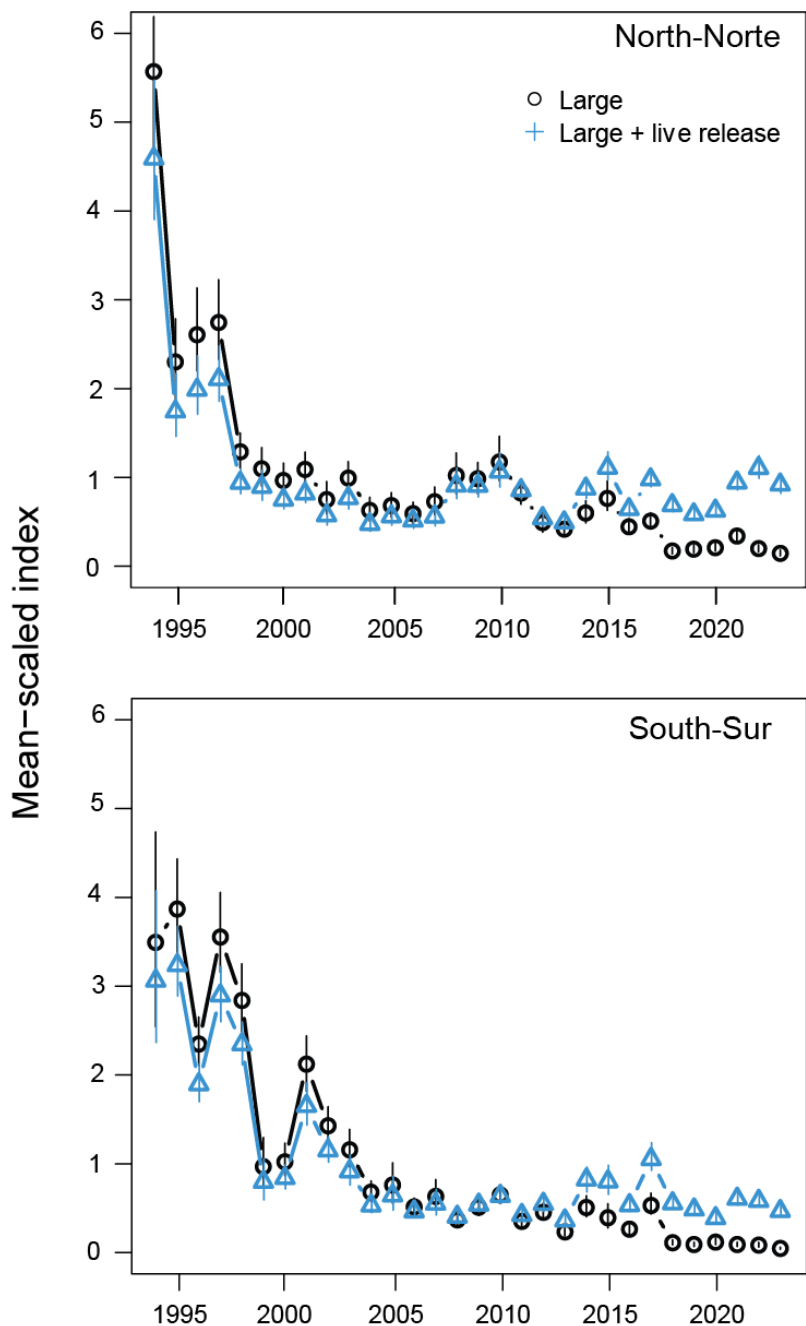
La Sección 1 sobre las especies de atunes estará disponible próximamente

2. ESPECIES NO OBJETIVO

2.1. Tiburón sedoso

Los índices correspondientes al tiburón sedoso grande, basados en datos de la pesquería cerquera sobre objetos flotantes, han sido actualizados para 2023 para el OPO norte y sur (**Figura 5**). Análisis previos ([SAC-08-08a\(i\)](#), [Lennert-Cody et al., 2019](#)) identificaron una correlación entre los índices del OPO norte, particularmente aquéllos de tiburones sedosos pequeños y medianos, y la variabilidad interanual de las condiciones oceanográficas, y por ende los índices para esas categorías de talla, y para todos los tiburones sedosos, no fueron actualizados debido a preocupaciones relacionadas con sesgos. Debido a aumentos recientes en la liberación en vivo de tiburones sedosos, se calcularon dos conjuntos de índices de tiburones sedosos grandes, uno incluyendo los datos de liberación en vivo y el otro no. Tomados juntos, los dos conjuntos de índices probablemente encierran la tendencia que hubiera resultado en el OPO norte y en el sur de haber continuado sin cambios desde 1994 las prácticas de “aleteo”<sup>1</sup>, manipulación de tiburones, y registro de datos. Se considera que la tendencia real es más cercana al índice basado en tiburones muertos y liberados vivos, porque los tiburones registrados como liberados vivos en los últimos años hubieran sido registrados probablemente como muertos, y por lo tanto el índice de muertos y liberados vivos es probablemente un indicador más consistente. El punto terminal de estos índices sugiere un nivel de abundancia relativamente estable desde hace más de una década, con los niveles de 2023 ligeramente inferiores tanto en el sur como en el norte en relación con los valores de 2022, y por lo tanto no se recomienda ningún cambio a las medidas de ordenación (**Figura 5**). Sin embargo, la condición de la población es incierta, y no ha sido posible una evaluación debido a la carencia de datos, especialmente de las flotas palangreras de naciones costeras del OPO, que se cree ejercen el mayor impacto sobre la población ([SAC-05 INF-F](#), [SAC-14 INF-L](#)). La insuficiencia de datos para las evaluaciones de poblaciones es también un problema común para casi todas las especies de tiburones con las que interactúan las pesquerías del OPO. Por lo tanto, en 2022 el personal utilizó el método de evaluación de riesgos ecológicos EASI-Fish para llevar a cabo la primera evaluación cuantitativa exhaustiva de la vulnerabilidad de 32 especies de tiburones capturados en las pesquerías industriales y artesanales en el OPO ([SAC-13-11](#)). La evaluación mostró que el tiburón sedoso está clasificado como “más vulnerable”, teniendo la segunda categoría de vulnerabilidad más alta entre las 32 especies de tiburones evaluadas. En 2023, se llevó a cabo una evaluación EASI-Fish centrada en el tiburón sedoso y tres especies de tiburones martillo para explorar la eficacia potencial de medidas hipotéticas de conservación y ordenación (MCO) ([SAC-14-12](#)), como vedas en el OPO entero y la prohibición del uso de reinales de acero. La evaluación mostró que la mayoría de las medidas reducían la vulnerabilidad del tiburón sedoso, pero ninguna MCO por sí sola, o el uso combinado de hasta cuatro MCO en conjunto, hizo que el tiburón sedoso fuera clasificado como “menos vulnerable”. Como resultado de los intentos obstaculizados de evaluación y de los resultados de EASI-Fish, el personal ha hecho recomendaciones sobre la recolección de datos como parte de su plan de trabajo para abordar la evaluación de poblaciones de tiburones (ver Sección 6.1).

<sup>1</sup> Cortar las aletas de los tiburones y descartar el cadáver



**FIGURA 5.** Captura incidental por lance (CIPL; en número de tiburones por lance) estandarizada en escala promedio de tiburones sedosos grandes en lances sobre objetos flotantes, con y sin liberación en vivo, en el OPO norte (arriba) y sur (abajo).

El párrafo 7 de la resolución [C-23-08](#), que extiende la resolución [C-19-05](#) por otro periodo bienal (2024-2025), requiere que los CPC implementen una prohibición de tres meses del uso de reinales de acero en determinadas pesquerías palangreras, y el párrafo 8 requiere que el personal de la CIAT presente, en la reunión del Comité de 2025, un análisis de los datos disponibles, incluyendo el programa de muestreo de la pesquería de tiburones en Centroamérica, con recomendaciones para mejorar la resolución, incluyendo ajustes al periodo de prohibición en el párrafo 7. La resolución [C-23-08](#) también instruye al personal considerar la eficacia de los límites establecidos por la resolución y, en caso necesario, recomendar revisiones. Sin embargo, todavía no se dispone de los datos mejorados de captura y composición a nivel de especie necesarios para este análisis, por lo que sigue siendo un reto para el personal evaluar la eficacia de los límites.

Estas persistentes limitaciones de datos, entre otras, que aplican tanto a las especies objetivo como a las no objetivo, motivaron al personal a revisar las resoluciones actuales relativas a la provisión de datos que sustentan todas sus investigaciones, en particular, la resolución [C-03-05](#) sobre provisión de datos. Con este fin, el personal preparó el documento [SAC-12-09](#) (ver la Sección 3) con el objetivo general de crear una resolución C-03-05 revisada para ampliar el alcance y mejorar la calidad de los datos provistos para la ciencia, la conservación y la ordenación, tanto para las especies objetivo como las no objetivo. Un resultado de este trabajo fue una recomendación del personal al Comité para celebrar una serie de talleres, por tipo de arte de pesca, sobre provisión de datos ([SAC-12-16](#), ver Sección B.3. “Provisión de datos generales”). Esta recomendación fue respaldada por el Comité y el primer taller sobre la mejora de los datos se celebró en enero de 2023, enfocado a la pesquería palangrera industrial. Se prepararon un documento de referencia ([WSDAT-01-01](#)) y un informe del taller ([WSDAT-01-RPT](#)). Las recomendaciones de este taller se incluyen en la Sección 3 de este documento.

Como parte de las medidas adicionales adoptadas por el personal para abordar las limitaciones de datos, en los últimos años se ha avanzado considerablemente en el desarrollo de las bases de un programa de muestreo para las pesquerías tiburonerías en Centroamérica (ver Sección B.4.1, [SAC-11-13](#), [SAC-14 INF-L](#)). Gracias a fondos aportados por el proyecto ABNJ ("Atún 1") de FAO-FMAM, la Unión Europea y el fondo de fomento de capacidad de la CIAT, el estudio piloto en Centroamérica fue completado en diciembre de 2021. Los resultados apoyaron una propuesta presentada en la 98ª reunión (reanudada) de la Comisión de 2021 para establecer un programa de muestreo a largo plazo en Centroamérica ([IATTC-98-02c](#)). Lamentablemente, aún no se dispone de los fondos necesarios para implementar este programa. Si el diseño de muestreo del programa de muestreo actual se extiende a otras regiones del OPO (por ejemplo, Sudamérica, México), tanto la recolección de datos como las evaluaciones de tiburones en el OPO deberían mejorar. Muy recientemente, se han puesto a disposición recursos para ampliar las mejoras de la recolección de datos de tiburones de Centroamérica a otras naciones costeras del OPO, en el marco de la segunda parte del proyecto ABNJ, el proyecto "Atún 2" ([SAC-14 INF-M](#)). Sobre la base de experiencias pasadas y actuales, y como seguimiento a una solicitud realizada en el párrafo 14 de la resolución [C-23-07](#), el personal preparó el documento SAC-15-10 para proporcionar a los CPC los antecedentes necesarios sobre el desarrollo de un programa sólido de muestreo de tiburones en la región.

La ordenación del tiburón sedoso se ve dificultada por la falta de una evaluación fiable debido a la ausencia de series de tiempo fiables de los datos que se utilizan típicamente en las evaluaciones de poblaciones (captura, CPUE y composición por sexo/talla). Por lo tanto, la ordenación del tiburón sedoso podría mejorar considerablemente mediante la implementación de un estudio de marcado y recaptura por parientes cercanos (CKMR, por sus siglas en inglés) que proporcione estimaciones de la abundancia absoluta de adultos y de la mortalidad natural de los mismos ([SAC-12-14](#), [SAC-14 INF-M](#)). Con el financiamiento proporcionado por el proyecto ABNJ "Atún 2" y la Unión Europea, el personal recientemente comenzó a explorar la viabilidad de los enfoques de CKMR para los tiburones en la región, incluyendo un estudio de simulación y un modelo conceptual para el tiburón sedoso (Talwar *et al.* 2024; presentación EB-02 5.c.2). Estos esfuerzos continuarán en los próximos años ([SAC-14 INF-M](#)). Hasta que pueda realizarse una evaluación fiable de la población, el personal tiene previsto seguir utilizando métodos de evaluación de datos limitados, como EASI-Fish, para explorar la eficacia potencial de MCO para orientar a los gestores en el periodo intermedio (por ejemplo, las MCO especificadas en la resolución [C-23-08](#)) ([SAC-14-12](#)).

## RECOMENDACIONES:

Considerando las recientes mejoras en la recolección de datos de la pesquería tiburonera en Centroamérica ([SAC-14 INF-L](#), SAC-15-10), así como la próxima oportunidad para expandir estos esfuerzos de mejora en la recolección de datos a otros estados costeros ([SAC-14 INF-M](#), SAC-15-10):

Los CPC deberían mejorar los informes relativos a su implementación de las siguientes disposiciones de la resolución [C-23-08](#):

1. Párrafo 7, que prohíbe el uso de reinales de acero durante un periodo de tres meses consecutivos de cada año para la porción pertinente de sus flotas nacionales.
2. Párrafos 11 y 12, que requieren que se notifique a la Comisión el periodo de la prohibición, el número de buques sujetos a la misma y la forma en que se vigilará su cumplimiento.

Considerando los posibles beneficios del mercado y recaptura por parientes cercanos:

3. Financiar el desarrollo de un modelo conceptual para los tiburones martillo, similar al descrito en Talwar *et al.* (2024; presentación EB-02 5.c.2) para el tiburón sedoso.

## 2.2. Especies de tiburones bajo competencia de la CIAT

Se ha discutido entre los CPC cuáles especies de tiburones están bajo competencia de la CIAT. En su 101ª reunión, la CIAT adoptó la Resolución [C-23-07](#), "Medidas de conservación para la protección y ordenación sostenible de los tiburones" que, entre otras cosas, establece que "el personal científico de la CIAT, en consulta con el CCA de la CIAT y el GTECI, elaborará un proyecto de lista de especies de tiburones bajo competencia de la Comisión en el Área de la Convención para su consideración." El personal de la CIAT preparó el documento [SAC-15-09](#), que se basó en los resultados de la evaluación de la vulnerabilidad de los tiburones de 2022 realizada por la CIAT ([SAC-13-11](#)) e incorporó información ecológica y de conservación auxiliar para presentar una gama de opciones para consideración del Comité y el GTECI en la elaboración de un proyecto de lista de especies provisional para su posible adopción por la CIAT en 2024. El personal científico de la CIAT presenta la lista de especies para que la CIAT considere adoptar como mínimo, 19 especies oceanódromas y epipelágicas capturadas en las principales pesquerías pelágicas industriales y artesanales en el OPO (Lista C del documento [SAC-15-09](#)).

## RECOMENDACIONES:

1. Adoptar como lista provisional de especies de tiburones bajo competencia de la CIAT, la lista que incluye las 19 especies oceanódromas y epipelágicas capturadas en las principales pesquerías pelágicas industriales y artesanales en el OPO (lista C del documento [SAC-15-09](#)).
2. Dado que ninguna organización es actualmente responsable de los tiburones en el OPO, el personal señala que otras especies podrían merecer una atención especial debido a su importancia ecológica, y sugiere cooperar en los esfuerzos de investigación y recopilación de datos pertinentes, en la medida de lo posible..

## 2.3. Aves marinas

Se debería revisar la resolución [C-11-02](#) para que sea consistente con los conocimientos actuales con respecto a las técnicas de mitigación para aves marinas descritas en el documento [SAC-08 INF-D](#). Además, se debería reemplazar el sistema de menús de dos columnas en [C-11-02](#) con el requisito de usar al menos dos de los tres métodos de mitigación (líneas lastradas, lances nocturnos, y líneas espantapájaros) en combinación, de tal forma que satisfagan los requisitos mínimos recomendados por el Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) y BirdLife International. No se deberían aprobar otros métodos de mitigación hasta que quede comprobada su eficacia.

Se elaboraron directrices de MPML para aves marinas capturadas en las pesquerías palangreras de la CIAT y otras pesquerías de anzuelo y sedal ([EB-01-01](#) Anexo 1; también disponible en el Anexo 1 del documento [EB-02-03](#)). Estas directrices de MPML, recomendadas por el personal para la revisión de la

resolución [C-11-02](#) en 2023, se basaron en directrices adoptadas por el ACAP, NOAA Fisheries, y Fisheries New Zealand y fueron revisadas por personal del ACAP. Ante la ausencia de directrices de MPML para las aves marinas en el Área de la Convención de la CIAT, la aprobación de estas directrices de MPML provisionales resulta justificada y oportuna.

#### RECOMENDACIONES:

1. Revisar la resolución [C-11-02](#) para que sea congruente con los conocimientos actuales con respecto a las interacciones con aves marinas y las técnicas de mitigación descritas en [SAC-08 INF-D](#) y Gianuca *et al.* (2023).
2. Adoptar las directrices provisionales de mejores prácticas de manipulación y liberación disponibles en el Anexo 1 del documento [EB-02-03](#)).

#### 2.4. Tortugas marinas

El 1 de enero de 2021 entró en vigor una resolución revisada sobre tortugas marinas ([C-19-04](#)) que exige a las pesquerías atuneras del OPO la implementación de varias medidas destinadas a reducir la captura incidental de tortugas marinas, en particular el uso de anzuelos circulares y cebo de pescado en los lances palangreros someros. Las bajas tasas de encuentro de tortugas marinas por buques pesqueros hacen que estos datos de "eventos poco frecuentes" sean difíciles de analizar utilizando enfoques convencionales para evaluar la condición de las poblaciones de tortugas marinas. Por lo tanto, un proyecto de investigación colaborativo ([BYC-11-01](#)) entre la CIAT, la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT) y expertos internacionales en tortugas marinas empleó el enfoque EASI-Fish como medio alternativo para evaluar el estado de vulnerabilidad y simular medidas de conservación y ordenación (MCO) que puedan mitigar los riesgos impuestos por la pesca sobre la población de tortuga laúd del Pacífico oriental, que está en peligro crítico. Este proyecto se amplió en 2021-2022 con varias mejoras del modelo (por ejemplo, un nuevo modelo de distribución de especies y datos de esfuerzo de pesca actualizados para las pesquerías artesanales) ([BYC-11-02](#)). Los sustitutos de la mortalidad por pesca ( $\tilde{F}_{2019}$ ) y la biomasa reproductora de la población por recluta ( $BSR_{2019}$ ) rebasaron los puntos de referencia biológicos precautorios ( $F_{80\%}$  y  $BSR_{80\%}$ ), clasificando así a la población de tortuga laúd del PO como "más vulnerable" en el año de referencia (2019). De los 70 escenarios de MCO, se predijo que el uso de anzuelos circulares, cebo de pescado y, en menor medida, mejores prácticas de manipulación y liberación disminuían la vulnerabilidad cuando se examinaron individualmente, pero los escenarios más eficaces implicaban el uso de estas tres medidas en conjunto, seguido por el uso de anzuelos circulares con cebo de pescado o con mejores prácticas.

De conformidad con la resolución [C-19-04](#), la CIAT organizó un taller para discutir el tamaño mínimo de anzuelo que reduciría la mortalidad de las tortugas marinas. En el taller también se abordaron las preocupaciones a nivel de ecosistema y las posibles ventajas y desventajas del uso extendido de anzuelos circulares en las pesquerías de palangre y se discutieron los posibles impactos de los diferentes tipos de artes sobre varios taxones, incluidas las tortugas marinas. Sin embargo, no se llegó a un acuerdo final sobre una recomendación a la Comisión de un tamaño mínimo de anzuelo ni sobre un cronograma para la implementación de este tamaño mínimo de anzuelo recomendado mediante una revisión de la resolución C-19-04 (WSHKS-01). Por lo tanto, el GTECI recomendó que el personal de la CIAT coorganizara un taller de seguimiento con el objetivo de explorar y ampliar temas de interés y deficiencias de datos identificados por el Grupo de Trabajo para mitigar la captura incidental de tortugas marinas y para completar los requisitos pendientes de la resolución C-19-04.

**RECOMENDACIONES:**

1. Revisar la resolución [C-19-04](#) en consonancia con la eficacia simulada de las MCO evaluadas en el documento [BYC-11-02](#).
2. Organizar un taller de seguimiento para reevaluar los datos disponibles sobre anzuelos circulares y llegar a un acuerdo sobre una recomendación para la adopción de una forma específica o un tamaño mínimo de anzuelo circular.

**2.5. Mejores prácticas de manipulación y liberación (MPML) de especies vulnerables<sup>2</sup>**

Las preocupaciones por la captura incidental de especies marinas vulnerables, incluyendo mamíferos marinos, aves marinas, tortugas marinas y elasmobranchios, han llevado a intensificar los esfuerzos para desarrollar medidas de conservación y ordenación. Estas medidas a menudo exigen que no se realicen retenciones y que se empleen las mejores prácticas de manipulación y liberación (MPML) para reducir los impactos de la pesca en estas poblaciones. Sin embargo, el desarrollo de directrices seguras y eficaces de MPML suele ser un proceso complejo e iterativo que implica conocer las características de la pesquería, los métodos de manipulación y descarte y las tasas de supervivencia posliberación. El personal de la CIAT está trabajando en la creación de directrices de MPML seguras, eficaces y prácticas para especies vulnerables capturadas por las diversas artes de pesca en toda el Área de la Convención. El personal elaboró un plan de trabajo con fases, componentes y actividades (incluida una lista de prioridades de investigación), así como un marco y un cronograma para la adopción de MPML ([EB-02-03](#)).

En su 101ª reunión, la CIAT adoptó la Resolución [C-23-07](#), "Medidas de conservación para la protección y ordenación sostenible de los tiburones" que, entre otras cosas, establece que "el personal científico de la CIAT, en colaboración con el CCA de la CIAT y el GTECI, desarrollará y recomendará a la Comisión un conjunto de mejores directrices de manipulación para la liberación segura de tiburones para su inclusión en esta medida en 2024." El personal de la CIAT, en colaboración con expertos en la materia, desarrolló MPML para tiburones en el documento [SAC-15-11](#). El documento recopila toda la evidencia científica que respalda las MPML recomendadas para los tiburones.

A continuación, se presentan las recomendaciones del personal de la CIAT con respecto al desarrollo de MPML para especies vulnerables:

**RECOMENDACIONES:**

Específicamente sobre los tiburones:

1. Adoptar las directrices de MPML de tiburones descritas en el documento [SAC-15-11](#).

Sobre la naturaleza de las directrices de MPML para las especies vulnerables:

2. La Comisión, además de respaldar la elaboración de las directrices y adoptarlas, debería considerar dar carácter jurídicamente vinculante a su contenido, en parte o en su totalidad, mediante su incorporación a instrumentos pertinentes, tales como, entre otros, una resolución general con anexos que cubran todas las MPML o resoluciones individuales sobre MPML específicas.

En relación con la recolección de datos para apoyar la elaboración de directrices de MPML para especies vulnerables:

3. Que los CPC apoyen al personal en la recolección de toda la información relevante en lo que respecta a, entre otros aspectos, detalles sobre la configuración de artes y buques por especie objetivo y por arte de pesca, estudios de SPL en curso, redes de varamientos u otras actividades relevantes.

---

<sup>2</sup> A menos que se especifique lo contrario, incluyendo, entre otros, referencias a evaluaciones de vulnerabilidad y puntuaciones cualitativas/cuantitativas (por ejemplo, [BYC-10 INF-B](#); [SAC-13-11](#)), la definición del personal de "especies vulnerables" se refiere a las especies que, en el *sensu lato*, y debido a sus rasgos de ciclo vital poco productivos (es decir, especies K en la teoría de la selección r/K), son más vulnerables a los impactos de la pesca y otras actividades antropogénicas sobre estas especies o sus hábitats y ecosistemas. Esto incluye a los mamíferos marinos, las aves marinas, las tortugas marinas y los elasmobranchios.



## A. RECOLECCIÓN DE DATOS

### 3. MERCADO DE ATUNES

Los experimentos de marcado convencional (captura-marcado-liberación) son una herramienta útil en la ciencia pesquera para obtener información biológica importante sobre las poblaciones de peces explotadas: desde datos rutinarios, como desplazamientos, estructura de la población y crecimiento, hasta información más compleja, como tasas de explotación, mortalidad natural y, en algunos casos, estimaciones de abundancia. Mediante la inclusión de marcas archivadoras (MA) electrónicas en estos experimentos, los investigadores pueden obtener información sobre los desplazamientos diarios (horizontales y verticales), el comportamiento y las preferencias de hábitat. La combinación de información procedente tanto de marcado convencional como electrónico en las evaluaciones de poblaciones puede reducir la incertidumbre, proporcionando así a los encargados de la formulación de políticas datos más robustos para la toma de decisiones de ordenación.

Con financiamiento proporcionado por la Unión Europea y la CIAT, el Proyecto Regional de Mercado de Atunes en el OPO fue conducido por la CIAT durante 2019-2023 (PRMA-OPO 2019-2020, Proyecto E.4.a, [SAC-14-07](#)). El programa consistió en una serie de tres cruceros de marcado de atunes y tuvo como objetivo mejorar la información biológica utilizada actualmente en las evaluaciones de poblaciones y ayudar a informar las decisiones de ordenación para la pesquería de atunes tropicales en el OPO. Los datos de marcado recolectados bajo el PRMA-OPO permitieron desarrollar un nuevo modelo espaciotemporal tipo Petersen para el atún barrilete en el OPO. El modelo proporciona una biomasa absoluta estimada utilizando los datos disponibles de captura y recaptura de marcas, así como patrones de desplazamiento estimados por un modelo de desplazamiento de marcado ([SAC-13-08](#), [SAC-14 INF-E](#), [SAC-15 INF-G](#)). Estas estimaciones se incorporaron a la evaluación de referencia del barrilete de 2024 ([SAC-15-04](#)).

Aunque el modelo espaciotemporal de marcado solo está disponible actualmente para el barrilete ([SAC-15 INF-G](#)), el personal tiene previsto aplicar este enfoque a los demás atunes tropicales. Esto es particularmente importante dado que las evaluaciones del patudo y el aleta amarilla se enfrentan a serios retos. En la evaluación del patudo, debido a la pronunciada disminución de la cobertura espacial de la flota palangrera japonesa en el OPO, la precisión del índice de abundancia de palangre de Japón se ha deteriorado rápidamente desde 2020 ([SAC-15-02](#)). Por consiguiente, el índice de abundancia de palangre no proporciona información precisa sobre el cambio temporal de la abundancia de la población durante el periodo reciente. Si esta tendencia persiste, la fiabilidad de la evaluación de la población de patudo puede verse comprometida en un futuro próximo, teniendo en cuenta que el índice de Japón es el principal índice que informa la tendencia de la abundancia del patudo grande. Aunque el personal pretende continuar su colaboración con los CPC de Asia para mejorar el índice de abundancia de palangre para el atún patudo, existen otros retos con los datos disponibles. Con respecto al atún aleta amarilla, existen pruebas de una fuerte estructura espacial en el OPO y es posible que sea necesaria alguna forma de evaluación estructurada espacialmente o evaluaciones separadas para diferentes subpoblaciones. Aunque existe un índice fiable de abundancia asociada a delfines para el aleta amarilla en el OPO norte (la región "central"; [SAC-15-03](#)), los índices disponibles para la región sur del OPO no son fiables. Las estimaciones de abundancia absoluta, como las que acaban de ser desarrolladas a partir del modelo espaciotemporal para el barrilete, ayudarán a superar los retos con las evaluaciones del patudo y el aleta amarilla.

## RECOMENDACIONES:

1. Realizar al menos un crucero de marcado cada tres años para que coincida con el ciclo de evaluación y ordenación de los atunes.
2. Apoyar el desarrollo de un marco para reforzar la colaboración y participación de los CPC y la industria pesquera en la implementación del proyecto de marcado:
  - a. Facilitar la negociación de acuerdos para compartir plantados a la deriva con buques y empresas;
  - b. Llevar a cabo el marcado en colaboración con los CPC utilizando buques cañeros que pesquen desde Estados costeros;
  - c. Realizar marcado oportunista en colaboración con el sector recreativo para subsanar deficiencias en parámetros biológicos clave.
3. Investigar la viabilidad de utilizar jaulas marinas para retener atunes capturados con redes de cerco como método de marcado.

## 4. DATOS PARA BUQUES PALANGREROS GRANDES

Los desafíos recientes con la evaluación de las pesquerías de atunes objetivo exigieron el uso de análisis sofisticados que requirieron datos de captura, esfuerzo y talla con una resolución espacial y temporal fina ([SAC-11-06](#); [SAC-11-07](#); [IATTC-95-05](#)) de las flotas palangreras que operan lejos de las costas, y particularmente en alta mar, que en algunos casos no están disponibles de forma rutinaria para el personal. El personal también se enfrenta a retos al realizar evaluaciones de especies afines, como el pez espada ([SWO-01](#)), debido a la falta de datos. Los datos de CPUE de Japón constituyen la base del índice de abundancia utilizado en las evaluaciones actuales del patudo, el aleta amarilla y, por primera vez, el barrilete ([SAC-13-07](#)), y es clave para abordar las hipótesis sobre la estructura espacial del atún aleta amarilla en el OPO. Sin embargo, la magnitud y la extensión espacial del esfuerzo de la flota japonesa ha disminuido notablemente en el OPO ([SAC-15-02](#)), deteriorando así la calidad de los índices de abundancia. El reciente trabajo colaborativo con Japón, Corea, Taipéi Chino y China ha mejorado la comprensión de sus datos de bitácora para desarrollar nuevos índices de abundancia. Los datos para ese trabajo fueron puestos a disposición del personal solamente a través de múltiples MdE entre la CIAT y cada CPC, que se renuevan anualmente. Los datos remitidos regularmente por los CPC relativos a la resolución [C-03-05](#) sobre provisión de datos son agregados espacialmente (1° x 1° o 5° x 5°) y contienen poca o ninguna información sobre la configuración de las artes, y no contienen identificadores de buques, que son factores importantes para comprender mejor los cambios en la capturabilidad y las especies objetivo ([OTM-30](#)), que influyen en los índices de abundancia. Los datos operacionales (datos de captura y esfuerzo de alta resolución de "nivel 1", tal y como se definen en la resolución [C-03-05](#)), con la correspondiente información de talla, son necesarios para mejorar los índices de abundancia utilizados de forma rutinaria en las evaluaciones del patudo y el aleta amarilla, y serán cada vez más importantes para otras especies de importancia comercial como el pez espada, otros peces picudos y los tiburones. Estos datos ya existen para la mayoría, si no todas, las flotas de palangreros grandes (y para algunas flotas palangreras costeras), y actualmente los CPC de la CIAT los remiten a otras OROP ([WCPFC13](#)), y son similares a los datos de los que dispone el personal para la pesquería de cerco. Por lo tanto, se debería esperar que estos datos de palangre equivalentes se pongan a disposición del personal anualmente con el fin de mejorar la calidad de la notificación de datos y la investigación para facilitar el cumplimiento de los mandatos de la Convención de Antigua.

El personal ha preparado un plan de trabajo exhaustivo para abordar varias incertidumbres en las evaluaciones del aleta amarilla, el patudo y otras especies que requerirán datos de CPUE de alta resolución con la correspondiente información de talla. El personal tiene acceso rutinario a datos de alta resolución para la mayor parte de la flota de cerco, pero no para la flota de palangre, de la que se derivan principalmente los índices de abundancia. Por lo tanto, la calidad de las evaluaciones de atunes y especies afines realizadas por el personal seguirá viéndose gravemente perjudicada sin el acceso a estos datos existentes de alta calidad.



Además, la [Convención de Antigua](#) entró en vigor hace más de una década y amplió el mandato de la Comisión para incluir especies no objetivo, dependientes y asociadas, y los efectos de la pesquería sobre el ecosistema. La provisión de datos se ha quedado atrás tanto en ritmo como en tipos de datos notificados a la CIAT. Esto, a su vez, ha afectado la capacidad del personal de cumplir adecuadamente sus obligaciones bajo la Convención y los objetivos bajo el Plan Científico Estratégico de la CIAT (2019-2023, [IATTC-93-06a](#)). Por lo tanto, el personal, de conformidad con una recomendación del personal respaldada por el Comité y la Comisión (ver [SAC-12-16](#), Provisión de datos generales), planificó y facilitó el 1<sup>er</sup> taller sobre la mejora de la recolección y provisión de datos con un enfoque en la pesquería palangrera industrial ([WSDAT-01](#)), tomando en consideración los elementos del documento SAC-12-09 sobre las deficiencias de datos relativos a todos los tipos de artes de pesca. Las recomendaciones preliminares del personal para mejorar la recolección y provisión de datos para la pesquería palangrera industrial fueron presentadas en el taller ([WSDAT-01-01](#)) para estimular las discusiones sobre las recomendaciones para revisar la resolución C-03-05. Las aportaciones de los participantes del taller ([WSDAT-01-RPT](#)) se utilizaron para revisar las recomendaciones del personal incluidas en el documento [SAC-14 INF-Q](#).

El Comité, en términos generales, respaldó las recomendaciones sobre los atunes presentadas por el personal en el documento SAC-14-14 (SAC-14-16, párrafo 1d), así como una recomendación de que la Comisión revise y actualice la resolución C-03-05 sobre provisión de datos, tomando en consideración el documento [SAC-14 INF-Q](#) (SAC-14-16, párrafo 7.1). Por lo tanto, el personal de la CIAT reitera la importancia de actualizar esta resolución.

#### **RECOMENDACIONES:**

Según la recomendación del personal respaldada por el Comité, revisar y actualizar la resolución C-03-05:

Instar a los CPC a actualizar la resolución sobre provisión de datos (C-03-05) para alinear mejor los requisitos de provisión y remisión de datos con el mandato de la Convención de Antigua de incluir especies no objetivo, dependientes y asociadas, y los efectos de la pesquería sobre el ecosistema. Considerar las siguientes recomendaciones resumidas del documento [SAC-14 INF-Q](#) (ver el documento para las recomendaciones detalladas):

Establecer una resolución para la remisión de datos operacionales de palangre (por buque, por lance individual) que incluya:

- a. TAREA I (Datos anuales): La notificación obligatoria del esfuerzo, la captura y la disposición (retenido o descartado) para atunes, peces picudos y tiburones.
- b. TAREA II (Datos operacionales): La notificación obligatoria de datos operacionales de bitácora de Nivel 1.
- c. TAREA II (Datos agregados): Hasta que se establezca la resolución, que los CPC notifiquen los datos de captura y esfuerzo de la TAREA II en la mejor resolución espacial y temporal posible, como mínimo por mes y 5°x5°, expandidos para representar la captura y esfuerzo totales, e indicar los métodos estadísticos utilizados para estimar las capturas totales. Para los datos remitidos anteriormente, indicar si se expandieron a totales de la flota y describir la metodología. Estos datos agregados también deberán incluir el número de buques en cada celda.
- d. Datos de composición por talla: La notificación obligatoria de datos de composición por talla que sean representativos de las capturas por las pesquerías, con la mejor resolución espacial y temporal posible, en el tipo y unidad de medición original para los atunes, peces picudos y tiburones subidos a bordo, indicando la hora, el lugar y el número de lances, viajes y buques muestreados por hora y lugar.

## **5. TIBURONES Y RAYAS**

### **5.1. Mejoras de la recolección de datos y las evaluaciones de poblaciones de tiburones**

El párrafo 1 de la resolución [C-16-05](#) requiere que el personal de la CIAT desarrolle un plan de trabajo para realizar evaluaciones completas de las poblaciones de los tiburones sedosos y martillo. Tal como se comenta en [SAC-05 INF-F](#), [SAC-05-11a](#), y [SAC-07-06b\(iii\)](#), mejorar la recolección de datos de las pesquerías tiburonerías

en el OPO es un prerrequisito esencial.

La primera evaluación cuantitativa de riesgos ecológicos para los tiburones en el OPO se completó en 2022 ([SAC-13-11](#)) utilizando el enfoque EASI-Fish, que identificó que 20 de las 32 especies evaluadas rebasaban los puntos de referencia biológicos, clasificando así a estas especies como "más vulnerables". De las 20 especies más vulnerables, el tiburón sedoso y tres especies de tiburones martillo obtuvieron la clasificación más alta. En 2023, se llevó a cabo una evaluación EASI-Fish para cuatro de las especies de tiburones más vulnerables (el tiburón sedoso y tres especies de tiburones martillo) para explorar la eficacia potencial de medidas hipotéticas de conservación y ordenación (MCO) ([SAC-14-12](#)), entre otras, vedas en el OPO entero y la prohibición del uso de reinales de acero. La evaluación mostró que la mayoría de las medidas reducían la vulnerabilidad del tiburón sedoso, pero ninguna MCO por sí sola, o el uso combinado de hasta cuatro MCO en conjunto, hizo que las especies fueran clasificadas como "menos vulnerable". La evaluación EASI-Fish e investigaciones previas sobre tiburones llevadas a cabo por el personal han identificado deficiencias significativas de datos para las especies de tiburones vulnerables, incluidos los tiburones sedosos y/o los tiburones martillo, en el OPO: 1) datos fiables de captura y composición por talla de las pesquerías costeras (es decir, artesanales) de palangre y de red agallera ([SAC-07-06b\(iii\)](#); [SAC-08-07e](#)), las pesquerías de palangre de alta mar ([SAC-08-07b](#); [SAC-08-07e](#)) y buques cerqueros pequeños<sup>3</sup> ([SAC-08-06a](#)); 2) información biológica básica para parametrizar las evaluaciones de poblaciones y EASI-Fish, como las relaciones talla-peso y talla-talla, ojivas de madurez y curvas de crecimiento; y 3) estimaciones de supervivencia posliberación por especie y por pesquería. En particular, sin datos provenientes de un programa de muestreo a largo plazo bien diseñado para las pesquerías artesanales de los Estados costeros del OPO (una parte importante del componente (1)), el personal de la CIAT no podrá cumplir con este requisito de la resolución [C-16-05](#).

Como primer paso hacia el desarrollo de diseños de muestreo de composición por talla y captura en las pesquerías artesanales, y de la composición por talla en las pesquerías palangreras industriales, se ha reunido una gran cantidad de información en cinco países de Centroamérica en marco del Proyecto [C.4.a](#), financiado por FAO-FMAM hasta marzo de 2019, y por el fondo de fomento de capacidad de la CIAT hasta marzo de 2020 ([SAC-11-13](#)). Gracias a fondos aportados recientemente por la Unión Europea, el programa de muestreo en Centroamérica fue completado en diciembre de 2021. Los resultados apoyaron una propuesta presentada en la 98ª reunión (reanudada) de la Comisión en 2021 para establecer un programa de muestreo a largo plazo en Centroamérica ([IATTC-98-02c](#)). Lamentablemente, hasta la fecha no se dispone de los fondos necesarios para implementar dicho programa a largo plazo. Si se aseguran estos fondos para iniciar el programa de muestreo a largo plazo en Centroamérica y se extienden estos esfuerzos a otras regiones del OPO (por ejemplo, Sudamérica, México), tanto la recolección de datos como las evaluaciones de tiburones en el OPO podrían mejorar. Recientemente, se han puesto a disposición recursos para ampliar las mejoras en la recolección de datos de tiburones de Centroamérica a otras naciones costeras del OPO, en el marco de la fase 2 del proyecto ABNJ ([SAC-13-12](#), [SAC-14 INF-M](#), SAC-15-10).

---

<sup>3</sup> Clases 1-5; capacidad de acarreo ≤ 363 t

**RECOMENDACIÓN:**

1. Establecer, o reforzar, programas de recolección de datos para las pesquerías artesanales en los Estados costeros del OPO para obtener datos fiables de captura y composición por talla e información biológica para evaluar la vulnerabilidad y la condición de las poblaciones.
2. Reanudar las [Reuniones Técnicas sobre Tiburones de la CIAT](#) para recopilar los datos existentes y los conocimientos de expertos sobre tiburones y pesquerías de datos escasos, con el objetivo de mejorar las evaluaciones de poblaciones y de riesgos ecológicos (por ejemplo, EASI-Fish) que pueden informar las decisiones de ordenación.

En vista de la escala e importancia de las pesquerías tiburonerías en Centroamérica ([SAC-14 INF-L](#), SAC-15-10) y la falta de datos de muestreo biológicos y de pesca de las descargas de tiburones en esa región ([SAC-07-06b\(iii\)](#)), el personal reitera la siguiente recomendación:

**RECOMENDACIÓN:**

Establecer una oficina de campo de la CIAT en Centroamérica, cerca de algunos de los puertos donde ocurre la mayoría de las descargas de tiburones.

En la [Sección 9](#) se reiteran las recomendaciones previas del personal relativas a la recolección de datos por observadores en buques palangreros y buques cerqueros de clases 1-5.

**5.2. Mejoras de la recolección de datos y las evaluaciones de poblaciones de rayas Mobulidae**

En el párrafo 6 de la resolución [C-15-04](#) se requiere que la Comisión, a más tardar en 2017, establezca un programa de recolección de datos de rayas Mobulidae por especie para todas las pesquerías. Gracias al desarrollo de una nueva guía de campo por socios y personal de la CIAT para la identificación de rayas Mobulidae a nivel de especie para las pesquerías del Océano Pacífico, ahora disponible gratuitamente en la [página web de la CIAT](#) para todos los CPC, programas de observadores y agencias pesqueras, la capacidad de identificar rayas Mobulidae capturadas incidentalmente a nivel de especie ha mejorado considerablemente.

**RECOMENDACIÓN:**

Los CPC deberían asegurar que se utilice la nueva guía de campo para la identificación de especies de mantarrayas y mantas diablo en las pesquerías del Océano Pacífico, publicada en la [página web de la CIAT](#).

**6. CONSIDERACIONES ECOSISTÉMICAS****6.1. Estudio de viabilidad para desarrollar un programa de muestreo para actualizar las relaciones morfo-métricas y recolectar muestras biológicas de especies prioritarias en las pesquerías atuneras del OPO**

Las relaciones talla-peso (T-P) son la base de diversos proyectos de investigación, como las evaluaciones de poblaciones, las evaluaciones de riesgos ecológicos (por ejemplo, EASI-Fish) y la conversión de las capturas reportadas en número a peso, y viceversa. Estas relaciones pueden variar notablemente en el espacio y el tiempo y pueden influir en gran medida en los resultados de los modelos de evaluación de poblaciones y de riesgos. A pesar de ello, las relaciones T-P para los atunes no están actualizadas (por ejemplo, aleta amarilla: 1986, patudo: 1966 y barrilete: 1959) o son inadecuadas para muchas especies prioritarias (ver [SAC-13-11](#), SAC-09-12, [Informe Especial 25 de la CIAT](#)). Las estimaciones de captura también se ven afectadas por relaciones T-P imprecisas y/o desactualizadas. Además, la composición por especie y talla de las capturas y las estrategias de pesca difieren significativamente entre las pesquerías de palangre (LL) y de cerco (PS) (por ejemplo, ver IATTC-98-01). Además, no hay datos básicos del ciclo vital para los modelos de evaluación, o son inadecuados, para la mayoría de las especies de captura incidental. Un estudio de viabilidad propuesto (Proyecto F.3.a) aborda estas cuestiones y un documento de referencia ([SAC-14 INF-J](#)) resume las discusiones internas del personal, proporciona antecedentes, describe las deficiencias de datos en las relaciones morfo-métricas y el muestreo biológico, e identifica posibles oportunidades de muestreo en tres fases graduales.

En el documento [SAC-14 INF-J](#), el personal se basó en el Proyecto F.3.a y desarrolló un plan de enfoque jerárquico por fases para actualizar las relaciones morfométricas y el muestreo biológico de atunes, peces picudos y especies de captura incidental prioritarias mediante la colaboración del personal, los CPC, la industria y otras partes interesadas pertinentes. Este proyecto es complementario de otros proyectos de mejora de datos ([SAC-12-09](#), [WSDAT-01-01](#), [WSDAT-01-RPT](#)) y también tiene como objetivo alinearse con el trabajo realizado en el Océano Pacífico occidental y central a través del Programa de Pesca Oceánica de la SPC sobre la recolección de datos morfométricos para construir una base de datos completa sobre diversos tipos de tallas y pesos y para establecer la recolección de muestras biológicas. En la 1ª revisión externa de los datos utilizados en las evaluaciones de las poblaciones de atunes tropicales en el Océano Pacífico oriental ([RVDTT-01](#)) se discutieron las preocupaciones sobre las relaciones morfométricas desactualizadas para los atunes, y esta inadecuación contribuye a una incertidumbre considerable en las estimaciones de captura y las evaluaciones de los atunes. Por consiguiente, el Panel de revisión externa recomendó la implementación del Proyecto F.3.a ([RVDTT-01](#)).

#### **RECOMENDACIÓN:**

En colaboración con los CPC y las partes interesadas relevantes, desarrollar un estudio de viabilidad ([Proyecto F.3.a](#)) —que podría ampliarse utilizando un enfoque jerárquico basado en fases (ver [SAC-14 INF-J](#))— para un programa de muestreo dependiente de la pesquería para recolectar mediciones morfométricas y muestras biológicas de atunes y otras especies prioritarias.

### **7. DISPOSITIVOS AGREGADORES DE PECES (PLANTADOS)**

Las recomendaciones en esta sección se basan en los documentos [FAD-08-01](#), [FAD-08-02](#) y [FAD-08-03](#); algunas fueron respaldadas por el Grupo de Trabajo *Ad Hoc* sobre Plantados, [SAC-09](#), [SAC-10](#), [SAC-14](#) y [IATTC-97-01](#), entre otros.

#### **7.1. Provisión de datos históricos detallados de boyas**

En virtud de las resoluciones [C-17-02](#) y [C-20-06](#), se requirió de los CPC proveer “información diaria” sobre sus plantados activos, lo cual se interpretó como un solo punto de datos por plantado por día, cuyos criterios de selección son poco claros (por ejemplo, la resolución no requiere información acústica de la biomasa). Esta combinación de resolución baja y criterios de selección inciertos significó que estos datos eran de utilidad científica limitada. Además, se permitió a los CPC reportar los datos en diferentes formatos, a veces muy resumidos (sin información de identificación o trayectoria de los plantados), que igualmente fueron de poco valor para la ciencia; además, la resolución [C-19-01](#) permite a los CPC usar diferentes métodos para marcar e identificar los plantados. Como resultado, los datos provistos conforme a las resoluciones C-17-02 y C-20-06 fueron inadecuados incluso para permitir la conexión de los varios conjuntos de datos de plantados de la CIAT. En los últimos años, el personal de la CIAT, el Grupo de Trabajo sobre Plantados e incluso el propio CCA recomendaron la provisión de datos de boyas sin procesar como los reciben los usuarios originales (es decir, buques, compañías pesqueras), incluyendo tanto las trayectorias como información acústica de la biomasa. Por lo tanto, a partir de 2022, en virtud de la resolución C-21-04, los CPC comenzaron a notificar estos datos siguiendo el formato especificado en el Anexo IV de la esta resolución.

A pesar de que la resolución [C-21-04](#) reduce los límites de plantados activos en 2022 y 2023, en comparación con el periodo de 2018-2021, el análisis de los datos de boyas sin procesar para 2022-2023 ([FAD-07-01](#), [FAD-08-01](#)) indicó un aumento en el número de plantados activos utilizados por la flota. Sin embargo, los datos disponibles para el personal antes y después de 2022 son inconsistentes en términos de tasa de notificación y calidad y, por lo tanto, las razones exactas de este aumento siguen sin estar claras, pero pueden variar desde datos mejorados hasta aumentos reales en el uso de plantados.

Además, como se ha señalado en estudios piloto voluntarios que usan datos de boyas sin procesar, incluyendo tanto las trayectorias como información acústica de la biomasa, a escala regional (por ejemplo, [FAD-05 INF-E](#), [FAD-06-03](#), [FAD-07-03](#), [SAC-13-07](#), [FAD-08-02](#)) y mundial (por ejemplo, [IOTC-2020-WPTT20-14](#), [SCRS/2019/075](#),

[SCRS/2024/044](#)), los estudios científicos, incluida la mejora de las evaluaciones de las poblaciones de atunes tropicales, precisan datos estandarizados de alta resolución. Por lo tanto, el personal recomienda que los CPC provean datos de boyas sin procesar históricos a fin de realizar los análisis científicos pertinentes y, en particular, para seguir mejorando los conocimientos del personal sobre la dinámica de la pesquería sobre plantados y la evaluación del barrilete (SAC-15-04) y de las otras especies de atunes tropicales.

**RECOMENDACIÓN:**

Los CPC deberían proveer al personal de la CIAT los datos de boyas sin procesar históricos recibidos por los usuarios originales (es decir, buques, compañías pesqueras), incluyendo tanto las trayectorias como información acústica de la biomasa.

## 7.2. Identificación remota de plantados

La cuantificación de los impactos de los plantados requiere métodos eficaces de recolección de datos de alta calidad, incluidos métodos precisos de seguimiento y monitoreo de plantados individuales durante toda su vida útil. Actualmente, los plantados se identifican mediante identificadores de boyas satelitales (ver resolución [C-19-01](#)), y obtener con precisión los números de serie alfanuméricos de las boyas ha sido tradicionalmente difícil para los observadores, y no es posible con las capacidades actuales de monitoreo electrónico (ME) (Legorburu *et al.* 2018). Sin embargo, esta información es clave para unir y conectar distintas bases de datos de la CIAT y apoyar la investigación científica y el desarrollo de recomendaciones de ordenación basadas en la ciencia. El personal, el Grupo de Trabajo sobre Plantados y el Comité han reiterado la importancia de acceder a los identificadores de plantados/boyas satelitales y han recomendado repetidamente explorar formas eficaces de marcar y rastrear plantados (por ejemplo, [FAD-03 INF-A](#), [SAC-11 INF-M](#)). Por ello, el personal de la CIAT, en colaboración con socios de la industria, probó y evaluó la idoneidad de la tecnología LoRaWAN, con diferentes configuraciones, para identificar plantados de forma remota y electrónica (es decir, boyas satelitales con ecosonda) en condiciones reales.

Esta tecnología, descrita en el documento [FAD-08-03](#), puede transmitir información de forma fiable entre un transmisor y un receptor a distancias cortas-medianas (500 m) (por ejemplo, identificación de boyas satelitales para buques que se acercan al plantado), resolviendo potencialmente los problemas relacionados con la recolección de datos de observadores, tanto humanos como electrónicos, y con los números de serie de las boyas satelitales. Además, esta prometedora tecnología podría explorarse para utilizarse en diversas necesidades de recolección de datos de pesca, como el uso de balanzas electrónicas para registrar las capturas de atún remota y automáticamente en cerqueros, transbordos u otros sistemas, mejorando la precisión y fiabilidad de los datos.

Tomando en cuenta todos estos elementos, el personal de la CIAT hace las siguientes recomendaciones:

**RECOMENDACIÓN:**

1. Considerar la tecnología LoRaWAN para el diseño de sensores que transmitan el número de serie de las boyas de los plantados a receptores ubicados a distancias no superiores a 500 m.
2. Considerar la posibilidad de explorar la tecnología LoRaWAN para aplicaciones en otras actividades pesqueras que requieran la recolección remota y automática de datos (por ejemplo, balanzas electrónicas para estimar pesos).

## 7.3. Programa regional de recolección de datos sobre varamientos de plantados

En la actualidad, no se conocen bien las características y la magnitud de la pérdida o el abandono de plantados en las pesquerías del OPO, ni tampoco sus posibles impactos en el medio ambiente y los ecosistemas, como la pesca fantasma, los impactos en hábitats sensibles y, más en general, la contaminación marina, aunque existe una concienciación y una preocupación generalizadas por las consecuencias de su varamiento y los daños resultantes para los ecosistemas.

En este contexto, la CIAT reconoció la importancia y urgencia del tema y adoptó medidas "evitar pérdidas por deriva o varamiento" de los plantados (resolución [C-23-03](#), párrafo 3), además de aprobar la recomendación que

el Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre Plantados ([FAD-07-05](#)) había adoptado y el Comité ([IATTC-101-03](#)) respaldó posteriormente. Esta recomendación dice lo siguiente

*“3. Acerca de varamientos de plantados*

*3.1. Considerar mecanismos alternativos de continuar monitorizando las boyas que vayan fuera del área de la convención o las zonas de pesca y que son susceptibles a desactivar, teniendo en cuenta las implicaciones respecto a los límites de plantados activos por buque*

*3.2. En medida de lo posible, proporcionar a la Secretaría la información de la trayectoria completa de los plantados, incluso cuando estén transitando a zonas afuera del área de la convención y las zonas de pesca, monitoreada a través de nuevos sistemas de marcado de plantados, la boya del plantado u otros sistemas.*

*3.3. Considerar establecer una serie de mejores prácticas, para optimizar la recuperación de plantados.*

*3.4. Promover programas de recuperación de plantados, tanto desde tierra como desde el mar, y definir los estándares para que esos programas sean efectivos.*

*3.5. Generar conciencia sobre los varamientos de plantados y fomentar la ampliación de los esfuerzos nacionales de recopilación de datos sobre varamientos de plantados en el OPO para armonizarlos con los esfuerzos de la SPC-WCPFC en la WCPO.*

*3.6. Desarrollar soluciones para procesar/reciclar los materiales de los plantados.”*

Con este fin, se invitó a los CPC a participar en el desarrollo e implementación de un programa regional de la CIAT de recolección de datos sobre varamientos de plantados (Memorándum Ref.: 0008410) con el objetivo de (i) facilitar una mejor comprensión del alcance de los impactos ambientales de los plantados a la deriva o varados, tanto en el OPO como en el OPOC, y (ii) contribuir a un mejor asesoramiento de ordenación sobre los plantados. El desarrollo de este programa armonizará los esfuerzos de la CIAT con aquéllos ya establecidos por el programa de recolección de datos de la WCPFC descrito en el documento [FAD-07 INF-A](#). La armonización de la recolección de datos en el OPOC y el OPO fomentará la investigación en el Pacífico entero, tal como recomendó el Comité ("*Promover la colaboración en la región del Pacífico sobre investigación en plantados...*" Ver documento [IATTC-101-03](#), recomendación 5.1); también fomentará y facilitará la colaboración sobre varamientos de plantados varados, así como la orientación de posibles opciones de ordenación, particularmente para eventos que abarquen ambas regiones.

Hasta la fecha, cinco CPC han respondido al memorándum y han manifestado su interés en participar en un programa regional de recolección de datos para armonizar los esfuerzos con los de la SPC-WCPFC. El interés inicial de estos CPC, así como el éxito del eventual programa de recolección de datos sobre varamientos de plantados, podrían beneficiarse significativamente de la participación de otros CPC de la región y de una mayor sensibilización por parte de las comunidades locales.



## RECOMENDACIONES:

1. Que los CPC participen en un programa regional de recolección de datos sobre varamientos de plantados procedentes de las pesquerías del OPO —siguiendo, en la medida de lo posible, el sistema de recolección de datos y formularios de datos específicos ya establecidos por la WCPFC y descritos en el documento [FAD-07 INF-A](#)— para mejorar nuestra comprensión del alcance de los impactos ambientales de los plantados a la deriva o varados y para orientar las posibles opciones de ordenación.
2. Que los CPC creen conciencia sobre los plantados varados involucrando a las comunidades locales para comunicar y difundir información (por ejemplo, mediante carteles, emisiones de radio y televisión y charlas públicas) y mejoren la notificación de los datos de plantados perdidos y abandonados encontrados por pescadores y/o comunidades locales.

## 8. COBERTURA POR OBSERVADORES

### 8.1. Pesquería de cerco

#### 8.1.1. Cobertura por observadores de buques de cerco de menos de 364 t de capacidad de acarreo

No existe un programa de observadores a bordo formal para la flota entera para los buques cerqueros de clases 1-5, por lo que los viajes de muchos buques cerqueros pequeños<sup>4</sup> no son muestreados por los programas de observadores ([SAC-08-06a](#); [SAC-12-09](#), [SAC-14-11](#)). Sin embargo, la recolección de datos ha ido mejorando gracias a un programa voluntario de observadores establecido en 2018. Inicialmente, la cobertura por observadores era baja debido a la naturaleza voluntaria del programa. Por lo tanto, los cuadernos de bitácora de los buques y los registros de descarga de las enlatadoras son las fuentes principales de datos de las actividades de estos buques. Sin embargo, estas fuentes de datos generalmente no contienen información sobre descartes de atunes, y los datos son menos completos y detallados que aquéllos recolectados por los observadores. Además, la información de capturas incidentales solo se registra ocasionalmente en las bitácoras, lo cual obstaculiza los esfuerzos por realizar evaluaciones de estas especies. Se está explorando actualmente el monitoreo electrónico (ME) para este componente de la flota (Proyecto [D.2.a](#); [SAC-10-12](#)), y algunas capacidades del ME detectadas en el estudio piloto se detallan en el Anexo 2 del documento [SAC-11-11](#); sin embargo, no es probable que la recolección de datos de ME comience a un nivel significativo antes de enero de 2025, dados los pasos que deben completarse para la implementación de un sistema de ME en el OPO ([SAC-12-10](#); [SAC-12-11](#), [EM-02-01](#)). Por lo tanto, se recomienda un programa de observadores formal, no voluntario, en toda la flota para obtener de forma rutinaria los datos necesarios para estimar la cantidad y composición por especie de las capturas incidentales de estos buques, y para comprender las estrategias y dinámica de sus operaciones. Con base en un estudio previo de datos del OPO de buques de clase 6 que pescan sobre objetos flotantes (Acta de la CTOI [WPDCS-01-09](#), 4: 48–53), se recomienda una cobertura de muestreo inicial de al menos 20% de todos los viajes del componente de la flota de buques pequeños.

## RECOMENDACIÓN:

Establecer un programa de observadores formal, no voluntario, en toda la flota para los buques cerqueros de menos de 364 t de capacidad de acarreo, con una cobertura de muestreo de al menos 20%

### 8.2. Pesquería de palangre

#### 8.2.1. Cobertura por observadores

La resolución [C-19-08](#) requiere que al menos el 5% del esfuerzo de pesca de buques palangreros de más de 20 m de eslora total lleve un observador científico. Sin embargo, los análisis preliminares realizados por el personal de la CIAT con los nuevos datos operacionales recolectados por los observadores abordo de buques palangreros grandes mostraron que, con un nivel de cobertura tan bajo, los datos no son representativos de las actividades pesqueras de toda la flota y ni siquiera pueden utilizarse para producir estimaciones exactas

<sup>4</sup> Capacidad de acarreo ≤ 363 t

de las capturas totales de especies objetivo como el patudo y el aleta amarilla ([BYC-10 INF-D](#)). Por lo tanto, el personal concluye que una cobertura del 5% es demasiado baja para calcular estimaciones exactas de las capturas totales de las especies capturadas incidentalmente por esos buques, particularmente las especies que se capturan infrecuentemente, tales como tortugas marinas, aves marinas y algunos tiburones cuya conservación es motivo de preocupación. De hecho, varios estudios de cobertura de muestreo para otras pesquerías de palangre han demostrado que una cobertura del 20% es considerada el nivel mínimo necesario para estimar la captura total de especies capturadas incidentalmente. Tanto el personal como el [Comité Científico Asesor](#) han recomendado que se adopte este nivel de cobertura para los buques palangreros de más de 20 m de eslora total ([SAC-10 INF-H](#)).

#### **RECOMENDACIÓN:**

El personal mantiene su recomendación de una cobertura por observadores de al menos 20% de buques palangreros de más de 20 m de eslora total.

## **9. MONITOREO ELECTRÓNICO**

### **9.1. Implementación de un sistema de monitoreo electrónico para las pesquerías atuneras**

El monitoreo electrónico (ME) se usa cada vez más alrededor del mundo para registrar las actividades de buques pesqueros, para complementar los programas de observadores humanos, y en los casos en los que la cobertura por observadores a bordo es muy baja o inexistente. Por consiguiente, a petición del Comité Científico Asesor durante su 10ª reunión en 2019, y de conformidad con los párrafos 9 y 10 de la resolución [C-19-08](#), el personal de la CIAT, en la 11ª reunión del CCA en 2020, presentó el documento [SAC-11-10](#), que contiene información sobre el potencial de un Sistema de Monitoreo Electrónico (SME), una descripción y evaluación de los estándares mínimos de sus componentes, y las acciones necesarias para su implementación. Para seguir discutiendo los elementos contenidos en el documento [SAC-11-10](#), se celebró el *1er Taller sobre la implementación de un SME en el OPO* en abril de 2021. Presentado en este taller, el documento [EMS-01-01](#) recomendó una serie de acciones para su aprobación por la Comisión, incluido un plan de trabajo formulado por el personal de la CIAT ([EMS-01-02-Rev](#)), que proponía una serie de talleres para considerar y analizar los componentes y subcomponentes del SME en orden jerárquico y cronológico. Los Términos de Referencia asociados a estos talleres de SME y un conjunto de definiciones fueron adoptados mediante las resoluciones [C-21-02](#) y [C-21-03](#), respectivamente, durante la 98ª reunión de la CIAT. En cumplimiento de la resolución C-21-02, y de conformidad con el plan de trabajo adoptado para la implementación de un SME en el OPO, el personal organizó en el otoño de 2021 el 2º taller sobre un SME en el OPO para discutir aspectos de la estructura institucional, los objetivos y el alcance del SME (ver [EMS-02-01](#) y [EMS-02-02 Rev.](#)). En la primavera de 2022 se organizó un 3º taller para discutir la gestión de un SME en el OPO (ver [EMS-03-01](#)). Durante la 13ª reunión del Comité, el personal presentó una compilación de los comentarios y preocupaciones de los participantes del taller, y revisó sus recomendaciones preliminares del 2º y 3º taller en caso necesario ([SAC-13 INF-D](#)). Posteriormente, durante la 100ª reunión de la CIAT, mediante la resolución [C-22-07](#), se estableció el Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre ME (GTME), que crea un foro para que los Miembros discutan y hagan recomendaciones sobre temas que no pudieron ser tratados en los talleres sobre ME. No obstante, el plan de trabajo, ahora con un enfoque más educativo, continuó con los talleres previstos ([EMS-02-01](#)). Un 4º taller tuvo lugar en diciembre de 2022 para discutir asuntos relacionados con los estándares técnicos y las prioridades de recolección de datos de un SME (ver [EMS-04-01](#) y [EMS-04-02](#)). En la primavera de 2023 se celebró un 5º taller para discutir las consideraciones financieras de un SME (ver [EMS-05-01](#)). El personal recopiló todos los comentarios y preocupaciones de los participantes del 4º y 5º taller y revisó sus recomendaciones preliminares en caso necesario ([SAC-14 INF-H](#)). El sexto y último taller de este plan de trabajo se celebró en diciembre de 2023, y se centró en los estándares logísticos y de análisis y notificación de datos de un SME (ver [EMS-06-01](#)). Paralelamente, en noviembre de 2023 se organizó la 1ª reunión del GTME, en la que se discutió el mejor enfoque para la implementación de un SME en el OPO para su adopción por la Comisión. Tras las deliberaciones, el GTME decidió centrarse en primer lugar en

la preparación de un proyecto de estándares mínimos provisionales sobre el SME para su consideración y posible adopción por parte de la Comisión. El primer borrador del conjunto de estándares provisionales ([WGEM-02-01](#)), preparado en coordinación con el personal de la CIAT, fue presentado por los Copresidentes del GTME y discutido en la 2ª reunión del GTME en abril de 2024. Con base en los comentarios y sugerencias de edición recibidos, el proyecto de los estándares provisionales será revisado y considerado por la 2ª reunión (reanudada) del GTME, antes de la reunión anual de la Comisión.

**RECOMENDACIÓN:**

Sin prejuzgar el futuro trabajo del Grupo de Trabajo sobre ME, tal y como se define en sus Términos de Referencia, la Comisión debería adoptar estándares mínimos provisionales para un SME del OPO, con base en el borrador preparado por el Grupo de Trabajo, y tomando en consideración, según proceda, las recomendaciones del personal de la CIAT y los resultados de los seis talleres sobre ME ([SAC-15 INF-Q](#)).