COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

16ª REUNIÓN

La Jolla, California (EE. UU.)
02-06 de junio de 2025

DOCUMENTO SAC-16-10

DIRECTRICES ACTUALIZADAS SOBRE LAS MEJORES PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN Y LIBERACIÓN DE TIBURONES EN LAS PESQUERÍAS DE LA CIAT

Melanie Hutchinson, Jon Lopez, Dan Ovando y Marlon Román

El presente documento contiene una actualización de las directrices sobre mejores prácticas de manipulación y liberación de tiburones contenidas en el documento SAC-15-11 y las adoptadas en la resolución C-24-05, a raíz de la solicitud hecha por la 102ª reunión de la Comisión de que el personal científico de la CIAT, en colaboración con el CCA y el GTECI, continúe desarrollando, tomando en cuenta la viabilidad para los buques pesqueros, y recomiende a la Comisión un conjunto exhaustivo de mejores prácticas de manipulación y liberación para la liberación segura de tiburones para su inclusión en la resolución C-24-05 en 2025.

ÍNDICE

Resumen 1
1. Antecedentes 2
2. Proyecto de directrices de MPML para tiburones Por artes de pesca 4
2.1. Pesquería de cerco 4
2.2. Pesquerías palangreras (también aplicable a otras pesquerías de flotas de superficie) 7
2.3. Redes agalleras 11
3. Consideraciones adicionales para las directrices actualizadas de MPML para tiburones 12
3.1. Estructura y formato 12
3.2. Capacitación 12
5. Agradecimientos 16
6. Referencias 17
7. ANEXOS 19
7.1. Directrices sobre mejores prácticas de manipulación y liberación de tiburones para todas las pesquerías 19

RESUMEN

La captura incidental de tiburones y otras especies vulnerables en las pesquerías de atún ha impulsado crecientes esfuerzos para mejorar la supervivencia mediante mejores prácticas de manipulación y liberación (MPML). A pesar de las medidas existentes en la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) sobre este asunto, muchas carecen de una orientación clara y basada en pruebas. En respuesta, el personal de la CIAT revisó la literatura científica disponible, los datos de pesca y las aportaciones de las partes interesadas para identificar prácticas eficaces y lagunas normativas para las MPML. Siguiendo la

dirección de las resoluciones C-23-07 y C-24-05, el presente documento sintetiza las directrices actualizadas para las MPML de tiburones basadas en evidencia científica, aportes de Miembros y no Miembros Cooperantes (CPC) de la CIAT, expertos en la materia, y representantes de la industria. Asimismo, proporciona recomendaciones detalladas y específicas para cada pesquería, diseñadas para mejorar la supervivencia posliberación de los tiburones y garantizar una aplicación segura y práctica.

1. ANTECEDENTES

La preocupación por la captura incidental (es decir, captura no objetivo) de elasmobranquios ha dado lugar a un aumento de los esfuerzos para desarrollar medidas de conservación y ordenación que eviten las interacciones con las artes de pesca y reduzcan la mortalidad. En la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), estas medidas incluyen la aplicación de políticas de no retención, medidas de mitigación de la pesca y mejores prácticas de manipulación y liberación (MPML). Aunque la mayoría de las medidas de la CIAT aluden al uso de las mejores prácticas, prohíben ciertas prácticas o proporcionan recomendaciones generales de sentido común, carecen de orientaciones específicas cuya eficacia y efectos mensurables en la supervivencia hayan sido comprobados. Por lo tanto, aún es necesario elaborar directrices específicas de MPML (para varias especies no objetivo) y/o mejorarlas (para los tiburones y las tortugas marinas) y adoptarlas en el marco normativo y a las artes de pesca a nivel regional.

Para abordar estas deficiencias, el personal de la CIAT realizó una revisión de la literatura, conocimientos, investigación y datos disponibles pertinentes para el desarrollo de directrices de MPML para tiburones y otras especies vulnerables (EB-01-01). El documento compiló toda la investigación pertinente sobre las prácticas de manipulación y supervivencia en las pesquerías atuneras comerciales, identificó lagunas de conocimientos y datos, y revisó las resoluciones actuales sobre especies vulnerables[1] para identificar dónde se pueden implementar las directrices de MPML en los reglamentos existentes y dónde se requiere investigación adicional en el Área de la Convención de la CIAT del Océano Pacífico oriental (OPO). El documento fue presentado al Grupo de Trabajo permanente de la CIAT sobre Ecosistema y Captura Incidental (GTECI) en su primera reunión y al Comité Científico Asesor (CCA) en su 14ª reunión en 2023. Por consiguiente, el CCA aprobó las recomendaciones del GTECI de: a) desarrollar directrices de MPML para especies vulnerables y, b) que los CPC y otras partes interesadas pertinentes apoyen al personal de la CIAT en una encuesta para recopilar detalles de esfuerzos o programas nacionales que puedan ayudar a dilucidar las tasas de supervivencia posliberación de especies vulnerables capturadas en las distintas pesquerías bajo el amparo de la CIAT.

En reconocimiento de las recomendaciones anteriores, la 101ª reunión de la Comisión adoptó la resolución C-23-07 sobre tiburones, cuyo párrafo 12 requiere 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".* A raíz de esta solicitud, el Director de la CIAT envió un Memorándum a todos los CPC (Referencia: 0473-410) en septiembre de 2023, solicitando cualquier directriz o reglamento existente sobre mejores prácticas de manipulación y liberación y datos existentes que diluciden el destino posliberación de los tiburones. El memorándum solicitaba también que los Miembros y no Miembros Cooperantes (CPC) identificaran y designaran expertos en la materia que podrían ayudar potencialmente

[1] 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, SAC-14-12), la definición del personal de "especies vulnerables" se refiere a las especies que, en el *sensu latu*, 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 elasmobranquios.

al personal de la CIAT con el desarrollo de las directrices para sus pesquerías. Varios CPC respondieron y proporcionaron información sobre las MPML y una lista de contactos. A continuación, se elaboró un documento que revisaba todo el contenido proporcionado por los CPC y todas las pruebas científicas disponibles sobre las interacciones con tiburones en las pesquerías de cerco, palangre y redes agalleras, centrándose en estrategias para mejorar la supervivencia de los tiburones tras interacciones accidentales. También se formuló un proyecto de directrices de MPML por pesquería y el documento se distribuyó a los expertos en la materia (EM) identificados por los CPC en respuesta al Memorándum 0473-410 y a otros expertos regionales y mundiales para su revisión. El documento resultante (SAC-15-11) se presentó en la 2ª reunión del GTECI y en la 15ª reunión del CCA en 2024.

En 2024, en la 102ª reunión anual de la Comisión, se adoptó una resolución C-24-05 actualizada sobre tiburones, que modificaba y sustituía a la resolución C-23-07. La resolución C-24-05 contiene directrices de MPML que se derivan del mejor asesoramiento científico disponible proporcionado en el documento SAC-15-11. La resolución, en el párrafo 12, también establece que:

"El personal científico de la CIAT, en colaboración con el CCA de la CIAT y el GTECI, desarrollará, tomando en cuenta la practicabilidad de los buques pesqueros, y recomendará a la Comisión un conjunto exhaustivo de mejores directrices de manipulación para la liberación segura de tiburones para su inclusión en esta medida en 2025. Mientras tanto, los CPC pueden optar por utilizar las directrices de manipulación y liberación seguras descritas en el Anexo 3 y, según proceda, las herramientas identificadas en el Anexo 3.1 de la presente resolución".

Este documento se creó en respuesta a la solicitud anterior de continuar desarrollando directrices de MPML para tiburones. Con este fin, se envió un Memorándum de seguimiento (Referencia: 0601-410) a todos los CPC en noviembre de 2024, invitándolos a proporcionar a la Secretaría:

1. Sus directrices o reglamentos existentes sobre MPML para tiburones, así como para aves marinas, tortugas marinas y rayas para las pesquerías bajo el ámbito de la CIAT.
2. Los datos existentes que diluciden el destino posliberación de tiburones y otras especies vulnerables.
3. Los expertos en la materia designados que podrían colaborar en la elaboración de las directrices mencionadas anteriormente para cada taxón.
4. Representantes de la industria que puedan proporcionar orientación sobre la aplicación y viabilidad de las directrices de las *MPML* y otras acciones de mitigación en las operaciones pesqueras para abordar también la recomendación de la 15ª reunión del CCA de *"Que se establezca un programa de diálogo entre personal científico y gestores, jefes de flota, y capitanes de las flotas atuneras de los CPC, respecto a la aplicación de nuevos métodos sobre MPML".*

Varios CPC (Canadá, Chile, China, Costa Rica, El Salvador, Polinesia Francesa, México, Perú y la Unión Europea) respondieron al Memorándum y proporcionaron la información solicitada para contribuir a la elaboración de este documento. El contenido proporcionado fue revisado e integrado en las recomendaciones de directrices de MPML sobre tiburones que se presentan en este documento. Este documento y las recomendaciones resultantes de MPML son una síntesis de: i) todas las pruebas y datos científicos disponibles (del documento SAC-15-11) que respaldan las prácticas recomendadas e identifican aquéllas que deben evitarse; ii) las directrices de MPML adoptadas y recomendadas en la resolución C-24-05; iii) la información proporcionada por los CPC en respuesta al Memorándum 610-410; iv) los comentarios recibidos durante la 2ª reunión del GTECI y la 15ª reunión del CCA, y de los expertos en la materia que aportaron sus revisiones; y v) teniendo en cuenta la seguridad y la practicidad para la adopción y el uso generalizados en entornos pesqueros según lo sugerido por los representantes de la industria y el personal que revisó las versiones anteriores de este documento.

Al igual que el documento SAC-15-11, este documento proporciona información de antecedentes y justificaciones para todas las recomendaciones para todas las pesquerías, y por etapa de pesca para la pesquería de cerco en la Sección 2. La Sección 3 contiene consideraciones adicionales del personal sobre la organización del documento en aras de la consistencia entre las directrices de MPML para todos los taxones y una solicitud de fondos para apoyar el desarrollo de materiales y actividades de capacitación y divulgación. En el Anexo, el personal de la CIAT ha compilado las recomendaciones actualizadas de las MPML para tiburones en dos formatos: el primero como una tabla comparativa de lo que está actualmente en el texto de la resolución (columna 1), con las recomendaciones de MPML basadas en la mejor información científica disponible y revisiones realizadas por los expertos y socios de la industria (columna 2). Las tablas facilitan la visualización de las diferencias entre lo que se encuentra actualmente en la resolución y dónde las adiciones, modificaciones o supresiones pueden mejorar la guía existente. El segundo formato, tal y como lo solicitaron algunos CPC, está disponible como versión con control de cambios del texto adoptado en los Anexos 3 y 3.1 de la resolución C-24-05.

En la última sección de este documento, informamos sobre las perspectivas de los capitanes y jefes de cubierta del sector de la pesquería de cerco sobre las MPML para los elasmobranquios, recopiladas a través de una encuesta informal realizada durante el taller anual para capitanes organizado por el personal de la CIAT en enero de 2024. La encuesta también se compartió posteriormente con varias organizaciones pesqueras para ampliar la participación y los conocimientos obtenidos a través de esta iniciativa. Las encuestas a los capitanes son voluntarias y anónimas, y se diseñaron siguiendo las directrices establecidas para la recolección de conocimientos ecológicos locales (tal y como se describe en el documento SAC-16-INF-S).

Este documento fue circulado y revisado por los CPC, personal de la industria y otros expertos en la materia identificados por los CPC en respuesta al Memorándum 601-410. Todos los comentarios y revisiones recibidos fueron considerados para su inclusión con el fin de fortalecer la veracidad de este documento y asegurar que las recomendaciones estén en línea con la mejor evidencia científica disponible para mejorar la seguridad de la tripulación y reducir la mortalidad de los tiburones capturados incidentalmente.

2. PROYECTO DE DIRECTRICES DE MPML PARA TIBURONES POR ARTES DE PESCA

2.1. Pesquería de cerco

Las pesquerías de cerco de la CIAT interactúan con varias especies de tiburones, pero la composición por especie de la captura incidental de elasmobranquios está dominada por tiburones sedosos juveniles (*Carcharhinus falciformis*, SAC-14-11). Se han realizado varios estudios en cuencas oceánicas para investigar las tasas de supervivencia posiberación (SPL) y los métodos de manipulación y liberación que mejoran la supervivencia del tiburón sedoso y de otras especies de tiburones capturados en las pesquerías de cerco (SAC-15-11; Tabla 1). Las siguientes recomendaciones se enumeran por orden de progresión de la operación de pesca con red de cerco: desde el encierro hasta la fase de adujado de la red, la fase de embolsado y, por último, la fase de salabardeo, en la que se sube la captura a bordo, ya que los métodos de MPML son algo específicos de la fase de pesca.

2.1.1. Evitación

Existen pruebas científicas abrumadoras (p. ej., Poisson et al. 2014; Hutchinson et al. 2015; Eddy et al. 2016) de que la supervivencia se ve comprometida una vez que los tiburones han quedado confinados en la parte de la red que corresponde al embolsado, durante la operación de pesca con red de cerco. Por lo tanto, el medio más eficaz de reducir la mortalidad de los tiburones en esta pesquería es, ya sea evitarlos por completo antes de largar la red, o liberar aquellos que han sido encerrados por la red, mientras aún está abierta, y los tiburones nadan libremente, antes del embolsado. En la actualidad, no existen medios

prácticos o eficientes para extraer a los tiburones del interior de la red abierta que se utilicen con regularidad (Restrepo et al. 2018). Por lo tanto, se deben continuar los esfuerzos para evaluar estrategias tanto para evitar como para liberar a los tiburones cercados.

2.1.2. Tiburones enmallados en la red durante el adujado

La investigación ha demostrado que las tasas de supervivencia de tiburones enmallados pueden ser altas (80-84%) cuando se utilizan MPML, probablemente porque estos individuos nunca fueron sometidos al confinamiento en la bolsa y las condiciones asociadas (por ejemplo, anoxia, aplastamiento), y son liberados al principio de la operación (Poisson et al. 2014; Hutchinson et al. 2015; Onandia et al. 2021). Por lo tanto, devolver estos animales al mar utilizando MPML, y lo más rápidamente posible, es primordial. En estas situaciones, la seguridad de la tripulación es de especial preocupación. Por lo tanto, se sugiere que el área de la red que contiene al tiburón enmallado se enrolle sobre la tornamesa y luego se mueva la botavara principal a estribor o a babor (dependiendo de la orientación del buque) y se desenrolle la red (o se "deje caer") de modo que el tiburón descienda a la cubierta y no se agite en el aire en un buque que se balancea. Luego, los pescadores pueden desenredar al tiburón, colocarlo en una camilla y liberarlo en el mar, en el lado opuesto del buque al de la red.

Recomendaciones de MPML para tiburones enmallados en la red

Sí se debe:

- Soltar la red para que el tiburón enmallado descienda hasta la cubierta y permitir que la tripulación corte la red de forma segura para liberar el animal.

-Colocar a los tiburones en una camilla/cuna o rampa inmediatamente y liberarlos por el lado del buque opuesto al de la red.

-Liberar inmediatamente a los tiburones.

No se debe:

-Pasar los tiburones a través de la pasteca.

-Utilizar garfios o anzuelos para manipular a los tiburones.

-Dejar tiburones abandonados en cubierta.

- Colgar a los tiburones por la cola.

- Arrastrar a los tiburones por la cubierta agarrándolos por la cola.

2.1.3. Tiburones subidos a bordo mediante el salabardeo

Se ha demostrado que las tasas de supervivencia de tiburones presentes en la parte superior de la bolsa y subidos a bordo durante los primeros salabardos son más altas (13-57%) que las de tiburones subidos a bordo en salabardos posteriores (6-30%) (Hutchinson et al. 2015, Onandia et al. 2021). Por lo tanto, se debe priorizar la liberación de tiburones visibles en la parte superior de la bolsa al inicio de las operaciones de salabardeo.

Todos los estudios de supervivencia posliberación muestran que las tasas de supervivencia se ven seriamente comprometidas una vez que los animales han entrado por la escotilla de carga y se inicia la liberación desde las cubiertas inferiores (bodegas) (Eddy et al. 2016; Onandia et al. 2021; Poisson et al 2014ª). En la medida de lo posible, los buques deberían clasificar las capturas incidentales en la cubierta de trabajo/principal de modo que los tiburones se devuelvan al mar antes de bajar por la escotilla de carga a la cubierta de bodegas, para mejorar significativamente las probabilidades de supervivencia posliberación (SPL). Entre los métodos eficaces de separación de capturas incidentales se incluye el uso de dispositivos de reducción de captura incidental (DRCI; p. ej., una tolva con puerta controlada) detallados en Murua et al. (2023). Las embarcaciones más pequeñas que no dispongan de espacio para una tolva en la cubierta de trabajo deberían permitir que los tiburones se separen de la captura objetivo

en la cubierta de trabajo principal. Para embarcaciones más grandes con tolvas, una tolva con rampa de extensión es el método más seguro, rápido y eficaz para devolver los tiburones al mar (Murua et al. 2023; Poisson et al. 2014b).

Recomendaciones de MPML para tiburones subidos a bordo mediante salabardo:

Sí se debe:
-Priorizar la liberación de tiburones que sean visibles en la parte superior de la bolsa.
-Asegurar que los tiburones se clasifiquen en la cubierta de trabajo y no bajen por la escotilla de carga (es decir, requerir DRCI; tolvas, rampas).
-Colocar a los tiburones en una camilla/cuna o rampa inmediatamente y liberarlos por el lado del buque opuesto al de la red.
-En los casos en que no se pueda evitar el paso de los tiburones por la escotilla de carga, los tiburones deben ser liberados lo más rápidamente posible (por ejemplo, a través de una canaleta para captura incidental, o utilizando camillas).

No se debe:
-Permitir que los tiburones visibles pasen por la escotilla de carga.
-Utilizar garfios o anzuelos para manipular a los tiburones.
-Dejar tiburones abandonados en cubierta.
- Colgar a los tiburones por la cola.
- Arrastrar a los tiburones por la cubierta agarrándolos por la cola.

Herramientas para MPML en la pesquería de cerco:

Requeridas:
Camilla o cuna.

Recomendadas:
Dispositivos de clasificación de capturas incidentales para la cubierta de trabajo/cubierta principal (por ejemplo, tolva con puerta, rampa).
Canaleta para captura incidental/residuos en la cubierta inferior/de bodegas.

2.1.4. Tiburón ballena

El encierro intencional de tiburones ballena con fines de calar artes de cerco fue prohibido en la CIAT en 2019 (resolución C-19-06). Sin embargo, las interacciones incidentales ocurren raramente cuando los tiburones ballena no son avistados antes del inicio del lance. Cuando ocurren interacciones incidentales, la resolución C-19-06 requiere que los CPC aseguren que se tomen todos los pasos razonables para asegurar su liberación segura. La resolución C- 24-05, en el párrafo 11.e, establece:

"Prohibir subir tiburones ballena a bordo del buque y prohibir remolcar tiburones ballena (Rhincodon typus) para sacarlos de una red de cerco, usando sogas de remolque, por ejemplo".

Aquí, detallamos las prácticas de liberación segura basadas en las prácticas generalmente reconocidas desarrolladas por Poisson et al. (2014b) y los datos existentes de SPL que validan la eficacia de estas prácticas (Escalle et al. 2016 y 2017; Hutchinson et al. 2019).

Recomendaciones de MPML para tiburones ballena capturados en redes de cerco:

Sí se debe:

-Dejar a los tiburones ballena en el agua para su liberación.

-Priorizar la liberación de tiburones ballena antes del salabardeo o cuando el tiburón salga a la superficie.

-Si el tiburón ballena está al costado del barco y su cabeza apunta hacia la popa de la embarcación, un miembro de la tripulación puede abrir la red y/o cortar unos metros de red delante de la boca del tiburón para liberarlo.

-Si la cabeza del tiburón ballena apunta hacia la proa de la embarcación, la tripulación encargada de la operación de adujado de la red puede maniobrar el malacate y cabrestante para acercar al tiburón ballena al casco y luego colocar el animal sobre la red y empujarlo fuera de la línea de corchos de la bolsa.

-Una cuerda colocada bajo el animal y atada a la línea de flotación podría ayudar a empujar el tiburón ballena fuera de la red.

-Para los tiburones ballena pequeños puede utilizarse el salabardo para empujar al animal hacia arriba y por encima de la red de cerco.

No se debe:

- Descargar un tiburón ballena o subirlo a bordo del buque de cerco, independientemente de su tamaño.
-Iniciar un proceso de salabardeo si pone en peligro la supervivencia del tiburón ballena.
-Jalar o arrastrar a un tiburón ballena por la cola o el pedúnculo caudal.

2.2. Pesquerías palangreras (también aplicable a otras pesquerías de flotas de superficie)

Se han realizado varios estudios en diferentes cuencas oceánicas para evaluar las tasas de SPL de la captura incidental de tiburones en las pesquerías de palangre (ver la revisión realizada en el documento SAC-15-11). Varios de estos estudios también analizaron los impactos de los métodos de manipulación y liberación en las tasas de SPL y proporcionaron orientación para las MPML (por ejemplo, Francis et al. 2023; Hutchinson et al. 2021). En toda la bibliografía científica disponible, se demostró que las tasas de SPL son específicas de cada especie y dependen del estado del animal en el momento de la captura, los métodos de manipulación y liberación utilizados, la cantidad de remanente del arte de pesca[2] que se deja en el tiburón y la composición del arte (reinal de acero versus monofilamento; Bowlby et al. 2020; Francis et al. 2023; Hutchinson et al. 2021; Musyl & Gillman 2018). La siguiente orientación de MPML se basa en estos estudios (realizados en entornos de pesquerías comerciales junto con personal de la pesquería), así como en el contenido proporcionado en respuesta a los Memorándums 0473-410 y 0610-410, las discusiones durante la 2ª reunión del GTECI, la 15ª reunión del CCA y la 102ª reunión de la Comisión en 2024, el lenguaje que se acordó en la resolución C-24-05 y los comentarios proporcionados por expertos en la materia y personal de la industria.

2.2.1. Resumen de los datos que respaldan las recomendaciones de MPML para las flotas de sedal y anzuelo

La mayoría de los estudios de SPL sobre tiburones han demostrado que sacarlos del agua para retirar el arte de pesca reduce las tasas de supervivencia y aumenta el tiempo de recuperación (Bowlby et al. 2020,

[2] Remanente del arte de pesca que queda en el animal tras su liberación. Incluye el anzuelo, que queda enganchado en el animal, y cualquier material entre el anzuelo y el lugar donde se corta la línea. Los remanente del arte de pesca suelen superar los 20 m y pueden incluir pesos en algunas pesquerías (Hutchinson et al. 2021).

Campana et al. 2016, Hutchinson et al., 2021). En algunos estudios de SPL, los tiburones que se dejaron en el agua para marcarlos y liberarlos de las artes de pesca tuvieron tasas de mortalidad inferiores en un 50% en comparación con los tiburones subidos a bordo (Bowlby et al. 2020). En el Océano Pacífico, dos estudios de SPL sobre tiburones sedosos en las flotas de palangre industrial mostraron tasas de supervivencia más altas para los tiburones marcados en el agua (Francis et al. 2023; Hutchinson et al. 2021) que en los estudios en los que los tiburones sedosos fueron llevados a bordo para ser marcados (Musyl & Gilman 2018). Dejar a los tiburones en el agua disminuye el estrés y la exposición al aire, pero es particularmente importante para los buques con francobordo[3] alto, donde la dificultad de levantar a los tiburones a la cubierta a menudo se suele resolver utilizando varios garfios. Esto no sólo añade trauma físico al animal, sino que a menudo las heridas de los garfios penetran en los órganos y pueden causar lesiones letales y subletales. Mientras que dos estudios realizados en pesquerías de palangre de pequeña escala, donde las embarcaciones son más pequeñas y la altura del francobordo es menor, encontraron altas tasas de supervivencia de los tiburones subidos a bordo para el marcado y la retirada de las artes de pesca (Schaeffer et al. 2019 y 2021). En estos estudios, los pescadores desarrollaron un método seguro para subir tiburones a bordo para el marcado y la retirada de artes utilizando un lazo (no se utilizaron garfios), y la mayoría de los animales sobrevivieron, incluso con la manipulación adicional y la exposición al aire en cubierta.

Los estudios también han demostrado que la cantidad remanente de arte de pesca que queda en el animal liberado tiene un efecto negativo en la supervivencia posliberación de muchas especies (Francis et al. 2023; Hutchinson et al. 2021) y se correlaciona con altas tasas de mortalidad tardía del tiburón azul (*Prionace glauca*), zorro ojón (*Alopias superciliosus*), tiburón sedoso (*C. falciformis),* tiburón punta blanca oceánico (*C. longimanus*) y mako de aleta corta (*Isurus oxyrhincus*) (Hutchinson et al. 2021). Grandes cantidades de remanentes de artes de pesca que quedan en el animal no sólo son energéticamente costosas para el animal, sino que también pueden provocar infecciones, presentar un peligro de enmallamiento y aumentar la susceptibilidad a la depredación (revisado en Hutchinson et al. 2021). Llevar a los tiburones al costado de la embarcación para retirar los aparejos no solo mejorará las probabilidades de supervivencia posliberación, sino que también facilitará la identificación precisa de las especies y ayudará a determinar la condición (vivo, herido, muerto), información clave para mejorar las capacidades de evaluación, la eficacia de las medidas de mitigación y la calidad de los datos de los programas de observadores y monitoreo electrónico. Si los pescadores retiran la mayor cantidad posible de arte de pesca remanente, idealmente dejando menos de 1 metro, la supervivencia puede mejorar hasta en un 40% (Francis et al. 2023; Hutchinson et al. 2021).

Las directrices de MPML para las pesquerías palangreras (tanto industriales como de pequeña escala) son similares y aplicables a otras pesquerías de sedal y anzuelo. La directriz es sencilla: los tiburones deben dejarse en el agua y el arte debe cortarse lejos de los animales, sin dejar más de 1 metro de arte de pesca remanente y asegurándose de que se retire cualquier peso. En las pesquerías de palangre del OPO hay grandes diferencias en las características de los buques y las estrategias de pesca, así como en las prácticas de manipulación y liberación. Por lo general, los tiburones capturados en las flotas palangreras atuneras industriales son liberados mientras aún están en el agua, cortando la línea en cuanto se determina que hay un tiburón en la línea. Sin embargo, los pescadores de las flotas artesanales suelen subir los tiburones a bordo para retener sus artes y anzuelos. Con esta generalización en mente, en el documento SAC-15-11 se separaron las directrices de MPML por altura de francobordo del buque para acomodar el *modus operandi* típico de las distintas flotas palangreras y se utilizó una demarcación de 2 metros de francobordo

[3] El francobordo es la distancia entre la línea de flotación y la cubierta principal de un buque y entre la línea de flotación y la borda de una embarcación pequeña.

para reducir y o mitigar las lesiones que inevitablemente se producen mientras los animales son subidos a bordo.

En esta iteración del desarrollo de MPML para tiburones, se ha sugerido que podría no ser necesario separar las directrices de MPML por altura de francobordo, sino proporcionar directrices para aquellas situaciones en las que los tiburones se dejan en el agua para retirar el arte, así como cuando los tiburones se suben a bordo, y esto se refleja a continuación. Si la preferencia de los CPC es mantener las directrices de MPML separadas por altura del buque, el personal recomienda que la altura del buque pase de una delimitación de 2 metros de francobordo a 1 metro de francobordo. La razón es mantener las recomendaciones de MPML relativamente coherentes entre los taxones (es decir, recomendaciones de herramientas y altura del buque para todas las especies no objetivo y vulnerables). Y lo que es más importante, una altura de francobordo de 1 metro determina si los pescadores pueden o no alcanzar el nivel del agua y la captura incidental manualmente, en lugar de necesitar herramientas para subir a bordo las capturas incidentales para retirar el arte de pesca. Cualquier altura superior a 1 metro requerirá redes, o herramientas alternativas, para subir los animales a bordo.

Recomendaciones de MPML:

Las directrices de MPML que se presentan a continuación son recomendaciones sólidas, basadas en datos, con impactos medibles sobre la reducción de la mortalidad de tiburones en las pesquerías de palangre, así como seguras, prácticas y fácilmente implementables en entornos pesqueros. Cuando se capturan tiburones incidentalmente en las pesquerías de palangre de la CIAT, los tiburones deben dejarse en el agua para liberarlos del arte de pesca. El buque debe reducir la velocidad para acercar el tiburón de forma segura al buque para su identificación, evaluación de su condición (cuando se requiera recolectar datos) y para retirar el arte de pesca del animal. Cuando el anzuelo sea visible, los pescadores retirarán el anzuelo de forma segura sin dañar la mandíbula. Si el anzuelo no es visible (es decir, tragado por el animal), deberán evitarse los intentos de recuperarlo/extraerlo. Cuando no se retiren los anzuelos, los pescadores cortarán la línea lo más cerca posible del anzuelo (o de la boca), utilizando un cortador de mango largo si es necesario, sin dejar más de 1 metro de arte de pesca remanente y asegurándose de que se retiren los plomos u otros aparejos terminales.

Es posible que muchos pescadores deseen retirar los anzuelos de los tiburones para recuperarlos. A menudo, esto requiere que los pescadores suban los tiburones a bordo para retirar los aparejos. En estos casos, los pescadores deben utilizar una red o un lazo para subir los tiburones a bordo, ya que los tejidos óseos cartilaginosos blandos de los tiburones no son resistentes a las fuerzas de izado bajo el peso del cuerpo en el aire. Si el anzuelo no es visible, los pescadores no deberán intentar extraerlo ni subir el tiburón a bordo utilizando la línea unida al anzuelo. Si el anzuelo es claramente visible, los pescadores deberán utilizar un desenganchador o unos alicates para extraer el anzuelo. Los pescadores no deberán cortar la mandíbula ni dañarla durante la extracción del anzuelo. Los pescadores también deben tener cuidado de reducir el tiempo que los tiburones están expuestos al aire en cubierta durante la extracción de los aparejos y devolver los animales al mar con prontitud.

Manipular tiburones en cubierta es peligroso. Para reducir el riesgo de lesiones de la tripulación y de los tiburones subidos a bordo, los pescadores deben llevar y utilizar camillas/cunas. Para sujetar manualmente a los tiburones, los pescadores deben hacerlo por las aletas pectorales y el pedúnculo caudal (en el caso de tiburones grandes, se necesitan dos tripulantes para sujetar manualmente a un tiburón en cubierta: uno por las aletas pectorales o dorsales y otro por el pedúnculo caudal; los tiburones pequeños pueden ser sujetados manualmente por una sola persona). Colocar un paño húmedo sobre los ojos de los tiburones también los tranquiliza para una manipulación más fácil y segura.

Al retirar las artes de pesca de los tiburones, los pescadores deben esforzarse por reducir el daño a los tiburones destinados a ser liberados. Por lo tanto, deben evitarse varias prácticas : i) no utilizar líneas "pasivas" o "de arrastre"[4] para arrastrar a los tiburones detrás de las embarcaciones, ii) no utilizar varillas electrificadas para aturdir o electrocutar a los tiburones, iii) no levantar ni maniobrar a los tiburones por las hendiduras branquiales o los espiráculos, iv) no perforar el cuerpo de los tiburones (p. ej., para pasar un cable o para levantar o manipular al tiburón con un garfio), v) no dañar la mandíbula durante la extracción del anzuelo, vi) no dejar a los tiburones en cubierta expuestos al sol y al aire, y vii) liberarlos inmediatamente.

Recomendaciones de MPML para tiburones capturados incidentalmente en pesquerías de palangre

Sí se debe:

-Reducir la velocidad de la embarcación y de remolque de la línea (si procede) (si procede) para traer al tiburón junto a la embarcación para su identificación y retirada del arte.

- En la medida de lo posible, evite subir tiburones a bordo para retirar los aparejos.

oSi se intentan retirar los anzuelos, utilizar alicates o desenganchadores, o desenganchadores de mango largo para embarcaciones con francobordo alto (es decir, >1 metro).

oCuando no se retiren los anzuelos, utilizar cortacabos para cortar el sedal lo más cerca posible del anzuelo o de la boca, sin dejar más de 1 metro de aparejo sujeto al animal y asegurándose de que se retiren los pesos.

-Si se suben tiburones a bordo para retirar los aparejos:

oUtilizar una red, un lazo o un segundo punto de sujeción para ayudar a subirlos a bordo.

oManipular al tiburón sujetando manualmente las aletas pectorales y el pedúnculo caudal (para ello pueden ser necesarios dos miembros de la tripulación, dependiendo del tamaño del animal).

oUtilizar una camilla o cuna para la manipulación y sujeción por seguridad de la tripulación y para reducir las lesiones del animal.

-Devolver los animales al mar lo antes posible.

No se debe:

-Utilizar líneas pasivas o de arrastre, o arrastrar a los tiburones detrás de la embarcación hasta que el anzuelo se desprenda de la mandíbula o hasta que el animal sea más fácil de manipular.
-Electrocutar o aturdir a los tiburones.
-Subir tiburones a bordo sin utilizar una red o un segundo punto de sujeción para soportar el peso del animal, teniendo en cuenta que no se recomienda subir tiburones a bordo del buque.
-Intentar extraer un anzuelo a un tiburón vivo si el anzuelo no es visible.
-Cortar o dañar la mandíbula para extraer los anzuelos.
-Levantar o manipular a los tiburones por las hendiduras branquiales o espiráculos.
-Insertar garfios, anzuelos o instrumentos similares en el cuerpo de tiburones vivos.
-Levantar y soltar tiburones desde lo alto del buque para arrancar el anzuelo de la mandíbula del tiburón.

[4] Las líneas “pasivas” o “de arrastre” son líneas unidas a la embarcación a las que se sujetan los reinales/gangiones con tiburones, para permitir que los tiburones mueran en la línea antes de retirarlos del arte.

Herramientas:

Necesarias Red Alicates Desenganchador de mango corto Desenganchador de mango largo (de longitud igual o superior al francobordo del buque) Cortacabos: capaz de cortar todos los cabos utilizados en el aparejo. Cortacabos de mango largo (de longitud igual o superior al francobordo del buque) Cortador de alambre/pernos capaz de cortar todos los anzuelos utilizados en el buque. *Recomendadas* Camilla/cuna

2.3. Redes agalleras

Las pesquerías de redes agalleras en toda la CIAT son típicamente costeras, de pequeña escala, estacionales, de objetivo mixto y de artes mixtas, y los tiburones capturados con este arte a menudo son retenidos (SAC-11-13). Para aquellos que pueden ser liberados, ya sea debido a su bajo valor de mercado o a las prohibiciones de retención, hay poca información disponible sobre la condición a bordo y sus tasas de SPL (Bach, 2019). En los pocos estudios existentes, las tasas de SPL parecen ser específicas de cada especie y dependen del tiempo de inmersión del arte y del momento en que los individuos quedan enredados (ver la revisión de Ellis et al. 2016). La mayoría de los estudios sobre la composición de las capturas de redes agalleras comerciales muestran altas tasas de mortalidad de elasmobranquios en los buques, con tasas de mortalidad particularmente altas para las especies de la familia Sphyrnidae: 62%-98.3% (Reid & Krogh, 1992, Braccini et al., 2012). En los estudios científicos con redes agalleras, los tiempos de inmersión fueron más cortos, y las tasas de mortalidad en el buque fueron correspondientemente más bajas para Sphyrnidae: 30.8%-71.5% (Hueter et al., 2006; Manire et al., 2001; Thorpe y Frierson, 2009). Las tasas de mortalidad en el buque ayudarán a inferir la eficacia de una medida de no retención y las directrices concomitantes de MPML para los tiburones capturados en esta pesquería. Por lo tanto, se necesitan datos sobre las interacciones y el estado de esta pesquería

En la actualidad, y en ausencia de datos detallados y análisis posteriores, el personal de la CIAT puede ofrecer únicamente directrices generales y de sentido común de MPML para tiburones capturados en pesquerías de redes agalleras que no serán retenido y que, por lo tanto, son liberados. Las siguientes prácticas pueden ayudar a mejorar la SPL de los tiburones que están vivos cuando son liberados de las redes agalleras.

Recomendaciones de MPML para la pesquería de redes agalleras:

Sí se debe: Priorizar la liberación de tiburones vivos no retenidos. Dejar a los tiburones en el agua para retirar los aparejos. Cortar la red con cuidado para retirársela al animal y permitirle nadar lejos del aparejo. Asegurar que el peso de la red que está debajo del animal enmallado sea sostenido durante la retirada del aparejo.

Herramientas necesarias:

Cortacabos capaz de cortar todos los materiales utilizados en la red agallera.

3. CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA LAS DIRECTRICES ACTUALIZADAS DE MPML PARA TIBURONES

3.1. Estructura y formato

El personal cree firmemente que el uso de los subtítulos "Sí se debe" y "No se debe" en las directrices es la mejor opción, ya que esto es coherente con formatos de otras OROP y directrices de MPML ampliamente en uso (por ejemplo, Poisson et al. 2014), y la facilidad en la generación de gráficos para materiales de capacitación para su uso en toda la cuenca del Océano Pacífico. La directriz de "sí se debe" o "no se debe" también mejorará la precisión en la interpretación para los organismos de control.

A lo largo del Anexo 3 de la resolución C-24-05, a veces aparece en primer lugar la directriz "Sí se debería", mientras que en otras secciones aparece primero "No se debería". El personal sugiere que las recomendaciones de "sí se debe" o "no se debe", o "sí se debería" y "no se debería", sea cual sea el acuerdo de la Comisión, también se debería decidir qué se describe en primer lugar para mejorar la coherencia y fluidez del documento y reducir las posibilidades de confusión entre las prácticas recomendadas y las no aconsejadas, como se indica en las Tablas A2 y A3 del Anexo.

3.2. Capacitación

Para que las MPML sean una herramienta eficaz de mitigación de la mortalidad de las especies vulnerables, deben integrarse en las operaciones pesqueras normales. Por lo tanto, es imperativo que los pescadores conozcan las prácticas aprobadas y reciban capacitación sobre su correcta aplicación y uso. En consecuencia, los pescadores también deben ser conscientes de prácticas que están prohibidas y/o prácticas que deben evitarse. Varias resoluciones de la CIAT (C-04-05 Rev 2, C-04-07 [C], C-19-04; C-24-05) exigen la capacitación de los pescadores sobre MPML. La resolución C-04-05 Rev 2 [8.b. & c.] pide al personal de la CIAT *"educar a los pescadores, mediante actividades de difusión de información, incluyendo la distribución de material informativo y la organización de seminarios para, entre otros, reducir la captura incidental de tortugas marinas y el manejo adecuado de tortugas marinas capturadas incidentalmente para mejorar sus posibilidades de sobrevivir".* El Anexo 3 de la resolución C-24-05 también establece: *"Para maximizar la eficacia y utilidad de las MPML adoptadas, los CPC deberían asegurarse de que las tripulaciones reciban, de manera periódica, capacitación e instrucción sobre estas prácticas por parte de personal cualificado. En los buques deberían estar disponibles ilustraciones de las mejores prácticas de manipulación y liberación".*

Para abordar estos requisitos, se propone que el personal de la CIAT genere materiales de divulgación, educación y capacitación. Esto incluirá la creación de infografías para acompañar las prácticas adoptadas y de carteles de directrices de MPML que puedan ser colocados de forma visible en todos los buques en zonas donde la tripulación pueda revisarlos para todos los taxones vulnerables en todas las pesquerías (cuando proceda). El material podría también publicarse en el sitio web de la CIAT, en una sección específica de MPML. Se propone que el cronograma para el desarrollo de estos materiales comience inmediatamente después de la adopción de las directrices oficiales de MPML. El plazo para la creación del material se estima en un año, desde la adopción de las directrices MPML hasta su publicación y difusión, siempre que se disponga de fondos. La capacitación de la tripulación pesquera y de las autoridades y organizaciones pesqueras deberá ser continua, creándose material de capacitación actualizado según sea necesario. El personal de la CIAT podría apoyar a los CPC creando material de capacitación y apoyando, coordinando, (co)organizando y participando en talleres y cursos de capacitación, según sea necesario. Estos talleres son también una excelente oportunidad para aprender directamente de los pescadores y representantes de la industria sobre posibles técnicas y estrategias para mitigar las interacciones o idear nuevas MPML. Esta actividad requerirá un presupuesto específico para infografías, creación de material y organización e impartición de talleres de capacitación.

4. ENCUESTAS A CAPITANES DE BUQUES CERQUEROS

Un total de 208 capitanes participaron en la Encuesta a Capitanes de 2025. La encuesta abarcó una amplia gama de temas de interés para la Comisión y el Comité Científico Asesor (CCA), en consonancia con las recomendaciones de la 15ª reunión del CCA. Estos temas incluyeron los plantados biodegradables, los cambios en la estrategia de pesca y las mejores prácticas de manipulación y liberación (MPML) de taxones vulnerables. El presente documento informa sobre los resultados pertinentes respecto a la mitigación de la captura incidental y las MPML (Tabla 1; ver el documento SAC-16-INF-S para los resultados relacionados con otros temas de la encuesta).

Se preguntó a los participantes si habían recibido capacitación sobre MPML para especies vulnerables. La mayoría (92%) indicó que sí, mientras que el 6% que no, pero expresó interés en recibirla. Cuando se les preguntó qué especies había cubierto su capacitación sobre MPML, el 90% de los encuestados notificó haber recibido capacitación sobre tiburones, más del 80% sobre tortugas marinas y mantarrayas, el 50% sobre la liberación de ballenas y el 22% sobre la manipulación de aves marinas.

Dado el potencial de los dispositivos de reducción de captura incidental (DRCI), tales como camillas, rejillas, tolvas y rampas, para mejorar la supervivencia posliberación (SPL) de tiburones y otras especies no objetivo, la encuesta incluyó preguntas sobre su uso. El 38% de los encuestados notificó que utilizan DRCI en sus buques el 100 % de las veces, el 32% los utiliza más de la mitad de las veces y solo el 2% indicó que nunca los utiliza porque no los tiene a bordo. Cuando se les preguntó sobre la estrategia más eficaz para liberar animales grandes en cubierta, el 58% de los pescadores identificó las camillas, el 34% prefirió las rampas y el 22% favoreció las tolvas. Estas respuestas sugieren que muchos capitanes tienen experiencias positivas con el uso de DRCI y los encuentran útiles para facilitar la liberación rápida. La encuesta también abordó la viabilidad percibida de retirar selectivamente tiburones o rayas grandes de la superficie de la bolsa. El 36% de los encuestados dijo que esto era posible la mayoría de las veces, el 32% dijo que nunca era posible y otro 32% creía que era posible a veces.

También se exploraron las perspectivas de los pescadores sobre la etapa más eficaz de la operación para reducir la mortalidad. El 60% indicó que el mejor momento para reducir la mortalidad es antes del lance, lo que refuerza la idea de que la evitación sigue siendo la estrategia preferida. Un tercio de los encuestados identificó el lance en sí como la etapa más eficaz, mientras que solo el 8% cree que las medidas posteriores al lance son las más eficaces para reducir la mortalidad de tiburones.

Cuando se les preguntó sobre la medida más eficaz para reducir las tasas de interacción con tiburones, el 54% sugirió tecnologías que pudieran diferenciar las especies antes del lance. Otras sugerencias incluyeron límites de captura de tiburones (20%), mejores sistemas de comunicación (12%), mapas de predicción de zonas con alta presencia de tiburones (8%) y requisitos de retención de tiburones (6%).

En general, los resultados de la encuesta demuestran un gran interés entre los capitanes por reducir las interacciones con los tiburones y otras especies vulnerables, así como su mortalidad. En particular, muchos capitanes identificaron la toma de decisiones previa al lance como clave para evitar dichas interacciones. Estos hallazgos subrayan la importancia de comprender las actitudes y perspectivas de los capitanes, lo que puede servir de base para el desarrollo y la prueba de estrategias de mitigación más eficaces. También fue alentador saber que la mayoría de los capitanes han recibido capacitación sobre MPML y se mostraron abiertos a continuar con la educación y el desarrollo de herramientas.

TABLA 1. Preguntas y respuestas de la encuesta a los capitanes. Para cada pregunta se indica el número de encuestados y la proporción de los que respondieron.

Preguntas/Questions	# de respuestas # of Responses	% de respuestas % of Responses
¿Ha recibido capacitación sobre mejores prácticas de manipulación y liberación de especies vulnerables como tiburones, mantas, tortugas, aves marinas? *Have you received training in best practices for handling and releasing vulnerable species such as sharks, manta rays, turtles, and seabirds?*		
Sí/Yes	180	92%
No, pero me gustaría/No, but I would like to	10	6%
No	4	2%
¿Conoce las mejores prácticas de manipulación y liberación para los grupos mencionados abajo? Seleccione todas las que crea necesarias. *Do you know the best handling and release practices for the groups mentioned below? Select all that you consider necessary.*		
Mantarrayas/Manta rays	170	82%
Ballenas/Whales	102	50%
Aves marinas/Seabirds	47	22%
Todas las especies vulnerables/All vulnerable species	1	0%
Tiburón ballena/Whale sharks	1	0%
¿Cuántas veces se usan los dispositivos de liberación de captura incidental en su embarcación? Por ejemplo, camillas, rampas, tolvas, etc. *How often are bycatch release devices used on your vessel?*		
100% de las veces	69	38%
75-95% de las veces	37	20%
10% de las veces	21	12%
50-75% de las veces	21	12%
25-50% de las veces	19	10%
10-25% de las veces	11	6%
Nunca, no tenemos/ Never, we don't have them	4	2%

TABLA 1. Preguntas y respuestas de la encuesta a los capitanes. Para cada pregunta se indica el número de encuestados y la proporción de los que respondieron.

Preguntas/Questions	# de respuestas # of Responses	% de respuestas % of Responses
¿Cuál cree que sería el mejor momento para reducir la mortalidad de las especies vulnerables? *What do you think would be the best time to reduce the mortality of vulnerable species?*		
Antes del lance	100	60%
Durante el lance	54	32%
Después del lance	12	8%
No tengo respuesta	1	0%
¿Cuál piensa usted que es la mejor alternativa para liberar animales grandes en cubierta? *What do you think is the best bycatch reduction device for releasing large animals on deck?*		
Camilla/Stretcher	122	58%
Rampa desde parque de pesca o cubierta/Ramp on the main deck or the wet deck	69	34%
Canaleta, tolva / Chute, Hopper	47	22%
Salabardo modificado/Modified brailer	34	16%
La Sarria/	24	12%
Depende de qué animal se trate/Depends on the animal	2	0%
Cuando se captura una manta o tiburon grande y está en la superficie, ¿es posible liberarla directamente desde la bolsa? *When a large manta or shark is caught and is on the surface, is it possible to release it directly from the sack?*		
Sí, la mayoría de las veces/Yes, most of the time	65	36%
A veces/Sometimes	58	32%
No, nunca/No, never	57	32%
Con el salabado/With the brailer	1	0%

TABLA 1. Preguntas y respuestas de la encuesta a los capitanes. Para cada pregunta se indica el número de encuestados y la proporción de los que respondieron.

Preguntas/Questions	# de respuestas # of Responses	% de respuestas % of Responses
En su opinión, ¿qué medida sería más efectiva para reducir la interacción y captura de tiburones? *In your opinion, what measure would be most effective in reducing shark interaction and capture?*		
Tecnologías que ayuden a su discriminacion antes del lance/ Technologies that help discriminate before the launch	77	54%
Límites de captura de tiburones/ Shark catch limits	27	20%
Sistema de comunicación en tiempo real, p. ej., entre la flota y el helicóptero, etc./Real-time communication system e.g. between the fleet and the helicopter, etc.	16	12%
Mapas de predicción de tiburones/ Shark prediction maps	12	8%
Obligación de retención de tiburones/Shark retention obligation	9	6%
Comunicación desde la cofa/ Communication from the top	1	0%

5. AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro reconocimiento a todos aquellos que han aportado contenidos y revisiones útiles a las versiones anteriores de este documento. Este ha sido un esfuerzo de colaboración para llegar a unas buenas directrices de MPML y agradecemos las contribuciones de varios CPC, entre ellos: Canadá,

Chile, China, Unión Europea, Guatemala, Perú, Francia (Polinesia Francesa). Agradecemos al personal de la CIAT: Alex Aires Da Silva, Brad Wiley y Jean-François Pulvenis, por sus minuciosas revisiones del contenido, y a Christine Patnode por formatear y mejorar el documento. Agradecemos el tiempo, la experiencia y los comentarios críticos ofrecidos por los expertos en la materia: Nagore Cuevas, Javier Quiñones Davila, Jon Ruiz Gondra, Maitane Grande, David Itano, Antonio Carlos Vasquez Jovel, Yunkai Li, Jefferson Murua, François Poisson, Omar Santana, Enzo Acuna Soto y Yonat Swimmer.

6. REFERENCIAS

Bowlby, H., Joyce, W., Benoit, H. and Sulikowski, J., 2020. Evaluation of post-release mortality for porbeagle and shortfin mako sharks from the Canadian pelagic longline fishery. Collective Volumes of Scientific Papers, 76, pp.365-73.

Eddy, C., Brill, R. and Bernal, D., 2016. Rates of at-vessel mortality and post-release survival of pelagic sharks captured with tuna purse seines around drifting fish aggregating devices (FADs) in the equatorial eastern Pacific Ocean. Fisheries Research, 174, pp.109-117.

Escalle, L., Murua, H., Amande, J.M., Arregui, I., Chavance, P., Delgado de Molina, A., Gaertner, D., Fraile, I., Filmalter, J.D., Santiago, J. and Forget, F., 2016. Post-capture survival of whale sharks encircled in tuna purse-seine nets: tagging and safe release methods. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 26(4), pp.782-789.

Escalle, L., Amandé, J.M., Filmalter, J.D., Forget, F., Gaertner, D., Dagorn, L. and Mérigot, B., 2018. Update on post-release survival of tagged whale shark encircled by tuna purse-seiner. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 74(7), pp.3671-3678.

Francis, M.P., Lyon, W.S., Clarke, S.C., Finucci, B., Hutchinson, M.R., Campana, S.E. et al., 2023. Post-release survival of shortfin mako (Isurus oxyrinchus) and silky (Carcharhinus falciformis) sharks released from pelagic tuna longlines in the Pacific Ocean. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, pp.1-13.

Hutchinson, M., Itano, D., Muir, J., LeRoy, B., and Holland, K. 2015. Post-release survival of juvenile silky sharks caught in a tropical tuna purse seine fishery. Marine Ecology Progress Series, 521:143 -154. doi: 10.3354/meps11073

Hutchinson, M., Justel-Rubio, A. and Restrepo, V.R., 2020. At-SeaTests of Releasing Sharks from the net of a Tuna Purse Seiner in the Atlantic Ocean. https://doi.org/10.25923/60ej-m613 SCRS/2019/029. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(9): 61-72 (2020)

Hutchinson M., Siders Z., Stahl J., Bigelow K. 2021. Quantitative estimates of post-release survival rates of sharks captured in Pacific tuna longline fisheries reveal handling and discard practices that improve survivorship. United States. National Marine Fisheries Service;Pacific Islands Fisheries Science Center (U.S.). PIFSC data report; DR-21-001. DOI : https://doi.org/10.25923/0m3c-2577

Murua, J., Moreno, G., Dagorn, L., Itano, D., Hall, M., Murua, H. and Restrepo, V., 2023. Improving sustainable practices in tuna purse seine fish aggregating device (FAD) fisheries worldwide through continued collaboration with fishers. *Frontiers in Marine Science*, *10*, p.141.

Musyl, M.K. and Gilman, E.L., 2018. Post-release fishing mortality of blue (Prionace glauca) and silky shark (Carcharhinus falciformes) from a Palauan-based commercial longline fishery. Reviews in Fish Biology and Fisheries, 28(3), pp.567-586.

Onandia, I., Grande, M., Galaz, J.M., Uranga, J., Lezama-Ochoa, N., Murua, J., Ruiz, J., Arregui, I., Murua, H. and Santiago, J., 2021. New assessment on accidentally captured silky shark post-release survival in the Indian Ocean tuna purse seine fishery. IOTC-2021-WPEB17 (DP)-13.

Poisson, F., Séret, B., Vernet, A.L., Goujon, M. and Dagorn, L., 2014. Collaborative research: Development of a manual on elasmobranch handling and release best practices in tropical tuna purse-seine fisheries. Marine Policy, 44, pp.312-320.

Restrepo, V., L. Dagorn, G. Moreno, F. Forget, K. Schaefer, I. Sancristobal, J. Muir, D. Itano and M. Hutchinson. 2018. Compendium of ISSF At-Sea Bycatch Mitigation Research Activities as of September 2018. ISSF Technical Report 2018-20. International Seafood Sustainability Foundation, Washington D.C., USA.

Schaefer, K.M., Fuller, D.W., Aires-da-Silva, A., Carvajal, J.M., Martínez-Ortiz, J. and Hutchinson, M.R., 2019. Postrelease survival of silky sharks (Carcharhinus falciformis) following capture by longline fishing vessels in the equatorial eastern Pacific Ocean. Bulletin of Marine Science, 95(3), pp.355-369.

Schaefer, K., Fuller, D., Castillo-Geniz, J.L., Godinez-Padilla, C.J., Dreyfus, M. and Aires-da-Silva, A., 2021. Post-release survival of silky sharks (Carcharhinus falciformis) following capture by Mexican flag longline fishing vessels in the northeastern Pacific Ocean. Fisheries Research, 234, p.105779.

7. ANEXOS

7.1. Directrices sobre mejores prácticas de manipulación y liberación de tiburones para todas las pesquerías

En las siguientes secciones, se presentan recomendaciones para actualizar el texto de las MPML de tiburones en la res. C-24-05, tanto en el cuerpo de la resolución [disposiciones obligatorias], como en los Anexos 3 y 3.1 [disposiciones voluntarias], para consideración de los CPC. Con base en el texto del párrafo 12, los comentarios y las recomendaciones de texto modificado proporcionados por el personal están en consonancia con la intención de mejorar todas las directrices de MPML de la res. C-24-05. El texto de MPML actualizadas y recomendadas, descritas anteriormente, se presenta a continuación en dos formatos, tal y como solicitaron algunos CPC. En la Sección 7.1.1 se proporcionan tablas para facilitar las comparaciones entre lo que ya aparece en la resolución (columna 1) y las actualizaciones sugeridas (columna 2), junto con la justificación de los cambios sugeridos (columna 3). En la Sección 7.1.2, las actualizaciones recomendadas para el texto de los Anexos 3 y 3.1 se presentan como una versión con control de cambios de los Anexos 3 y 3.1, tal y como solicitaron algunos CPC.

7.1.1. Tablas comparativas de las MPML de tiburones

La siguiente sección contiene tres tablas que proporcionan comparaciones del texto de la Resolución de MPML (primera columna) con las recomendaciones actualizadas del personal (segunda columna) y los fundamentos y justificaciones de las revisiones sugeridas por el personal (tercera columna). La Tabla A.1 revisa el lenguaje adoptado en el Párrafo 11 de la Resolución. La Tabla A.2 revisa el conjunto completo de directrices sobre MPML que se adoptaron en el Anexo 3 de la Resolución. La Tabla A.3 revisa la lista de herramientas recomendadas para cada pesquería.

TABLA A.1. Comparaciones de las recomendaciones de MPML para tiburones adoptadas en el cuerpo de la resolución C-24-05 (columna 1) con las recomendaciones actualizadas del personal de este documento (columna 2). Si se recomiendan cambios o actualizaciones en el texto, éstos se identifican y la justificación de los cambios sugeridos se proporciona en la columna 3.

Lenguaje de la resolución C-24-05	Actualizaciones recomendadas	Justificación del personal de la CIAT
MANIPULACIÓN y LIBERACIÓN		
Todas las pesquerías		
Párrafo 11. Los CPC requerirán que sus buques liberen con prontitud e ilesos a todos los tiburones (vivos o muertos) que no sean retenidos, al grado factible, tan pronto sean observados en la línea enredados en la red o salabardos en la cubierta, teniendo debidamente en cuenta la seguridad de cualquier persona a bordo.	Los CPC requerirán que sus buques liberen con prontitud e ilesos a todos los tiburones (vivos o muertos) que no sean retenidos, al grado factible, tan pronto sean observados en la línea enredados en la red o salabardos en la cubierta, teniendo debidamente en cuenta la seguridad de cualquier persona a bordo.	Cambios menores (en la versión en inglés) para mejorar el lenguaje
Para los buques cerqueros:		
a. Cuando sean avistados enredados en la red, desenredar los tiburones y liberarlos al agua lo más pronto posible	**a.** Cuando sean avistados enredados en la red, desenredar los tiburones y liberarlos al agua lo más pronto posible. No permitir que los tiburones pasen a través de la pasteca.	Se recomienda añadir el siguiente texto: “No permitir que los tiburones pasen a través de la pasteca”. El GTECI (2ª reunión) y el CCA (14ª reunión) recomendaron identificar y prohibir las prácticas perjudiciales. Pasar a los tiburones a través de la pasteca se considera una práctica dañina y mortal, y los que la atraviesan vivos no sobreviven.
b. Los tiburones salabardeados en cubierta deberán ser liberados al agua lo más pronto posible, ya sea utilizando una rampa desde la cubierta conectada a una apertura en el	**b.** Los tiburones salabardeados en cubierta deberán ser liberados al agua lo más pronto posible, ya sea utilizando una rampa desde la cubierta conectada a una apertura en el	*“Si no hay rampas o escotillas disponibles, se deben bajar los tiburones en un cabestrillo o una red de carga, usando una grúa o equipo similar".*

costado del buque, o a través de escotillas de escape. Si no hay rampas o escotillas disponibles, se deben bajar los tiburones en un cabestrillo o una red de carga, usando una grúa o equipo similar, o como se indica en el Anexo 3 o futuras revisiones, como se dispone en el párrafo 12.	costado del buque, o a través de escotillas de escape. Si no hay rampas o escotillas disponibles, los tiburones deben ser liberados como se indica en el Anexo 3 o futuras revisiones, como se dispone en el párrafo 12.	El requisito anterior del texto de la resolución no es práctico ni realista desde el punto de vista operativo. En la columna 2 se ofrece una posible enmienda a este texto y se elimina el requisito de "*bajar los tiburones en un cabestrillo o una red de carga, usando una grúa* ".
c. Prohibir el uso de garfios, ganchos, o instrumentos similares para manipular los tiburones.	**c.** Prohibir el uso de garfios, ganchos, o instrumentos similares para manipular los tiburones.	
d. Prohibir levantar los tiburones por la cabeza, cola, hendiduras branquiales, o espiráculos, o mediante el uso de alambre alrededor o a través del cuerpo. Prohibir perforar el cuerpo del tiburón (por ejemplo, para pasar un cable para levantar al tiburón).	**d.** Prohibir levantar los tiburones por la cabeza, cola, hendiduras branquiales, o espiráculos, o mediante el uso de alambre alrededor o a través del cuerpo. Prohibir perforar el cuerpo del tiburón (por ejemplo, para pasar un cable para levantar al tiburón).	
e. Prohibir subir tiburones ballena a bordo del buque y prohibir remolcar tiburones ballena (*Rhincodon typus*) para sacarlos de una red de cerco, usando sogas de remolque, por ejemplo.	**e.** Prohibir subir tiburones ballena a bordo del buque y prohibir remolcar tiburones ballena (*Rhincodon typus*) para sacarlos de una red de cerco, usando sogas de remolque, por ejemplo.	
<u>Para los buques palangreros:</u>		
f. Dejar al tiburón en el agua, siempre que sea posible.	**f.** Dejar al tiburón en el agua para retirar el aparejo, siempre que sea posible. No utilizar líneas pasivas ni líneas de arrastre.	Varios CPC han sugerido añadir una prohibición a las líneas de pasivas y de arrastre. Como se ha indicado anteriormente, se trata de una práctica en la que las brazoladas con tiburones en ellas se atan a una línea en el costado o la popa del buque y se dejan en la línea hasta que el anzuelo se arranca, el animal muere o es más fácil de manipular, o el buque reduce la velocidad y dedica tiempo a retirar el tiburón del arte. Los estudios demuestran que esta práctica afecta negativamente a las tasas de SPL. Sugerimos

		que se añada lo siguiente: "No utilizar líneas pasivas o de arrastre".
g. Utilizar un cortador de línea para cortar la brazolada lo más cerca posible del anzuelo y de forma que quede menos de 1 metro de línea en el animal, en la medida de lo posible.	**g.** Utilizar un cortador de línea para cortar la brazolada lo más cerca posible del anzuelo y de forma que quede menos de 1 metro de línea en el animal, en la medida de lo posible.	
	h. si se intenta retirar los anzuelos, no dañar la mandíbula.	Algunos segmentos de la flota utilizan una práctica en la que arrancan toda la mandíbula o la cortan al retirar los anzuelos. Por lo tanto, se justifica la inclusión de una declaración que disuada de estas prácticas perjudiciales. En la columna 2 se ofrece un ejemplo de texto para su consideración.

TABLA A.2. Comparaciones de las recomendaciones del MPML sobre tiburones adoptadas en el Anexo 3 de la resolución C-24-05 (columna 1), con las recomendaciones actualizadas del personal (columna 2) y la justificación de los cambios sugeridos (columna 3).

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	**Texto recomendado de MPML para tiburones**	**Justificación del personal de la CIAT**
<u>Todas las pesquerías</u>		
SÍ SE DEBERÍA:	***Sí se debe:***	
Liberar al tiburón en el agua, si es posible.	Liberar a los tiburones del arte de pesca cuando aún estén en el agua, si es posible.	Si la intención es sugerir que los tiburones deben dejarse en el agua para retirar las artes de pesca, en la columna 2 se sugieren ligeros cambios en el texto.
Alentar la liberación inmediata de los tiburones.	Alentar la liberación inmediata de los tiburones.	
NO SE DEBERÍA:	***No se debe:***	
Sujetar los tiburones al buque y arrastrarlos durante las operaciones del buque.		Esta situación no se aplica a las pesquerías cerqueras, y debería trasladarse a la sección de pesca con sedal y anzuelo (palangre, caña).
Golpear o patear al tiburón	Golpear o patear al tiburón	

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	Texto recomendado de MPML para tiburones	Justificación del personal de la CIAT
Dejar a los tiburones sobre la cubierta, expuestos al sol o al aire, salvo en la medida necesaria para llevar a cabo estas prácticas.	Dejar a los tiburones sobre la cubierta, expuestos al sol o al aire, salvo en la medida necesaria para llevar a cabo estas prácticas.	
Insertar las manos en las agallas.	Insertar las manos en las agallas.	
	Utilizar garfios, ganchos, o instrumentos similares para manipular o maniobrar los tiburones.	Se recomienda incluir en el anexo una declaración que prohíba el uso de herramientas dañinas, como garfios o instrumentos similares, para manipular a los tiburones. El posible texto figura en la columna 2. Si la redundancia (texto similar en la resolución y el anexo) confunde el carácter obligatorio de algunas directrices, no tenga en cuenta esta recomendación ni las siguientes.
	Levantar los tiburones por la cabeza, cola, hendiduras branquiales, o espiráculos, o mediante el uso de alambre alrededor o a través del cuerpo.	Esto se encuentra en el cuerpo de la resolución (en la sección de cerco, pero se aplica a todas las pesquerías); se recomienda añadirlo aquí para que el Anexo sea más completo.
<u>Pesquería cerquera:</u>		
NO SE DEBERÍA:		Lo ideal es que haya coherencia entre lo que va primero, "hacer" / "debería" o "no hacer" / "no debería". Arriba, la sección "Debería" es la primera y aquí "No debería" es la primera.
Pasar los tiburones a través de la pasteca.		En el texto recomendado (columna 2), esta afirmación se incluye más abajo, en la sección "No se debe".
<u>Para tiburones enmallados en la red:</u>		
SÍ SE DEBERÍA:	***Sí se debe:***	
	Soltar la red para que el tiburón enmallado baje a cubierta y la tripulación pueda cortar la red del animal de forma segura.	Soltar la red garantiza que los operadores de la red sean conscientes de su papel en la seguridad de la tripulación cuando extraen tiburones enmallados. Los tripulantes pueden resultar heridos al retirar

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	Texto recomendado de MPML para tiburones	Justificación del personal de la CIAT
		directamente los tiburones de la red, sobre todo cuando el animal y el lugar del enmallamiento se encuentran por encima de la cabeza del tripulante. En la columna 2 se ofrece una sugerencia de texto para este punto.
Liberar al tiburón de la red evitando siempre que ascienda hasta la pasteca.		Es posible que no sea necesario si se adopta el texto anterior y también se mantiene intacta la prohibición de que los tiburones pasen a través de la pasteca.
Colocar al animal en una camilla/cuna o rampa y soltarlo en el lado opuesto del buque.	Colocar al animal en una camilla/cuna o rampa inmediatamente y llevarlo al lado opuesto del buque al de la red para su liberación.	Ediciones recomendadas que mejoran la claridad y la precisión.
	No se debe:	Esta sección se traslada aquí y debajo de la sección "Sí se debe" por coherencia con el formato de otras secciones.
	Pasar los tiburones a través de la pasteca.	Extraído de la sección "No se debe" anterior.
	Colgar a los tiburones por la cola.	
	Arrastrar a los tiburones por la cubierta agarrándolos por la cola	
Al salabardear tiburones a bordo:		
SÍ SE DEBERÍA:	***Sí se debe:***	
	Priorizar la liberación de tiburones que sean visibles en la parte superior de la bolsa.	Los tiburones que se encuentran en la parte superior de la bolsa presentan tasas de supervivencia más elevadas que los que se encuentran a mayor profundidad. Dar prioridad a su liberación durante las operaciones de salabardeo ayudará a mejorar la supervivencia posliberación. En la columna 2 se

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	Texto recomendado de MPML para tiburones	Justificación del personal de la CIAT
		presenta una sugerencia de texto para añadir en esta sección.
Según las condiciones del buque, siempre que sea posible, usar dispositivos de reducción de captura incidental (DRCI, por ejemplo: tolvas o rampas), para asegurar que los tiburones se separen en la cubierta principal y que no desciendan por la escotilla de carga.	Asegurar que los tiburones se separen en la cubierta principal/de trabajo y que no desciendan por la escotilla de carga (Según las condiciones del buque, siempre que sea posible, usar dispositivos de reducción de captura incidental (por ejemplo: tolvas con puertas y rampas).).	Los estudios muestran que la supervivencia se ve aún más comprometida si se libera a los tiburones desde el parque de pesca o la cubierta de bodegas vs. desde la cubierta principal o de trabajo. El texto editado sugerido en la columna 2 refleja el deseo de no permitir que los tiburones bajen por las canaletas, si esa era la intención. Además, las rampas son más fáciles de implementar si también hay una tolva con una puerta. Por lo tanto, cuando se haga referencia a una rampa, el texto debería decir "tolvas y rampas".
Liberar al tiburón lo antes posible. La práctica recomendada es sacar al tiburón del salabardo, la tolva o las rampas agarrándolo, sin levantarlo, por el pedúnculo caudal para colocarlo en cubierta. Esto debe hacerse manualmente siempre que sea posible.	Liberar al tiburón lo antes posible.	Esta afirmación requiere una modificación, ya que es inexacta en su forma actual. Si la práctica prevista es liberar a los tiburones lo antes posible, los pescadores no deben extraer a los tiburones de la rampa ni colocarlos en cubierta. La práctica de manipulación recomendada a continuación es más precisa, por lo que el personal recomienda eliminar las dos últimas frases, como se refleja en la columna 2, o todo el punto, y editar el texto del siguiente punto para clarificar los puntos de contacto preferidos con los tiburones.
Colocar inmediatamente a los tiburones en una camilla/cuna o rampa cuando sea posible y liberarlos en el lado opuesto del buque.	Colocar inmediatamente a los tiburones en una camilla/cuna o rampa, agarrándolos, sin suspenderlos, por el pedúnculo caudal y las aletas pectorales, y liberarlos en el lado opuesto del buque.	Aquí hemos incluido texto adicional para reflejar los puntos de contacto preferidos en un tiburón, como se ha indicado anteriormente, proporcionando una directriz precisa sobre las prácticas de manipulación preferidas.

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	**Texto recomendado de MPML para tiburones**	**Justificación del personal de la CIAT**
Considerar, el uso de rampas para desechos/captura incidental en las cubiertas inferiores de los buques para facilitar la liberación rápida y segura de los tiburones que no fueron avistados en la cubierta principal/de trabajo.	En los casos en que no pueda evitarse el paso de los tiburones por la escotilla de carga, los tiburones deberían ser liberados lo antes posible (por ejemplo, a través de una canaleta de desechos/captura incidental, o utilizando camillas).	Si la intención es garantizar que los tiburones se liberen lo más rápidamente posible desde la cubierta inferior, las modificaciones en la columna 2 reflejan esto con mayor precisión para embarcaciones que puedan acomodar una canaleta para captura incidental/desechos.
NO SE DEBERÍA:	***No se debe:***	
Dejar intencionalmente el tiburón en cubierta.		Esto falta en la versión en inglés.
	Permitir que los tiburones pasen por la escotilla de carga.	Los estudios muestran tasas de supervivencia muy bajas para los tiburones que descienden por las canaletas y son liberados desde la cubierta de bodegas. Garantizar que se desaliente esta práctica es importante para maximizar la SPL de tiburones y, por lo tanto, el personal añadió aquí una sugerencia de texto para su consideración.
	No colgar a los tiburones por la cola utilizando una cuerda	Debido a su esqueleto cartilaginoso, los tiburones son sensibles a los tirones de cola y pueden morir como consecuencia de estas prácticas. Se trata de una práctica bastante habitual y debería evitarse.
	Arrastrar a los tiburones por la cubierta agarrándolos por la cola	Se trata de una práctica bastante habitual y debería evitarse. Aumenta el riesgo de mordedura para los miembros de la tripulación y es perjudicial para los tiburones.
<u>Tiburones ballena capturados en pesquerías de cerco</u>		
SÍ SE DEBERÍA:	***Sí se debe:***	
Dejar a los tiburones ballena en el agua para su liberación.	Dejar a los tiburones ballena en el agua para su liberación.	
Liberar a los tiburones ballena antes del salabardeo.	Liberar a los tiburones ballena antes del salabardeo.	

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	Texto recomendado de MPML para tiburones	Justificación del personal de la CIAT
Si el tiburón ballena está al costado del buque, con la cabeza apuntando hacia la popa del embarcación, se debería liberar al tiburón (abriendo o cortando la red delante de la boca del tiburón).	Si el tiburón ballena está al costado del buque, con la cabeza apuntando hacia la popa del embarcación, se debería liberar al tiburón abriendo la red o cortando la red delante de la boca del tiburón.	Mejoras gramaticales en la columna 2 para su consideración.
Si la cabeza del tiburón ballena apunta hacia la proa de la embarcación, la tripulación a cargo de la operación de adujado de la red puede maniobrar el malacate y cabrestante para acercar el tiburón al casco y luego colocar el animal sobre la red y empujarlo fuera del copo de la red.	Si la cabeza del tiburón ballena apunta hacia la proa de la embarcación, la tripulación a cargo de la operación de adujado de la red puede maniobrar el malacate y cabrestante para acercar el tiburón al casco y luego colocar el animal sobre la red y empujarlo fuera del copo de la red.	
	En el caso de tiburones ballena pequeños (< 3 m), puede utilizarse el salabardo para empujar al animal hacia arriba y por encima de la red de cerco.	Según algunos EM, esta sencilla práctica se utiliza para tiburones ballena muy pequeños en otras OROP, y ha demostrado ser práctica y eficaz.
NO SE DEBERÍA:	***No se debe:***	
Descargar un tiburón ballena en cubierta independientemente de su tamaño.	Descargar un tiburón ballena en cubierta independientemente de su tamaño.	
Iniciar un proceso de salabardeo si pone en riesgo la supervivencia del tiburón ballena.	Iniciar un proceso de salabardeo si pone en riesgo la supervivencia del tiburón ballena.	
Jalar o arrastrar a los tiburones ballena fuera de la red por la cola o el pedúnculo caudal.	Jalar o arrastrar a los tiburones ballena fuera de la red por la cola o el pedúnculo caudal.	
<u>Pesquerías palangreras (también aplicable a otras pesquerías de sedal y anzuelo)</u>		
Para tiburones capturados por buques de francobordo alto (> 2 m):		Las directrices actualizadas de MPML en esta sección se aplican a todos los tamaños de buques. Por lo tanto, ya no es necesario clasificar las directrices por altura de francobordo. Si se prefiere mantener una directriz diferente por altura de francobordo, el personal recomienda cambiar la altura de 2 metros a

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	Texto recomendado de MPML para tiburones	Justificación del personal de la CIAT
		1 metro. 1 metro se utiliza en las directrices de MPML para otros taxones y también refleja una altura en la que un pescador podrá alcanzar la línea de flotación desde la cubierta sin necesidad de herramientas para subir a bordo especies vulnerables de captura incidental para retirarles el aparejo.
SÍ SE DEBERÍA:	***Sí se debe:***	
Disminuir la marcha del buque para acercar los tiburones para identificación y retirada del aparejo.	Disminuir la marcha del buque y del remolque de la línea (si procede) para acercar los tiburones para identificación y retirada del aparejo.	En los buques con palangres accionados por malacate, disminuir la velocidad de remolque de la línea reduce el riesgo de lesiones para la tripulación y los animales. En la columna 2 se ofrece un texto recomendado al respecto.
Evitar extraer los anzuelos de los tiburones. En caso de intentar extraer los anzuelos, utilizar desenganchadores de mango largo en buques de francobordo alto.		Proponer a los pescadores que no retiren los anzuelos está contraindicado, se sugiere eliminar esta recomendación. Se recomienda retirar el aparejo, pero asegurar/priorizar que el tiburón permanezca en el agua. El segundo componente de esta recomendación se mantiene en la columna 2, en la fila siguiente, y se actualizan las recomendaciones sobre las herramientas necesarias para retirar los anzuelos.

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	Texto recomendado de MPML para tiburones	Justificación del personal de la CIAT
	Si es posible, dejar a los tiburones en el agua para retirar el aparejo. o En caso de intentar extraer los anzuelos, utilizar alicates o desenganchadores de mango largo en buques de francobordo alto (es decir, > 1 metro). o Cuando no se retiren los anzuelos, utilizar cortacabos para cortar la línea lo más cerca posible del anzuelo o de la boca, sin dejar más de 1 metro de aparejo sujeto al animal y asegurando el retiro de los plomos.	Tomado de abajo y trasladado aquí para seguir la progresión natural de la operación, con actualizaciones del texto para su consideración. La intención es ofrecer directrices para la retirada de artes de pesca cuando los tiburones permanecen en el agua para embarcaciones de todos los tamaños
En la medida de lo posible, asegurarse de que se retiren los plomos al cortar la línea		Si la intención en este caso es garantizar que se elimine la mayor cantidad posible de aparejos remanentes, hemos proporcionado un texto actualizado que se ajusta al texto del cuerpo principal de la resolución y que aborda esta cuestión de forma más exhaustiva como subapartado, en el segundo punto anterior.
De ser posible, evitar subir tiburones a bordo para retirar el aparejo. Si se llevan tiburones a bordo para retirar el aparejo: o utilizar un salabardo o un lazo para ayudar a subirlos a bordo. o Utilizar una camilla o cuna para la manipulación y sujeción, para mayor seguridad de la tripulación y para reducir las lesiones del animal. o Manipular los tiburones sujetándolos manualmente por las aletas pectorales y el pedúnculo caudal (para ello, es posible que	Si se llevan tiburones a bordo para retirar el aparejo: o Utilizar un salabardo o un lazo para ayudar a subirlos a bordo. o Utilizar una camilla o cuna para la manipulación y sujeción, para mayor seguridad de la tripulación y para reducir las lesiones del animal. o Manipular los tiburones sujetándolos manualmente por las aletas pectorales y el pedúnculo caudal (para ello, es posible que se requieran dos miembros de la tripulación, según el tamaño del animal).	Las modificaciones que aquí se someten a consideración pretenden aclarar las directrices para situaciones en las que se suben tiburones a bordo y se aplican ampliamente a todos los tamaños de embarcaciones, con un punto adicional para devolver los tiburones al mar lo antes posible.

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	Texto recomendado de MPML para tiburones	Justificación del personal de la CIAT
se requieran dos miembros de la tripulación, según el tamaño del animal).	o Devolver los animales al mar lo antes posible.	
No se debería:	***No se debe:***	
Arrastrar tiburones detrás del buque hasta que el anzuelo se desprenda de la mandíbula.	Utilizar líneas pasivas o de arrastre o arrastrar tiburones detrás del buque hasta que el anzuelo se desprenda de la mandíbula o hasta que el animal sea más fácil de manipular.	Se incluyen aquí algunas actualizaciones del texto para mayor precisión y comprensión. Este punto se trasladó de la sección "Todas las pesquerías" y es más apropiado aquí, ya que nunca se emplean en la pesca con red de cerco.
	Electrocutar o aturdir a los tiburones antes de manipularlos y liberarlos.	Algunas flotas utilizan varillas metálicas para electrocutar y aturdir a los tiburones y someterlos antes de su manipulación. No hay pruebas que indiquen que estos animales sobrevivan tras su liberación, por lo que se recomienda prohibir esta práctica para los tiburones que no sean retenidos.
Subir tiburones a cubierta sin utilizar un salabardo o segundo punto de sujeción para soportar el peso del animal, observando que no se recomienda subir tiburones a bordo del buque.	Subir tiburones a cubierta sin utilizar una red o segundo punto de sujeción para soportar el peso del animal, observando que no se recomienda subir tiburones a bordo del buque.	Se sugiere eliminar la palabra "salabardo", ya que muchos buques no llevan salabardos pero disponen de redes que pueden satisfacer esta necesidad.
Intentar extraer un anzuelo de un tiburón vivo si el anzuelo no es visible.	Intentar extraer un anzuelo de un tiburón vivo si el anzuelo no es visible.	
Introducir garfios, anzuelos o instrumentos similares en el cuerpo de tiburones vivos.	Introducir garfios, anzuelos o instrumentos similares en el cuerpo de tiburones vivos.	
Cortar la mandíbula de un tiburón para extraer el anzuelo	Cortar o dañar la mandíbula de un tiburón para extraer el anzuelo.	En algunas pesquerías de palangre se arranca toda la mandíbula para extraer los anzuelos. Aquí añadimos un texto para que se tenga en cuenta esta práctica perjudicial.
Subir los tiburones a cubierta, si es posible	Subir los tiburones a cubierta, si es posible.	Puede no ser necesario si se mantienen los puntos anteriores.

Resolución C-24-05, Anexo 3 Texto de MPML para tiburones	Texto recomendado de MPML para tiburones	Justificación del personal de la CIAT
	Levantar o manipular a los tiburones por las hendiduras branquiales o espiráculos.	La manipulación del aparato respiratorio es perjudicial y es una práctica común que debe evitarse.
	Levantar y soltar tiburones desde lo alto del buque en buques con francobordo alto (> 1 m) para arrancar el anzuelo de la mandíbula del tiburón.	Esta práctica se utiliza en algunas flotas industriales. Este texto adicional se proporciona aquí para considerar su inclusión y abordar esta práctica perjudicial.
Pesquerías de redes agalleras		
	Sí se debe:	En la resolución C-24-05 no se especifican directrices para la pesca con redes agalleras. A continuación añadimos un texto para su consideración. No hay necesidad de una sección "No se debe", ya que todas las prácticas pertinentes están cubiertas en la sección de todas las pesquerías.
	Priorizar la liberación de tiburones vivos no retenidos.	
	Si es posible, dejar a los tiburones en el agua para retirar los aparejos.	
	Cortar la red con cuidado para retirársela al animal y permitirle nadar lejos del aparejo.	
	Asegurar que el peso de la red que está debajo del animal enmallado sea sostenido durante la retirada del aparejo.	

TABLA A.3 Herramientas recomendadas para las mejores prácticas de manipulación y liberación de tiburones en las pesquerías de la CIAT.

Resolución C-24-05, Anexo 3.1	Recomendaciones actualizadas	Justificación del personal de la CIAT
<u>Pesquerías cerqueras</u>		
Dispositivos de separación/liberación de captura incidental para la cubierta	Dispositivos de clasificación/liberación de captura incidental para la cubierta principal/de trabajo (por ejemplo, tolva con compuerta y una rampa)	Los EM y los CPC prefieren el lenguaje de "clasificación" al de "separación", ya que son más técnicos y de uso más extendido. Además, la rampa sola es diferente de

principal/de trabajo (por ejemplo, tolva con compuerta, rampa).		la tolva, ya que la primera ayuda a transportar a los tiburones al agua con un contacto mínimo, pero no impide que vayan a la cubierta de bodegas (eso sólo puede hacerse con una tolva con puerta).
Camilla/cuna	Camilla/cuna	
Pesquerías palangreras (también aplicable a pesquerías de flotas de superficie)		
Salabardo	Red (longitud igual o superior al francobordo del buque)	Varios EM y CPC han sugerido utilizar la palabra "red" en lugar de "salabardo".
Desenganchador corto (para tiburones subidos a bordo)	Desenganchador de mango corto (para tiburones subidos a bordo)	
Cortacabos	Cortacabos: capaz de cortar todas las líneas utilizadas en el aparejo.	La mayoría de los pescadores utilizan cuchillos para cortar las líneas, si se utilizan reinales de alambre es importante que los cortadores estén fácilmente disponibles para cortar a través de estos, por lo tanto, se han añadido algunos contenidos aclaratorios para su consideración.
Desenganchador de mango corto (buques de francobordo bajo [<2 m])		Redundante - sugerimos su eliminación
Cortacabos de mango largo (de tamaño igual o superior al francobordo del buque)	Cortacabos de mango largo (de tamaño igual o superior al francobordo del buque), capaz de cortar todas las líneas utilizadas en el aparejo .	
Desenganchador de mango largo (de tamaño igual o superior al francobordo del buque)	Desenganchador de mango largo (de tamaño igual o superior al francobordo del buque)	
	Camilla/cuna (para tiburones subidos a bordo)	
	Cortador de alambre/pernos capaz de cortar todos los anzuelos utilizados en el buque.	
Pesquerías de redes agalleras		
	Cortacabos (de tamaño igual o superior al francobordo del buque) capaz de cortar todos los materiales utilizados en la red agallera.	

~~6.1.2.~~7.1.2. Versión con control de cambios de las actualizaciones/enmiendas recomendadas al Anexo 3 de la resolución C-24-05

Durante la primera ronda de revisiones de las versiones anteriores de este documento, algunos CPC solicitaron una versión revisada de las MPML existentes en el Anexo 3 de la resolución C-24-05. A continuación se facilita la versión solicitada, que refleja el texto de la columna 2 de las tablas anteriores.

Resolución C-24-05 Anexo 3

Mejores prácticas de manipulación y liberación de tiburones

Anexo 3

Mejores prácticas de manipulación y liberación (~~BHRPs~~MPML) de tiburones

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de los procesos de liberación es garantizar el máximo nivel de supervivencia de los tiburones y que siempre que sea posible se tomarán medidas rápidas y eficaces para devolver al tiburón al mar, y priorizando que la vida y la seguridad de la tripulación no se encuentre comprometida y que los miembros de la tripulación se esforzarán por evitar peligros en las operaciones de manipulación y liberación de tiburones.

Para maximizar la eficacia y utilidad de las MPML adoptadas, los CPC deberían asegurarse de que las tripulaciones reciban, de manera periódica, capacitación e instrucción sobre estas prácticas por parte de personal cualificado. En los buques deberían estar disponibles ilustraciones de las mejores prácticas de manipulación y liberación.

Todas las pesquerías

~~SÍ SE DEBERIA~~Sí se debe:

- Liberar a los tibur~~o~~ones del arte de pesca cuando aún estén en el agua, si es posible.
- Alentar la liberación inmediata de los tiburones.

~~NO SE DEBERIA~~No se debe:

- ~~Sujetar los tiburones al buque y arrastrarlos durante las operaciones del buque.~~
- Golpear o patear al tiburón.
- Dejar a los tiburones sobre la cubierta, expuestos al sol o al aire, salvo en la medida necesaria para llevar a cabo estas prácticas.
- Insertar las manos en las agallas.
- Utilizar garfios, ganchos o instrumentos similares para manipular o maniobrar los tiburones.
- -Levantar los tiburones por la cabeza, cola, hendiduras branquiales o espiráculos, o mediante el uso de alambre alrededor o a través del cuerpo.

Pesquería cerquera:

~~NO SE DEBERIA:~~

- ~~Pasar los tiburones a través de la pasteca.~~

Para tiburones enmallados en la red:

~~SÍ SE DEBERIA~~Sí se debe*:*

- ~~Liberar al tiburón de la red evitando siempre que ascienda hasta la pasteca.~~

- Soltar la red para que el tiburón enmallado baje a cubierta y la tripulación pueda cortar la red del animal de forma segura.
- Colocar al animal en una camilla/cuna o rampa ~~y~~ inmediatamente y llevarlo ~~liberarlo en el~~ al lado opuesto del buque al de la red para su liberación.

No se debe:

- Pasar los tiburones a través de la pasteca.
- Colgar a los tiburones por la cola.
- Arrastrar a los tiburones por la cubierta agarrándolos por la cola.

Al salabardear tiburones a bordo:

~~SÍ SE DEBERIA~~Sí se debe:

- Priorizar la liberación de tiburones que sean visibles en la parte superior de la bolsa.
- Asegurar que los tiburones se separen en la cubierta principal/de trabajo y que no desciendan por la escotilla de carga (Según las condiciones del buque, siempre que sea posible, usar dispositivos de reducción de captura incidental (~~DRCI,~~ por ejemplo: tolvas con puertas ~~o~~ y rampas)~~, para asegurar que los tiburones se separen en la cubierta principal y que no desciendan por la escotilla de carga~~.
- Liberar al tiburón lo antes posible~~. La práctica recomendada es sacar al tiburón del salabardo, la tolva o las rampas agarrándolo, sin levantarlo, por el pedúnculo caudal para colocarlo en cubierta. Esto debe hacerse manualmente siempre que sea posible~~.
- Colocar inmediatamente a los tiburones en una camilla/cuna o rampa~~-~~, agarrándolos, sin suspenderlos, por el pedúnculo caudal y las aletas pectorales, cuando sea posible, y liberarlos en el lado opuesto del buque.

- En los casos en que no pueda evitarse el paso de los tiburones por la escotilla de carga, los tiburones deberían ser liberados lo antes posible (por ejemplo, a través de una canaleta de desechos/captura incidental, o utilizando camillas).~~Considerar, el uso de rampas para desechos/captura incidental en las cubiertas inferiores de los buques para facilitar la liberación rápida y segura de los tiburones que no fueron avistados en la cubierta principal/de trabajo.~~

~~NO SE DEBERIA~~No se debe:

- Dejar intencionalmente el tiburón en cubierta.
- Permitir que los tiburones pasen por la escotilla de carga.
- Colgar a los tiburones por la cola utilizando una cuerda.
- Arrastrar a los tiburones por la cubierta agarrándolos por la cola.

Para tiburones ballena

~~SÍ SE DEBERIA~~Sí se debe:

- Dejar a los tiburones ballena en el agua para su liberación.
- Liberar los tiburones ballena antes del salabardeo.
- Si el tiburón ballena se encuentra al costado del buque, con la cabeza apuntando hacia la popa de la embarcación, se debería liberar el tiburón ~~(~~abriendo la red o cortando la red delante de la boca del tibur~~ó~~ón~~)~~.
- Si la cabeza del tiburón ballena apunta hacia la proa de la embarcación, la tripulación a cargo de la operación de adujado de la red puede maniobrar el malacate y cabrestante para acercar el tiburón al casco y luego colocar el animal sobre la red y empujarlo fuera del copo de la red.

- En el caso de tiburones ballena pequeños (< 3 m), puede utilizarse el salabardo para empujar el animal hacia arriba y por encima de la red de cerco.

~~NO SE DEBERIA~~No se debe:

- Descargar un tiburón ballena en cubierta, independientemente de su tamaño.
- Iniciar un proceso de salabardeo si pone en riesgo la supervivencia del tiburón ballena.
- Jalar o arrastrar tiburones ballena fuera de la red por la cola o el pedúnculo caudal

Pesquería palangrera (también aplicable a otras pesquerías de ~~otras flotas de superficie distintas del cerco~~sedal y anzuelo)

~~SÍ SE DEBERIA~~Sí se debe:

~~Para tiburones capturados por buques de francobordo alto (> 2 m):~~

- Disminuir la marcha del buque y del remolque de la línea (si procede) para acercar los tiburones para identificación y retirada del aparejo.
- ~~Evitar extraer los anzuelos de los tiburones. En caso de intentar extraer los anzuelos, utilizar desenganchadores de mango largo en buques de francobordo alto.~~
- ~~En la medida de lo posible, asegurarse de que se retiren los plomos al cortar la línea.~~
- De ser posible, evitar subir tiburones a bordo para retirar el aparejo.
    - En caso de intentar extraer los anzuelos, utilizar alicates o desenganchadores de mango largo en buques de francobordo alto (es decir, > 1 metro).
    - Cuando no se retiren los anzuelos, utilizar cortacabos para cortar la línea lo más cerca posible del anzuelo o de la boca, sin dejar más de 1 metro de aparejo sujeto al animal y asegurando el retiro de los plomos.
- Si se llevan tiburones a bordo para retirar el aparejo:
    - utilizar un salabardo o un lazo para ayudar a subirlos a bordo.
    - utilizar una camilla o cuna para su manipulación y sujeción, para mayor seguridad de la tripulación y para reducir las lesiones en el animal.
    - manipular los tiburones sujetándolos manualmente por las aletas pectorales y el pedúnculo caudal (para ello, es posible que se requieran dos miembros de la tripulación, según el tamaño del animal).
    - devolver los animales al mar lo antes posible.

~~Para todos los buques palangreros (también aplicable a las pesquerías de flotas de superficie):~~

~~NO SE DEBERIA~~No se debe:

- Utilizar líneas pasivas o líneas de arrastre o ~~A~~arrastrar tiburones detrás del buque hasta que el anzuelo se desprenda de la mandíbula o hasta que el animal sea más fácil de manipular.
- Electrocutar o aturdir a los tiburones antes de manipularlos y liberarlos.
- Subir tiburones a cubierta sin utilizar ~~un salabardo~~una red o segundo punto de sujeción para soportar el peso del animal, observando que no se recomienda subir tiburones a bordo del buque.
- Intentar extraer un anzuelo de un tiburón vivo si el anzuelo no es visible.
- Cortar o dañar la mandíbula de un tiburón para extraer el anzuelo
- Introducir garfios, anzuelos o instrumentos similares en el cuerpo de tiburones vivos.
- ~~Cortar la mandíbula de un tiburón para extraer el anzuelo.~~
- Subir los tiburones a cubierta~~,~~ si es posible.

- Levantar o manipular a los tiburones por las hendiduras branquiales o espiráculos.
- Levantar y soltar tiburones desde lo alto del buque en buques con francobordo alto (> 1 m) para arrancar el anzuelo de la mandíbula del tiburón.

Pesquerías de redes agalleras

Sí se debe:

- Priorizar la liberación de tiburones vivos no retenidos.
- Si es posible, dejar a los tiburones en el agua para retirar los aparejos.
- Asegurar que el peso de la red que está debajo del animal enmallado sea sostenido durante la retirada del aparejo.
- Cortar la red con cuidado para retirársela al animal y permitirle nadar lejos del aparejo.

Anexo 3.1
Herramientas recomendadas para las mejores prácticas de manipulación y liberación

PARA LAS PESQUERÍAS CERQUERAS

- Dispositivos de ~~separación~~clasificación/liberación de captura incidental para la cubierta principal/de trabajo (por ejemplo, tolva con compuerta y~~,~~ rampa)
- Camilla/cuna

PARA LAS PESQUERÍAS PALANGRERAS

- ~~Salabardo~~Red (longitud igual o superior al francobordo del buque)
- Desenganchador de mango corto (para tiburones subidos a bordo)
- Cortacabos capaz de cortar todas las líneas utilizadas en el aparejo
- ~~Desenganchador de mango corto (buques de francobordo bajo [<2 m])~~
- Cortacabos de mango largo (de tamaño igual o superior al francobordo del buque), capaz de cortar todas las líneas utilizadas en el aparejo
- Desenganchador de mango largo (de tamaño igual o superior al francobordo del buque)
- Camilla/cuna (para tiburones subidos a bordo)
- Cortador de alambre/pernos capaz de cortar todos los anzuelos utilizados en el buque

PARA LAS PESQUERÍAS DE REDES AGALLERAS

- Cortacabos (de tamaño igual o superior al francobordo del buque), capaz de cortar todos los materiales utilizados en la red agallera.