

Documento de información para el Taller K obe II sobre captura incidental
ESPECIES DE PECES DE ALETA NO OBJETIVO Y ESPECIES OBJETIVO
PEQUEÑAS

1. Antecedentes	1
2. Información y recursos para tratar la captura incidental	2
3. Herramientas de investigación y ordenación.....	6
4. Inventario de medidas de conservación existentes.....	10
5. Bibliografía seleccionada	13

1. ANTECEDENTES

En las pesquerías atuneras comerciales gestionadas por las cinco OROP de túnidos, especies objetivo pequeñas¹ y otras especies de peces de aleta no objetivo son capturadas y devueltas al mar. Estos individuos podrían estar: a) muertos, o heridos al punto que su muerte es probable; o b) vivos e ilesos o con ligeras heridas, y se esperaría que sobreviviesen. Las mortalidades de algunas de estas especies no objetivo y objetivo pequeñas podrían ser motivo de preocupación porque están en riesgo de merma debido a una combinación de factores, incluidos niveles de captura relativamente altos, bajas tasas de supervivencia después del descarte, y porque faltan medidas para reducir esta fuente de mortalidad. A continuación, en la Sección 1.1, se detallan los peces de aleta no objetivo y especies objetivo pequeñas capturadas comúnmente en las pesquerías de atunes gestionadas por las cinco OROP de túnidos, como base para una discusión de potenciales especies de preocupación y medidas de conservación que han sido discutidas o aplicadas en las OROP para reducir o minimizar los impactos de las pesquerías atuneras sobre estas especies.

Si se retienen o no los peces de aleta no objetivo o especies objetivo pequeñas depende de muchos factores, tales como su condición o calidad y su valor comercial relacionado, restricciones de descarga, y el espacio disponible en las bodegas de pescado. Aunque varía por pesquería y por especie, el nivel de preocupación acerca de estos temas ha aumentado en los últimos años. Existe también preocupación por los impactos ecosistémicos producido por grandes capturas sostenidas de especies no objetivo y objetivo pequeñas. En la actualidad, no se realizan evaluaciones regulares de las poblaciones de muchas de estas especies, y no son objeto de ninguna medida ordenación, ya que no son poblaciones objetivo. Debido a los conocimientos incompletos de las poblaciones específicas, el número de especies involucrado, y la preocupación por los impactos ecosistémicos, la FAO y algunas de las OROP han reconocido que se necesita usar cautela en la toma de decisiones, y que un enfoque basado en ecosistema a la ordenación de las pesquerías podría ser más apropiado.

Un tema relacionado discutido a menudo en las OROP de túnidos es la asignación de capturas. Por ejemplo, en algunas OROP, se han sostenido discusiones sobre cuáles pesquerías gozan del mayor beneficio, en términos de valor comercial y utilidad, de la captura de ciertas especies y las implicaciones de esto. A menudo las discusiones se centran en los conflictos entre las pesquerías comercial y recreacional, o las pesquerías comerciales a escala industrial y las pesquerías de subsistencia y artesanales. Además, hay también discusiones frecuentes en las OROP de túnidos sobre el balance entre la captura de peces de aleta o pequeños y sexualmente inmaduros o maduros y reproductores.

1.1. Peces de aleta considerados especies de preocupación

Con base en acontecimientos recientes (o sea, discusiones, datos, e investigaciones asociadas con las OROP de túnidos), los siguientes peces de aleta no objetivo (excluidos los tiburones) y especies objetivo

¹ Se usa aquí el término “especies objetivo pequeñas” con referencia a los atunes juveniles y peces espada que son pequeño y no son reproductores, y que son descartados porque no se pueden vender o porque son demasiado pequeños.

pequeñas que podrían ser especies de preocupación.

Peces picudos no objetivo: Este grupo potencial de especies incluye los marlines azul, rayado, y blanco, y el pez vela. Estas especies de peces picudos fueron incluidas como especies de preocupación porque son capturados grandes números en las pesquerías de palangre y artesanales (muchos son retenidos, algunos son liberados vivos, y algunos son descartados muertos). Muchos de estos peces picudos son capturados también en redes de trasmalle, y se capturan pequeñas cantidades en las pesquerías de cerco. Según la especie, son retenidas y vendidas, o descartadas. La condición de las poblaciones de muchas de estas especies indica sobrepesca y/o condición sobrepescada.

Especies objetivo pequeñas: Este grupo potencial de especies incluye atunes patudo, rabil, y rojo pequeño, y peces espada pequeños. Se incluyen estos subgrupos porque se están extrayendo grandes cantidades de atunes pequeños antes de que sean reclutados a las pesquerías de cerco de las, principalmente en la pesquería sobre plantados y, en menor grado en las pesquerías de palangre, curricán, trasmalle, y de arrastre. Las capturas de pez espada pequeño, por otro lado, se deben principalmente a la pesca de palangre, aunque estas capturas pueden ocurrir en otros tipos de arte también. Sin una ordenación adecuada, estas extracciones pueden impactar negativamente la condición de una población, reduce el nivel de captura sostenible a largo plazo, e incrementar el esfuerzo necesario para lograr esa captura.

Fueron consideradas otras especies no objetivo capturadas comúnmente en las pesquerías de atún, incluidas: dorado, marlín negro, marlín trompa corta, atunes pequeños (por ejemplo, listado negro, melvas, bonitos), carángidos (o sea, salmón, jurel), peto, y opa. Estas especies no han sido identificadas como especies de preocupación en este momento debido a sus atributos de ciclo vital (por ejemplo, altas tasas de productividad), niveles de captura bajos, o en algunos casos porque hay una escasez de información disponible. No obstante, en general cabe notar que las pesquerías atuneras están extrayendo grandes cantidades de depredadores de alto nivel, lo cual ejerce potencialmente un impacto sobre la estructura del ecosistema aun si los impactos directos sobre una sola población no sean de preocupación.

2. INFORMACIÓN Y RECURSOS PARA TRATAR LA CAPTURA INCIDENTAL

2.1. Tipo y características de interacciones con la pesca

Se dispone de datos sobre las capturas de peces de aleta no objetivo y pequeños atunes objetivo de varias fuentes. Estas fuentes pueden incluir: cuadernos de bitácora de los buques, datos de observadores en el mar, registros de descarga provistos por enlatadoras u otros procesadores, registros de exportación e importación, informes de gobiernos y otras entidades remitidos a las cinco OROP de túnidos, y programas de muestreo en tierra. En general, los buques de cerco y de palangre grandes que llevan observadores proveen los datos más completos. Otros buques de cerco, caña, y curricán también proveen información sobre capturas retenidas en algunos casos, pero hay poca o ninguna información disponible sobre sus descartes. Además, se cuenta con información limitada sobre las capturas de otras flotas pesqueras, particularmente las flotas artesanales costeras a pequeña escala. Se sabe que estas flotas capturan una gran variedad de especies peces de aleta pelágicas, la mayoría de las cuales son retenidas para subsistencia o vendidas/cambiadas en el mercado dada la naturaleza de estas pesquerías y su proximidad a mercados y canales locales de distribución.

Informes completos de captura incidental no son un requisito universal entre las OROP de túnidos. Donde sí existen requisitos, algunos miembros de las OROP todavía no han satisfecho plenamente los requisitos de informes de datos actualmente en vigor. Por lo tanto, no se cuenta con muchas estimaciones precisas de las extracciones de la biomasa de atunes no objetivo y pequeños. La varianza en las tasas de notificación y cumplimiento se debe en parte a la falta de infraestructura y recursos adecuados para obtener los datos requeridos. En otros casos, los pueden tener preocupaciones sobre la confidencialidad, una falta de conocimientos de lo que se necesita reportar, cómo se deben reportar los datos, o una falta de motivación para obtener y reportar los datos. Estos problemas son exacerbados por la naturaleza dinámica de la pesquería misma, que cambia constantemente sus patrones de retención y utilización. En casos en que la

información es reportada de la pesquería, puede ser difícil para los científicos y gerentes lograr acceso a los datos debido a preocupaciones y reglas de confidencialidad, o a una falta de acuerdo sobre cómo tratar esos datos. Esto limita la capacidad de los científicos de estimar con precisión las tasas de captura y la condición de las poblaciones no objetivo y puede limitar la capacidad de los gerentes de desarrollar y adoptar medidas de ordenación eficaces para mitigar los impactos sobre las especies de captura incidental.

2.2. E status de las poblaciones de las especies

2.2.1. Peces picudos (marlines y pez vela)

La evidencia disponible para el marlín rayado apoya una hipótesis de poblaciones múltiples en el Océano Pacífico. No obstante, no existe un consenso claro sobre cómo caracterizar las poblaciones o la condición de la población. Por ejemplo, una evaluación de la población por la CIAT que supuso que hay una sola población en el Pacífico oriental indicó que la población está en buena condición, por encima de niveles capaces de producir el rendimiento máximo sostenible (RMS). No obstante, una evaluación de la población por el ISC que supuso que hay una sola población que cubre el Pacífico norte indicó que la biomasa de la población y los niveles de reclutamiento han disminuido en algunas áreas y, aunque no se cuenta con punto de referencia biológicos acordados, se reconoció que los niveles de mortalidad por pesca son probablemente demasiado elevados para producir el RMS.

Con respecto al marlín azul, la población de Atlántico es considerada sobrepescada (es decir, la biomasa de la población está por debajo del nivel necesario para producir el RMS). Pese a incertidumbres en la cuantificación de los niveles de esfuerzo de pesca que niveles que producirían el RMS, se determinó que esta población está cerca de ser plenamente explotada (es decir, la mortalidad por pesca está en, o por encima de, el nivel necesario para producir el RMS). Con respecto al marlín blanco, hay una sola población que abarca todo el Atlántico, que se considera estar sobrepescada.

Existe todavía una incertidumbre considerable con respecto al estatus de la población de las dos poblaciones de pez vela del Atlántico; no obstante, muchos resultados de modelos de evaluación presentan pruebas de sobrepesca y evidencia que las poblaciones se encuentran sobrepescadas. La población del Atlántico oriental está probablemente sujeta a tasas de sobrepesca mayores que la población del Atlántico occidental, y su biomasa ha sido probablemente reducida por debajo del nivel que puede producir el RMS. Actualmente se dispone de insuficiente información biológica para determinar la condición de la población del pez vela Indo-Pacífico.

Los datos de peces picudos en el Océano Índico están limitados actualmente, con insuficiente información biológica para determinar la condición de la población. Son necesarios aspectos de la biología, productividad, y las pesquerías que capturan estas especies para una evaluación formal inicial.

2.2.2. Especies objetivo pequeñas

La mayoría de los atunes y peces espada descartados en las pesquerías gestionadas por las OROP de túnidos es descartada por motivo de su tamaño, baja calidad del producto, condiciones de mercado, o medidas de ordenación en vigor (por ejemplo, requisitos de tamaño mínimo, límites de captura). A menudo, las plantas procesadoras no aceptan atunes pequeños, o los compran a precio más bajo, por lo que los pescadores a menudo prefieren desecharlos en el mar. Existen preocupaciones de conservación en el caso de la mayoría de las poblaciones de atunes objetivo y en el caso de al menos una población de pez espada (la del Mediterráneo), a partir de evaluaciones recientes de las poblaciones. No se ha establecido puntos de referencia claros para determinar la condición de las poblaciones para todas las poblaciones de atunes objetivo. Las altas tasas de mortalidad por pesca y las disminuciones de la biomasa indican que las poblaciones están probablemente plenamente explotadas. Cuatro de las OROP de túnidos (CIAT, CICAA, WCPFC, y CTOI) han debatido reducir la mortalidad por pesca de atunes y/o peces espada jóvenes, a fin de incrementar el rendimiento sostenible a largo plazo de las poblaciones.

2.3. Distribución de las especies

La distribución de la mayoría de estos peces de aleta no objetivo y especies objetivo pequeñas coincide en parte con las actividades de pesca en las áreas de todas las cinco OROP de tónidos. Información sobre la distribución espacial y temporal y los desplazamientos de estas especies de peces de aleta y la identificación de las principales zonas de desove pueden ayudar en el desarrollo de medidas de conservación basadas en áreas de alto riesgo de captura no objetivo. En el caso de las especies de peces de aleta, la distribución espacial y los patrones de desplazamiento son obtenidos mediante el uso de datos de marcado, captura, esfuerzo, tamaño, y de observadores. En general, las poblaciones de atunes rabil y patudo se encuentra principalmente en las cuencas de los Océanos Pacífico oriental y occidental, Atlántico, e Índico donde se ubican sus zonas de desove principales. Son necesarias más investigaciones para identificar con precisión algunas de estas zonas de desove y los desplazamientos y patrones de comportamiento de las especies no objetivo y atunes y peces espada pequeños.

2.4. Impactos de la pesca

Los peces picudos son capturados principalmente con artes de palangre comerciales en pequeñas pesquerías costeras (por ejemplo, palangre, red de enmalle de deriva y caña), y con caña recreacional. Mientras que los peces picudos son a veces retenidos y descargados en las pesquerías de palangre, según las condiciones de mercado, medidas de ordenación existentes, y restricciones de descarga, un gran número es también descartado (muertos o vivos). Las capturas artesanales pueden ser considerables, según la especie/población en cuestión. La información disponible sobre las capturas recreacionales de peces picudos es limitada a algunas áreas, pero se cree que sus capturas son sustancialmente menores que las capturas comerciales de todas las especies y algunas pesquerías recreacionales son de captura y liberación. En menor grado, los peces picudos son también capturados en la pesquería de cerco (algunas especies son retenidas, pero la mayoría es descartada) y objetivo de algunas pesquerías de arpón.

En las pesquerías de cerco de las OROP de tónidos, las tasas de captura y la composición de especies varían considerablemente por tipo de lance. Se ha expresado preocupación en las OROP de tónidos acerca de las altas tasas de captura de atunes pequeños en los lances de cerco sobre plantados y el aumento en el uso de este método de pesca. Para todas las especies, las tasas de captura incidental, con pocas excepciones, son máximas en los lances sobre objetos flotantes, seguidos por los lances no asociados y, en un nivel mucho más bajo, los lances sobre delfines. Las tasas de captura incidental de atunes patudo y rabil pequeños son máximas en los lances sobre objetos flotantes. Además, la captura incidental de marlín azul y ciertos otros peces picudos es generalmente mayor en la pesquería sobre objetos flotantes, comparada con los lances no asociados y los lances asociados con delfines. No obstante, las tasas de captura incidental de pez vela y mantarrayas suelen ser mayores en los lances no asociados que en los lances sobre objetos flotantes. Debido a diferencias como éstas, la mayoría de las OROP han tomado medidas distintas para abordar la necesidad de registrar y vigilar los cambios en la frecuencia de los diferentes tipos de lance de cerco para interpretar los cambios en las cifras de captura incidental. No obstante, hasta la fecha, las OROP no han intentado equilibrar el esfuerzo entre los diferentes sectores de la pesquería para lograr específicamente un objetivo de ordenación.

Los atunes y/o peces espada pequeños son asimismo capturados en ciertas operaciones con arpón, curricán, red de arrastre, red de trasmalle, y caña. No obstante, en general, las extracciones de atunes pequeños son mucho menores en estas pesquerías que en la pesquería de cerco sobre plantados. No hay datos completos de captura disponibles para muchas de estas pesquerías. En general, la pesquería de palangre suele capturar atunes más grandes y, en su mayoría, maduros en comparación con la pesquería de cerco. En particular, esto vale con respecto a la pesquería sobre plantados. La pesquería de palangre no captura grandes cantidades de atunes pequeños. La captura de peces espada pequeños ha sido motivo de preocupación en algunas pesquerías de palangre y de red de trasmalle. Es también importante señalar que algunas cuencas oceánicas, algunas naciones tienen pesquerías de superficie nacionales extensas (por ejemplo, red de cerco, línea de mano, caña) que capturan una porción sustancial de la captura total de atu-

nes pequeños debido a sus caladeros principales (es decir, áreas con altas densidades de atunes juveniles), el tipo de arte usado, y la escala de las flotas.

2.5. Medidas de mitigación de captura incidental

La sección siguiente se enfoca en las principales medidas de mitigación de captura incidental de peces de aleta no objetivo y especies objetivo pequeñas que usan las cinco OROP de túnidos. Hay muchas otras medidas de medidas de ordenación que pueden indirectamente mitigar los impactos sobre los peces de aleta no objetivo y especies objetivo pequeñas o incrementar el cumplimiento de medidas de ordenación existentes, incluidas la prohibición del uso de redes de enmalle de deriva a gran escala, el establecimiento de límites de captura para especie objetivo, y establecer límites de capacidad o esfuerzo en las pesquerías. Investigaciones del seguimiento y ordenación de la capacidad, emprendidos bajo los auspicios del PAI-Capacidad y que usan análisis y evaluaciones de involucramiento de datos, demuestran que existe sobrecapacidad en casi todas las pesquerías de cerco y de palangre del mundo. La sobrecapacidad puede contribuir a una productividad pobre de la población y desempeño económico insatisfactorio, y puede complicar discusiones de ordenación que ya son difíciles. Sea cual sea el nivel de capacidad total, los niveles de captura incidental naturalmente lo siguen. Por lo tanto, cualquier reducción de la capacidad también conduciría muy probablemente a niveles de captura incidental reducidos.

2.5.1. Pesquería de cerco

Tres de las OROP de túnidos (WCPFC, CIAT, y CICAA) han establecido vedas de tiempo/área para la pesquería de cerco. En la mayoría de los casos, dichas vedas fueron diseñadas en parte para reducir la captura de atunes pequeños. La WCPFC ha establecido vedas de tiempo que se aplican solamente a los lances de cerco lances sobre plantados, que tienen el mayor nivel de captura incidental de atún patudo juvenil pequeños. Vedas de tiempo/área han sido usadas también en las pesquerías de palangre para reducir la captura de peces espada pequeños. Científicos de las OROP de túnidos están estudiando si se pueden usar factores espaciales, temporales, y ambientales para predecir la captura incidental en los lances sobre plantados y el grado al cual las vedas de tiempo/área serían eficaces para reducir la captura incidental. Un tema que se ha planteado en este respecto es la necesidad de requisitos de notificación a escala más fina, para que las vedas de tiempo/área puedan ser diseñadas con mayor precisión y puedan conducir a resultados más efectivos. Por ejemplo, en lugar de reportar en cuadrángulos de 5° x 5° para cada trimestre, podría ser útil reportar en cuadrángulos de 1° x 1° para cada mes, o hasta lance por lance.

Tres de las OROP de túnidos (WCPFC, CIAT, y CTOI) han establecido también requisitos de retención de capturas. Las medidas están encaminadas a reducir la cantidad de descartes de atunes pequeños, reducir la capacidad, y desincentivar los lances sobre cardúmenes con altos niveles de atunes pequeños. Desgraciadamente, han surgido dudas acerca del cumplimiento de estas medidas y si las medidas en si son eficaces.

Algunas de las OROP de túnidos han considerado el uso de medidas de ordenación de plantados para evaluar y limitar los impactos sobre los peces de aleta no objetivo y especies objetivo pequeñas capturados en la pesquería de cerco que faena sobre plantados. Las medidas de ordenación discutidas han incluido el marcado, identificación, seguimiento (inclusive por satélite/medios electrónicos), diseño, distribución espacial, limitación del número y tipo de plantados usados, y extracción de plantados durante períodos de veda de tiempo/área. La WCPFC tiene un requisito que todos los miembros deben desarrollar un plan de ordenación de plantados que incluya opciones de ordenación y se les anima a requerir que los plantados sean marcados, vigilados, y usados en números limitados. Además, la CIAT estableció un programa piloto para investigar y reunir información sobre los plantados con la adopción de sus medidas de conservación de atún de 2009. Se han iniciado también evaluaciones de varias modificaciones del diseño de los plantados con el propósito de reducir la captura incidental.

2.5.2. Pesquería de palangre

Trabajo reciente por las OROP de túnidos ha demostrado que una proporción relativamente alta de los

peces picudos puede sobrevivir interacciones con artes de palangre pelágicos. Medidas de ordenación que promuevan el trato y liberación seguros de individuos vivos en esta pesquería podrían, por tanto, reducir la mortalidad sin reducir las capturas de especies objetivo. El uso de anzuelos circulares ha sido investigado como forma de incrementar las tasas de supervivencia de peces picudos liberados de las artes de palangre (comentado en mayor detalle en la Sección 3.1). CICAA ha adoptado una medida de conservación que requiere reducciones en el número de marlines azul y blanco que pueden ser descargados por los buques de palangre y de cerco. En la aplicación de las reducciones requeridas, los marlines que estén vivos al ser subidos a bordo del buque deben ser liberados de una forma que maximice su supervivencia. La CIAT también requiere que todas las especies no objetivo, incluidos los marlines, sean liberadas si son capturados en la pesquería de cerco. Desgraciadamente, las tasas de supervivencia después de la liberación son generalmente desconocidas, pero se sospecha que son bajas. La WCPFC tiene una medida no vinculante en vigor para evitar los desperdicios en las pesquerías a pequeña escala que insta a los pescadores a liberar ilesos los peces no objetivo que no se retendrán, al grado máximo practicable.

CICAA es la única OROP de túnidos que en la actualidad ha establecido requisitos de tamaño mínimo para el pez espada y el atún rojo a fin de minimizar la captura incidental de peces pequeños y desalentar la pesca en áreas con niveles altos de peces pequeños. Previamente, la CICAA había establecido requisitos de tamaño mínimo para los atunes rabil y patudo. Estas medidas fueron rescindidas porque no fueron bien aplicadas y, por lo tanto, no consideradas eficaces como herramienta de conservación y ordenación.

3. HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN Y ORDENACIÓN

3.1. Objetivos de investigación y ordenación

Los siguientes son algunos de los objetivos de investigación y ordenación encaminados a evaluar y mitigar la captura incidental de peces de aleta no objetivo y especies objetivo pequeñas que han sido discutidos y/o proseguidos en algunas de las OROP de túnidos.

El uso de tecnologías acústicas para identificar los tipos de peces que se congregan debajo de los plantados ha sido considerado por algunas de las OROP de túnidos, incluidas la CIAT y WCPFC. Por ejemplo, científicos de la CIAT han investigado la viabilidad de usar ecosondas en los buques, que pueden ser usados en la pesca sobre plantados para determinar si los peces son pequeños o grandes, la densidad del cardumen, y su posición relativa a los plantados. Descubrieron que podría también ser posible diferenciar los atunes patudo, rabil, y listado con ecosondas comerciales y mediante observaciones del comportamiento porque el porque la fuerza acústica del objetivo depende de la especie, a partir de diferencias en la vejiga natatoria. Esto podría ser una herramienta útil para los gerentes que buscan evitar la captura de atún pequeño asociado con plantados. De todas formas, son necesarias más investigaciones para determinar si este método es efectivo y eficaz.

El uso de rejillas clasificadoras en las redes de cerco para permitir liberar a los atunes juveniles también ha sido probado y discutido en algunas OROP de túnidos; en particular, la CIAT. Esta tecnología ha producido resultados mixtos como método para reducir la captura incidental de atún pequeño. Una preocupación es que el atún listado, generalmente más pequeño que los atunes patudo y rabil, podrían escapar de la red de cerco junto con los atunes patudo y rabil pequeños, y que los pescadores no podrían retener una especie objetivo importante. Además, la mortalidad al escapar podría ser un problema en el caso de los atunes juveniles que are son cercados, estresados, y heridos como resultado de pasar por las rejillas clasificadoras. No obstante, la selectividad de las rejillas clasificadoras ha avanzado en años recientes, y se están realizando refinamientos adicionales para aumentar su eficacia.

La mayoría de las OROP de túnidos están también realizando investigaciones de las características de los plantados, tales como su profundidad, construcción, y detalles operacionales. Además, algunos estudios están usando cámaras submarinas y otras herramientas para caracterizar las especies, composición por tamaño, distribución espacial, y comportamiento de atunes congregados alrededor de objetos flotantes.

Las iniciativas de marcado producen información sobre varios procesos biológicos y de pesca, tales como

tasas de explotación, mortalidad natural, migración, tasas de crecimiento, composición de poblaciones, y variabilidad espacial y temporal en el uso de hábitat. Algunos de los programas de marcado más extensos han sido realizados en el Océano Pacífico; por ejemplo, el programa conjunto SPC/Pesquerías Nacionales de Papua Nueva Guinea de marcado de atún en el Pacífico ha liberado más de 250.000 atunes marcados en el Océano Pacífico occidental y central ecuatorial. La mayoría de las OROP de túnidos han realizado estudios de marcado de atunes y/o peces picudos con distintos grados de tamaño, alcance, y éxito. CICAA promueve también el marcado y liberación de marlines capturados en varias pesquerías y ofrece incentivos a los pescadores por participar en el programa.

Algunos estudios que investigan los efectos del tamaño y tipo de anzuelo sobre la capturabilidad y supervivencia después de la liberación han descubierto que el uso de anzuelos circulares en las pesquerías de palangre ha resultado en un aumento en la supervivencia de algunas especies de peces picudos (por ejemplo, marlín blanco, pez vela), sin afectar apreciablemente las tasas de captura de especies objetivo comparadas con el uso de anzuelos "J" normales. La mayoría de las OROP de túnidos están también realizando, o animando a sus miembros a realizar, investigaciones del uso de anzuelos circulares en las pesquerías de palangre.

Varios proyectos en las pesquerías de palangre en el Pacífico central y occidental para probar distintas configuraciones del arte de pesca ideadas para calar los anzuelos a mayor profundidad, para que no estén en el hábitat preferido de los peces picudos (por pescar con anzuelos a profundidades de más de 100 metros). Los métodos bajo investigación incluyen quitar los anzuelos que se encuentran más cerca de la superficie, usar pesos para hundir más estos anzuelos, y usar líneas madre más largas. Los resultados preliminares demostraron que se capturaron menos marlines azul y rayado, agujas, dorados, y petos en lances experimentales.

El número de individuos que son extraídos del ecosistema como captura incidental es usado a menudo como sustituto del impacto ecosistémico de la pesca. En el caso de algunas especies muy mermadas o aquéllas de bajo potencial reproductor, hasta tasas de extracción bajas pueden ser motivo de preocupación. En muchos casos, la captura incidental forma un pequeño porcentaje de las extracciones totales. Estudios que usan modelos de ecosistema han comenzado a evaluar los impactos de la captura incidental y las extracciones totales por las pesquerías en términos ecológicamente significativos (por ejemplo, tiempo hasta reemplazo, nivel trófico) en lugar de solamente en términos de números de individuos o biomasa extraída. Un mayor desarrollo de este enfoque podría brindar una oportunidad para avanzar las discusiones de la ordenación de una sola especie a un contexto ecosistémico.

3.2. Evaluación de riesgos

ERE es una herramienta científica usada para ayudar a los gerentes a fijar prioridades para las acciones de conservación con base en las áreas de mayor necesidad. Se puede identificar la mayor necesidad por especies, región geográfica, y valor económico, entre otros factores. ERE ha sido usado en algunas de las OROP de túnidos para mejorar la toma de decisiones y para tomar en cuenta la incertidumbre al desarrollar medidas de conservación, aunque la metodología exacta y el alcance de estas evaluaciones han variado considerablemente. Por ejemplo, el Comité Permanente sobre Investigaciones y Estadística de la CICAA ha realizado un ERE provisional para las especies de captura incidental en sus pesquerías, e identificó algunas especies de peces no objetivo en mayor riesgo en vista de su ciclo vital particular y sus tasas de explotación que podrían justificar priorización para acción de conservación. La WCPFC está colaborando con la SPC para realizar un proyecto de aplicación de ERE que cubre una gama de investigaciones y actividades asociadas sobre la captura incidental. Además, el proyecto del Fondo Global para el Medio Ambiente ha propuesto una colaboración con la CTOI sobre las evaluaciones de especies pelágicas en el futuro.

3.3. Programas de seguimiento y notificación

La observación en el mar de interacciones entre las operaciones de pesca y especies objetivo es reconoci-

da como una de las formas más eficaces de obtener la información necesaria para evaluar y mitigar la captura incidental, y en algunos casos, para asegurar el cumplimiento con medidas de ordenación. Los datos de programas de observadores regionales y nacionales han sido esenciales para conocer y estimar los niveles de peces de aleta no objetivo y capturas de especies objetivo pequeñas en todas las cinco OROP de túnidos, pese a que las tasas de cobertura y otras normas de los programas nacionales varían considerablemente entre flotas y pesquerías. Además, la cobertura por observadores puede motivar a los países miembros y sus pescadores a atenerse a las medidas de conservación que hayan sido adoptadas. Los comités científicos de algunas OROP de túnidos han subrayado que son necesarias consistencia y armonización de las normas y protocolos entre los programas de observadores de las OROP de túnidos para evitar requisitos onerosos de capacitación y reducir múltiples formatos para países que son miembros de múltiples OROP de túnidos. Hasta la fecha, las OROP de túnidos no han intentado coordinar el desarrollo de normas mínimas completas para los programas de observadores, incluidas metas, objetivos, niveles de cobertura, y protocolos de datos, como enfoque más estandarizado a la toma de datos.

Tal como se comentó previamente, los registros de bitácora, recibos de descarga, y otros sistemas de informes son también útiles para conocer y estimar los niveles de peces de aleta no objetivo y capturas de especies objetivo pequeñas en todas las cinco OROP de túnidos. No obstante, existen ciertas limitaciones al uso de estos datos, debido a la incertidumbre asociada con la exactitud, uniformidad, y consistencia de la información provista. Además, mientras que el muestreo en puerto es útil para estimar las descargas de atunes y verificar la identificación por especies, no es útil al evaluar la captura o mortalidad de especies descartadas.

CICAA contrató recientemente un coordinador de captura incidental para avanzar más el desarrollo de formularios y otros enfoques para mejorar la toma y notificación de datos. Se espera contar con los resultados de este trabajo a fines de 2010. También por terminar en 2010, la SPC está desarrollando el sistema de información de captura incidental y mitigación de captura incidental de la WCPFC, para proveer acceso a información actual sobre la biología de las especies de captura incidental y métodos de mitigación de captura incidental a través del sitio web de la WCPFC. La CIAT está también probando el uso de un formulario para registrar el tipo y las características específicas de todas las artes usadas en sus pesquerías. El uso de un formulario estandarizado por todas las OROP de túnidos para este propósito podría ser de gran ayuda para las OROP de túnidos para llegar a mejores conocimientos de cómo interactuará probablemente el arte con las especies de captura incidental y cómo se podría modificar el arte para reducir la captura incidental.

3.4. Revisiones periódicas y evaluación de eficacia

Revisiones periódicas de las acciones de conservación y evaluación de medidas son críticas para asegurar que se esté usando las prácticas más eficaces y que la toma de decisiones se adapte con la disponibilidad de nueva información. Una revisión de medidas adoptadas puede también ser útil para evaluar cambios potenciales a los impactos sobre las especies de captura incidental a medida que cambian las características y/o el alcance de una pesquería, se desarrollan nuevas pesquerías, o se dispone de información nueva. Las cuatro OROP de túnidos que han adoptado medidas de conservación para las capturas de peces de aleta no objetivo (CIAT, CICAA, CTOI, y WCPFC), incluyen alguna forma de revisión de la medida adoptada para determinar si ha probado ser eficaz y, en algunos casos, se debería ser enmendada con base en información nueva. Las evaluaciones de desempeño son asimismo útiles como herramientas para identificar dónde técnicas o decisiones específicas están produciendo el efecto deseado, pero no han sido incluidas en las medidas de conservación actuales de ninguna de las OROP en vigor para tratar los peces de aleta no objetivo y captura de especies objetivo pequeñas.

3.5. Concienciación y capacitación

La concienciación y capacitación de los armadores de buques, procesadores, pescadores, científicos, y otros interesados es útil para promover un pleno cumplimiento de cualquier medida de conservación de atún acordada por una OROP y para promover innovación en las técnicas de mitigación de captura inci-

dental. Se ha demostrado que concienciar a los pescadores del beneficio general para ellos y las especies de captura incidental mejora la aplicación de las medidas y puede ayudar a los gerentes en la identificación de cualquier dificultad práctica con la aplicación al abrir un diálogo constructivo con los pescadores. Los materiales educativos pueden también mejorar la capacidad de tanto los pescadores como los observadores de identificar especies como forma de mejorar la toma de datos. La puesta en práctica de programas de fomento de capacidad tales como proveer capacitación en la toma de datos y los métodos de muestreo pueden también ayudar a los pescadores, los científicos, y a los que manejan los datos en la aplicación de medidas de mitigación de captura incidental. Algunas OROP de túnidos y naciones miembro han asignado fondos para fomentar la capacidad en naciones sin los recursos necesarios para obtener los datos requeridos. Por ejemplo, CICAA organiza sesiones de capacitación cada año, financiadas voluntariamente por algunos de sus miembros. En estas sesiones, se capacita a científicos de países en desarrollo en varias áreas, tales como la toma de datos y técnicas de evaluación de poblaciones. CICAA ha desarrollado también un manual que describe cuáles datos se han de reportar y cuándo debe ser remitido a la Secretaría. La CIAT realiza sesiones regulares para capacitar a los capitanes en métodos de mitigación de captura incidental y colaborar con ellos con respecto a temas tales como incrementar la selectividad de las artes o cambiar los métodos de pesca para reducir las capturas no objetivo.

3.6. Revisiones independientes del desempeño

Tres de las cinco OROP de túnidos (CCSBT, CICAA, y CTOI) han llevado a cabo revisiones independientes completas del desempeño, conforme a la Conferencia de Revisión de Poblaciones de Peces de la ONU en 2006. En los tres casos, el panel de revisión señaló la necesidad de que las OROP avancen más hacia la aplicación de consideraciones ecosistémicas, tales como la adopción de medidas de conservación y ordenación para las especies no objetivo y especies dependientes de, o asociadas con, poblaciones objetivo, inclusive con respecto a los requisitos de toma de datos para la captura de especies no objetivo. Por ejemplo, el panel de CICAA recomendó que CICAA desarrollase y adoptase medidas más eficaces para tratar la captura de atún rabil pequeño, entre ellas una reglamentación más estrecha y reducción del uso de plantados en la costa occidental de África. El panel de CICAA recomendó también que se desarrollasen y adoptasen medidas más eficaces para tratar la captura de atún patudo pequeño, entre ellas una reglamentación más estrecha del uso de plantados, y que continuasen los esfuerzos por mejorar la oportunidad y exactitud de los informes de datos.

3.7. Coordinación con otras OROP y OIG

La mayoría de las OROP de túnidos están procurando adaptarse a un enfoque más ecosistémico a la ordenación de la pesca, que incluya mitigar los impactos sobre las especies no objetivo. Por lo tanto, coordinación con otras OROP, organizaciones internacionales, y otros con experiencia pertinente similar podría resultar esencial para abordar estos temas de forma eficaz y efectiva. Algunas OROP de túnidos están colaborando mediante MDE para facilitar el intercambio de datos y las investigaciones. Otras oportunidades para evitar la duplicación de esfuerzos y minimizar los costos podrían incluir el establecimiento de un MDE entre OROP y organizaciones internacionales para armonizar los datos e información obtenidos en un programa de observadores desarrollado conjuntamente, brindando a las OROP la oportunidad de aprovechar las investigaciones existentes de medidas de mitigación para reducir la captura incidental.

Además, los miembros individuales de las OROP de túnidos están realizando investigaciones de la mitigación de la captura incidental de los peces de aleta para discusión en las distintas OROP. Proyectos como éstos podrían ser recursos útiles para todas las cinco OROP de túnidos que estén considerando investigaciones de este tipo y con necesidades similares de datos. Por ejemplo, el proyecto FADIO (*Fish-Aggregating Devices as Instrumented Observatories of Pelagic Ecosystems*), financiado por la Unión Europea, está diseñado para desarrollar nuevos instrumentos y métodos para observar a los peces alrededor de los plantados y para obtener datos sobre el comportamiento de los peces alrededor de los plantados a la deriva. El proyecto MADE (*Mitigating Adverse Ecological Impacts of Open Ocean Fisheries*), asimismo financiado por la Unión Europea, tiene como objetivo proponer medidas para mitigar los impactos adver-

tos de la pesquería dirigida hacia los peces pelágicos grandes y está enfocado principalmente en la pesquería de cerco sobre plantados y la pesquería de palangre. Además, el proyecto *Smart FAD*, financiado por el Programa de Investigación de Pesquerías Pelágicas de EE.UU., ha desarrollado un plantado instrumentado con sonar para observar las agregaciones de peces alrededor de plantados anclados. Los resultados de estos y otros proyectos podrían proporcionar a las OROP de tónidos información y conocimientos esenciales para desarrollar y refinar medidas para mitigar la captura de peces de aleta no objetivo y objetivo pequeños, si son ampliamente compartidos.

4. INVENTARIO DE MEDIDAS DE CONSERVACIÓN EXISTENTES

La siguiente tabla presenta un panorama general de las medidas de conservación activas que han sido adoptadas por las cinco OROP de tónidos para mitigar impactos sobre los peces de aleta no objetivo y especies objetivo pequeñas. Los aspectos de las medidas de conservación que no son aplicables a los peces de aleta no objetivo o especies objetivo pequeñas no están incluidos en la tabla. Asimismo, las medidas que podrían ejercer un efecto indirecto sobre la captura de peces de aleta no objetivo y atunes pequeños (por ejemplo, límites de capacidad, límites de captura de especies objetivo) no están incluidas en la tabla.

Kobe_II_Bycatch_Workshop_Paper_Finfish_SPN

	CCSBT	CIAT	CICAA	CTOI	WCPFC
	Recomendación para mitigar el impacto sobre especies ecológicamente relacionadas en la pesca del atún rojo del sur, 2008	Resoluciones C-04-05 (Rev 2), C-09-01, y 99-07	Recomendaciones 03-04, 06-09, 08-04 y 08-05, 04-01 y 08-01, 06-02 y 08-02, y 09-04	Resolución 10/01 y Recomendación 10/12	Resolución 2005-03; Conservación y Ordenación Medidas 2008-01, y 2009-02
4.1 Obligatorio	No	Sí	Sí	No (10/12) y Sí (10/01)	No (2005-03) y Sí (2008-01 y 2009-02)
4.2 Objetivo de ordenación	Mitigar daños incidentales a especies ecológicamente relacionadas causado por la pesca del atún rojo del sur.	(04-05): Reducir niveles de captura incidental y liberar especies no objetivo; (09-01): Reducir la mortalidad de la población de atún patudo; (99-07): Controlar de forma efectiva la pesquería de cerco sobre plantados.	(06-09): Reconstruir las poblaciones de marlines azul y blanco; (08-04 y 08-05): Reconstruir las poblaciones de atún rojo; (04-01 y 08-01): Reducir la captura de atunes patudo y rabil pequeños; (03-04, 06-02, 08-02, y 09-04): Reconstruir las poblaciones de pez espada.	Reducir la mortalidad por pesca de las poblaciones de atunes patudo y rabil.	(2005-03): Minimizar captura y impactos sobre especies de peces no objetivo que no serán retenidas; (2008-01 y 2009-02): Reducir la mortalidad por pesca de la población de atún patudo en el OPOC y asegurar ningún incremento de la mortalidad por pesca de la población de atún rabil del OPOC.
4.3 Aplicabilidad a buques y área de aplicación	Recomendación adopta medidas de CTOI/WCPFC	Buques de cerco	Varía por medida	Varía por medida	Varía por medida
4.4 Requisitos generales	Recomienda que Miembros y no Miembros cooperantes tomen y reporten datos sobre interacciones con especies ecológicamente en las pesquerías de atún rojo del sur. Recomienda cumplimiento con toda medida actual que apunte a proteger, u obtener y reportar datos de, especies ecológicamente relacionadas, de CTOI y WCPFC al pescar atún rojo del	(04-05): Requiere que pescadores en buques de cerco liberen ileso con prontitud todo pez picudo, dorado, y otras especies no objetivo, al grado factible. (09-01): Requisito de retención de captura de atún; dos vedas de tiempo/área en la pesquería de cerco; establecimiento de un programa piloto para investigar y obtener información sobre plantados. (99-07): Prohíbe transbordos en el mar de atún capturado con red de cerco; prohíbe el uso de buques auxiliares que operan en apoyo de buques que pescan sobre plantados; y requiere que se realicen investigaciones sobre la relación entre capturas de atunes y la profundidad máxima de plantados; el efecto del uso de plantados cebados sobre tasas de captura y composición por tamaño de la	(06-09): Programa de dos fases que incluye límites de descarga de marlines azul y blanco, requisitos para liberar todo marlín vivo capturado en las pesquerías de palangre y de cerco, requisitos de mantener registros de liberaciones, y promueve el uso de monofilamento, y marcado y liberación de peces picudos. (08-04 y 08-05): Requisitos de tamaño mínimo, limitaciones del porcentaje de atún rojo pequeño en las descargas totales; limitaciones del porcentaje de atún rojo retenido en pesquerías no objetivo; veda de tiempo/área en áreas de desove; instar a liberación viva de atún rojo capturado en la pesquería deportiva. (04-01 y 08-01): Veda de tiem-	(10/01): Veda de tiempo/área para las pesquerías de cerco y de palangre. (10/12): Prohibición de descartes de atún y especies no objetivo en la pesquería de cerco.	(2005-03): Animar a los buques a evitar, al grado factible, la captura de todas especies de peces no objetivo que no serán retenidas, y cualquier especie de este tipo será liberado al mar ileso con prontitud, al grado factible. (2008-01 y 2009-02): Límites del esfuerzo de pesca de cerco; requisito de retención de captura de atún en la pesquería de cerco; vedas de tiempo sobre los lances cerqueros sobre plantados; y un requisito que cada CCM desarrolle un plan de ordenación de plantados.

	CCSBT	CIAT	CICAA	CTOI	WCPFC
	sur en el área pertinente.	captura de atún; estimaciones de mortalidad natural de las varias poblaciones de atunes; y el establecimiento de un número máximo de lances sobre objetos flotantes que la pesca de túnidos en el OPO pueda soportar.	po/área para las pesquerías de caña y de cerco. (03-04, 06-02, 08-02, y 09-04): Requisitos de tamaño mínimo, limitaciones del porcentaje de pez espada rojo pequeño en las descargas totales; requisito de reducir la mortalidad de pez espada pequeño, veda y a tiempo.		
4.5 Informes sobre implementación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
4.6 Investigaciones y refinamiento de medidas de mitigación	No	(04-05): Para la pesquería de cerco: desarrollar tecnología para liberar atunes juveniles, particularmente rejillas clasificadoras; aplicar tecnología para la identificación de especies y composición por tamaño en cardúmenes antes de lanzar. Para peces picudos: desarrollar técnicas y/o aparejos para facilitar la liberación; determinar las tasas de supervivencia de animales liberados; y definir áreas y períodos asociados con niveles de captura altos.	(06-09): Partes instadas a realizar investigaciones de los marlines azul y blanco, inclusive tasas de supervivencia después de la liberación, características del ciclo vital, modelos para evaluaciones de poblaciones, etc. Se requiere del SCRS que realice una evaluación de las poblaciones de marlines azul y blanco en 2010.	No	(2008-01 y 2009-02): Establece un programa de tres años para explorar métodos para reducir la captura de atunes patudo y rabil juveniles capturados en asociación con plantados.
4.7 Liberación viva; medidas de trato seguro	Recomendación adopta medidas de CTOI/WCPFC	Sí	Sí (06-09; 08-04 y 08-05)	No	(2005-03): Sí
4.8 Revisión por eficacia y enmienda	Sí	Sí	Sí	Sí	(2008-01 y 2009-02): Sí
4.9 Toma y uso de datos de observadores	Toma especificada mediante normas del Programa de Observadores de CCSBT	Sí	Sí	Sí	(2008-01 y 2009-02): Sí
4.10 Mecanismo de consulta con otras OROP y OIG	Sí	Sí	Sí	No	Sí
4.11 Consideración de pesquerías artesanales o de pequeña escala	No	No	(06-09): Sí	No	Sí

5. BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA

5.1	CCSBT	CCSBT (October 2008) Recommendation to Mitigate the Impact on Ecologically Related Species of Fishing for Southern Bluefin Tuna (adopted at the Fifteenth Annual CCSBT Meeting).
5.2	CIAT	IATTC (1999) Resolution 99-07. Resolution on Fish-Aggregating Devices (adopted at the Sixty-third IATTC Meeting).
		IATTC (2006) Resolution 04-05 (Rev 2). Consolidated Resolution on Bycatch (adopted at the Seventy-fourth IATTC Meeting).
		IATTC (2009a) Resolution 09-01. Resolution on a Multiannual Program for the Conservation of Tuna in the Eastern Pacific Ocean in 2009-2011 (adopted at the Eightieth IATTC Meeting).
		IATTC (2009b) The Fishery for Tunas and Billfishes in the Eastern Pacific Ocean in 2008. IATTC-80-05. (presented at the Eightieth IATTC Meeting).
5.3	CICAA	ICCAT (2004) Recommendation 04-01. Recommendation by ICCAT on a Multi-Year Conservation and Management Program for Bigeye Tuna.
		ICCAT (2006a) Recommendation 06-02. Supplemental Recommendation by ICCAT to Amend the Rebuilding Program for North Atlantic Swordfish.
		ICCAT (2006b) Recommendation 06-09. Recommendation by ICCAT to Further Strengthen the Plan to Rebuild Blue Marlin And White Marlin Populations.
		ICCAT (2008a) Recommendation 08-01. Recommendation by ICCAT to Amend the Recommendation by ICCAT on a Multi-Year Conservation and Management Program for Bigeye Tuna.
		ICCAT (2008b) Recommendation 08-02. Supplemental Recommendation by ICCAT to Amend the Rebuilding Program for North Atlantic Swordfish.
		ICCAT (2008c) Recommendation 08-04. Supplemental Recommendation by ICCAT Concerning the Western Atlantic Bluefin Tuna Rebuilding Program.
		ICCAT (2008d) Recommendation 08-05. Recommendation Amending the Recommendation by ICCAT to Establish a Multiannual Recovery Plan for Bluefin Tuna in the Eastern Atlantic and Mediterranean.
		ICCAT (2009) Report for Biennial Period, 2008-09 Part II (2009) - Vol. 2. Report of the Standing Committee on Research and Statistics (SCRS).
5.4	CTOI	IOTC (2009a) Report of the Fifth Session of the IOTC Working Party on Ecosystems and Bycatch. IOTC-2009-WPEB-R[E].
		IOTC (2009b) Report of the Twelfth Session of the Scientific Committee. IOTC-2009-SC-R[E].
		IOTC (2010) Conservation and Management Measures Adopted by IOTC at its Fourteenth Regular Session. IOTC Circular: 2010-22.
5.5	WCPFC	WCPFC (2005) Resolution-2005-03. Resolution on Non-Target Fish Species (adopted at the Second Session of the WCPFC).
		WCPFC (2008) Conservation and Management Measure 2008-01. Conservation and Management Measure for Bigeye and Yellowfin Tuna in the Western and Central Pacific Ocean (adopted at the Fifth Regular Session of the WCPFC).
		WCPFC (2009a) Conservation and Management Measure 2009-02. Conservation and Management Measure on the Application of High Seas FAD Closures and Catch Retention (adopted at the Sixth Regular Session of the WCPFC).
		WCPFC (2009b) Summary Report of the Fifth Regular Session of the Scientific Committee.