

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

15ª REUNIÓN

La Jolla, California (EE. UU.)

10-14 de junio de 2024

DOCUMENTO SAC-15 INF-Q

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO ELECTRÓNICO (SME) CONSIDERACIONES ACTUALIZADAS DEL PERSONAL Y PROYECTO DE RECOMENDACIONES – INFORME DE AVANCES

Marlon Román, Jon Lopez, Brad Wiley, Alexandre Aires-da-Silva, Jean-François Pulvenis

EXECUTIVE SUMMARY

Conforme al plan de trabajo aprobado por la Comisión para implementar un Sistema de Monitoreo Electrónico (SME) para las pesquerías atuneras del OPO, el propósito de este documento es presentar un informe sobre el progreso realizado durante el 6º taller de SME sobre los estándares logísticos y de análisis y notificación de datos, así como una recopilación de todas las recomendaciones formuladas por el personal de la CIAT sobre SME (Anexo 1). Este informe de avances recoge los comentarios de los participantes del taller y sus opiniones sobre las discusiones temáticas a partir de las recomendaciones preliminares formuladas por el personal, en el entendimiento de que estas recomendaciones pueden evolucionar con el tiempo, después de cada taller subsiguiente, influidas por los comentarios recibidos durante las discusiones.

1. INTRODUCTION

Como antecedente general, es fundamental señalar que la Comisión Interamericana del Atún Tropical ha reconocido y respaldado que el uso de monitoreo electrónico (ME) como una herramienta prometedora para abordar las deficiencias de datos, mejorar la recolección de datos, y para monitorear tanto los buques cerqueros como los palangreros sin observadores a bordo, así como los buques con observadores a bordo para complementar su recolección de datos (resolución [C-19-08](#); documento [SAC-07-07f.i](#)). En respuesta a la Recomendación 3.1 del Comité Científico Asesor (CCA) durante su 10ª reunión en 2019, que fue respaldada por la Comisión, y en cumplimiento de los párrafos 9 y 10 de la resolución C-19-08, el personal de la CIAT preparó el documento [SAC-11-10](#) “*Un sistema de monitoreo electrónico para las pesquerías atuneras en el Océano Pacífico oriental: objetivos y estándares*” y lo presentó en la 11ª reunión del Comité. Este documento esboza el potencial de un Sistema de Monitoreo Electrónico (SME), describe sus posibles componentes, proporciona una evaluación integral de los estándares mínimos para estos componentes y esboza las medidas necesarias para su implementación. Partiendo de esta base, el personal de la CIAT propuso que el [1er Taller sobre la Implementación de un Sistema de Monitoreo Electrónico](#) profundizara en algunos de los elementos contenidos en el documento SAC-11-10 y las recomendaciones compiladas en el documento [EMS-01-01](#).

Como complemento a estas recomendaciones, el documento [EMS-01-02](#) (Rev.) propuso un plan de trabajo (Tabla 1; Figura 1), que consiste en la realización de varios talleres centrados en los distintos componentes y subcomponentes del SME, analizados de forma lógica y en orden cronológico. El objetivo de estos talleres es educar a los participantes, fomentar la comunicación y discusiones, generar ideas, y

trabajar hacia un entendimiento común entre las partes interesadas sobre asuntos de ME. Los talleres también buscan identificar las áreas en las que los participantes están generalmente de acuerdo y áreas en las que existen diferencias fuertemente arraigadas que pueden plantear futuros desafíos. Como resultado, durante su 98ª reunión en agosto de 2021, la Comisión adoptó la resolución [C-21-02](#), mediante la cual se establecieron los Términos de Referencia para estos talleres. Además, la Comisión adoptó con carácter provisional las definiciones recomendadas en el documento EMS-01-01 para facilitar las discusiones en los talleres de SME (resolución [C-21-03](#)).

De conformidad con la resolución C-21-02 y el plan de trabajo adoptado para la implementación de un SME en el OPO, el personal organizó el 2º taller sobre un SME en el OPO en el otoño de 2021 para discutir aspectos de la estructura institucional, objetivos y alcance del SME (ver [EMS-02-01](#) y [EMS-02-02 Rev.](#)). Posteriormente, se celebró un 3º taller sobre SME en la primavera de 2022 para discutir cuestiones relacionadas con la gestión de un SME para el OPO (ver [EMS-03-01](#)). Durante la 13ª reunión del CCA, el personal presentó una recopilación de los comentarios y preocupaciones de los participantes del taller y revisó sus recomendaciones preliminares conforme a ello (ver [SAC-13 INF-D](#)).

A fin de ayudar a las delegaciones a negociar, a través de un Presidente designado por los Miembros, a adopción de recomendaciones formales para su aprobación por la Comisión, el personal propuso el establecimiento de un Grupo de Trabajo *ad hoc* sobre ME (GTME), que la Comisión adoptó mediante la resolución [C-22-07](#) en su 100ª reunión. De acuerdo con el plan de trabajo de SME adoptado, en diciembre de 2022 se celebró el 4º taller sobre SME para discutir asuntos relacionados con los estándares técnicos y las prioridades de recolección de datos de un SME (ver [EMS-04-01](#) y [EMS-04-02](#)). Posteriormente, el 5º taller sobre SME se celebró en la primavera de 2023 para discutir las consideraciones financieras de un SME (ver [EMS-05-01](#)). Durante la 14ª reunión del CCA, el personal presentó una recopilación de los comentarios y preocupaciones de los participantes de los talleres y revisó sus recomendaciones preliminares en consecuencia (ver [SAC-14 INF-H](#)). Posteriormente, de acuerdo con la resolución [C-22-07](#), la [1ª reunión del Grupo de Trabajo ad hoc sobre Monitoreo Electrónico](#) se celebró virtualmente en noviembre de 2023, para abordar, entre otros asuntos, un posible plan de trabajo para la implementación de un SME en el OPO; en reuniones posteriores del GTME, se acordarán los diferentes componentes de un SME y el desarrollo de estándares mínimos para el SME. Como resultado, los participantes acordaron presentar un proyecto de plan de trabajo junto con un proyecto de estándares mínimos provisionales para su consideración por el GTME en su 2ª reunión, celebrada en abril de 2024 ([EM-02-01](#)). Además, el 6º y último taller sobre SME de la serie propuesta por el plan de trabajo de ME ([6º Taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico](#)) fue organizado por el personal de la CIAT para abordar los estándares logísticos y de análisis y notificación de datos (ver [EMS-06-01](#)).

Este documento ofrece una recolección de los antecedentes y la justificación de las recomendaciones presentadas en el documento [EMS-06-01](#), que fueron discutidas durante el 6º taller sobre SME relativo a los aspectos logísticos y estándares de análisis y notificación de datos de un SME del OPO. Asimismo, se resumen las discusiones que tuvieron lugar durante este taller y se revisan las recomendaciones en caso necesario. En el Anexo 1 se compila un resumen de las recomendaciones del personal discutidas hasta ahora.

2. PLAN DE TRABAJO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SME EN EL OPO

2.1. Estándares logísticos y de análisis y notificación de datos

El [6º Taller sobre un Sistema de Monitoreo Electrónico en el Océano Pacífico Oriental](#), que se centró en los estándares logísticos y de análisis y notificación de datos, tuvo como objetivo abordar cuestiones de organización relacionadas con consideraciones logísticas y diversas variables relativas al análisis y notificación de datos de ME ([EMS-06-01](#)) para las pesquerías atuneras en el Océano Pacífico Oriental.

2.1.1. Estándares logísticos

Transferencia de datos

En el documento EMS-06-01 se explica que, en el contexto del SME, los "estándares logísticos" se refieren principalmente a la gestión de los registros de ME. Estos estándares pueden variar en función de varios factores, como el tipo de pesquería, si los buques tienen su base en uno o varios puertos, y la accesibilidad del puerto y del buque. Estas consideraciones pueden, a su vez, impactar en el costo del SME. La Comisión tendrá que determinar cómo cubrir los diferentes costos de cobertura del SME y abordar las cuestiones de seguridad y confidencialidad relacionadas con la transferencia y revisión de los registros de ME. En cuanto a la confidencialidad, el personal mencionó varios enfoques dentro de una gama de opciones. Una opción sería que los registros de ME fueran revisados y transformados en datos de ME por el programa que monitorea el buque (por ejemplo, un programa nacional, regional o de la Comisión), tal vez de forma similar a como se revisan los datos de observadores de cerco en virtud del APICD. Otras opciones incluyen la posibilidad de subcontratar la gestión de los registros de ME y/o el análisis de ME a una tercera parte externa aprobada y certificada.

Discusión del taller sobre este tema. Los participantes discutieron varios puntos clave sobre el procesamiento y la gestión de los registros de ME en el contexto de las pesquerías atuneras del OPO, subrayando la necesidad de procesos estandarizados, la garantía de calidad de los datos y la claridad sobre el alcance y los objetivos del SME en el OPO.

En cuanto a la tasa de revisión de ME y un lugar de almacenamiento centralizado y los costos que esto implicaría para los CPC, se aclaró que la recomendación no implica analizar todos los registros de ME, sino transferir los registros de ME originales a un lugar centralizado, como un almacenamiento en la nube gestionado por el programa de aplicación o un tercero asociado con un centro de revisión.

Con respecto a la complementariedad del ME con los datos de los observadores humanos, en el caso de buques palangreros observados por programas nacionales, los datos de ME complementarían los datos de los observadores humanos. Se sugirió que los registros de ME deberían ser procesados por un centro de revisión nacional en el Estado de pabellón, combinándolos con los datos de los observadores humanos, y luego notificar estos datos a la Secretaría, de forma similar al flujo actual de datos de observadores en virtud de la resolución C-19-08. Otros participantes subrayaron la necesidad de un proceso de homologación para garantizar la uniformidad y calidad de los datos de ME en todos los programas. Se sugirieron programas de certificación para garantizar una interpretación consistente de los campos de datos entre los distintos programas. Se discutieron los retos relacionados con la transmisión de datos para los palangreros que realizan viajes largos. Se sugirió la descarga periódica de los registros de ME durante los procesos de transbordo en el mar. En cuanto a los transbordos, se destacó su inclusión en el alcance del SME de la CIAT, junto con la necesidad de aclarar qué tipos de artes se incluirían.

En lo referente al almacenamiento y la encriptación de los registros de ME, se mencionó la importancia del respaldo y el almacenamiento de los registros de ME, así como la necesidad de la encriptación. Sin embargo, se expresaron dudas sobre la necesidad de la encriptación si el objetivo es únicamente la recolección de datos científicos. Las normativas nacionales en materia de privacidad y encriptación varían de un Miembro a otro, lo que sugiere que, por el momento, podría no ser necesario establecer disposiciones detalladas al respecto.

El personal de la CIAT, tomando en cuenta las opiniones expresadas, y buscando la estandarización de los procesos y la garantía de la calidad de los registros de ME, considera que las recomendaciones se mantendrán tal y como se propusieron originalmente:

Todos los registros de ME deben transferirse del buque al centro de revisión de ME al final de cada viaje.

Independientemente del método de transferencia de datos utilizado para los registros de ME, un dispositivo de almacenamiento encriptado que contenga la misma información de los registros de ME debe permanecer a bordo como respaldo. La eliminación de los registros de los dispositivos de respaldo del buque solo debe realizarse una vez que los registros de ME se hayan convertido en datos de ME en el centro de revisión de ME.

Revisión de datos

En el documento EMS-06-01 se menciona que un único centro de revisión de ME para el OPO podría ser poco práctico o no deseable. Una sugerencia alternativa es adoptar un modelo similar al del APICD, en el que los registros de viaje son revisados por el programa que monitoreó ese viaje, ya sea la CIAT o un programa nacional. Esto implicaría ampliar los programas existentes o establecer nuevos programas a nivel nacional o potencialmente regional. Otra opción, no necesariamente incompatible con los enfoques anteriores, es subcontratar el manejo y análisis de los registros de ME a una empresa comercial, similar al programa de observadores para buques cargueros bajo la resolución [C-22-03](#). En este sistema, los aspectos logísticos, incluyendo la contratación y asignación de observadores, es subcontratada, mientras que el procesamiento y análisis de los datos es realizado por el CPC de pabellón del buque y compartido con el personal de la CIAT. Con protocolos y procedimientos estándar claros, también podría considerarse un sistema híbrido, lo que daría a los CPC la flexibilidad de subcontratar el trabajo o manejarlo internamente.

Discusión del taller sobre este tema. Se sugirió editar la última frase de esta recomendación añadiendo "...o designar a la institución que lleve a cabo la revisión". También se reflexionó sobre el hecho de que el análisis de ME conforme a esta recomendación sería costoso. Otros opinaron que un sistema híbrido podría ser una buena solución, y que también es importante tener una visión general de los costos.

El personal de la CIAT reconoce las implicaciones financieras asociadas con el análisis de ME, pero cree que esta recomendación esboza los requisitos mínimos esenciales para llevar a cabo esta tarea. En cuanto a la sugerencia inicial relacionada con esta recomendación, el personal modificó ligeramente su contenido de la siguiente manera:

Los datos de ME deberían ser generados por el programa que monitoreó ese viaje, ya sea la CIAT o un programa nacional¹. Siempre que se sigan protocolos y procedimientos estándar, los CPC deberían elegir entre contratar el trabajo a través de un proveedor comercial de servicios de revisión de ME-o designar a la institución que lleve a cabo la revisión.

2.1.2. Estándares de análisis y notificación de datos

Capacitación

Como se indica en el documento EMS-06-01, los análisis de ME requerirán analistas de ME cualificados. La capacitación debería seguir procedimientos estandarizados para asegurar que se generen datos de ME consistentes en todos los programas de ME del OPO. Una fuente viable de analistas de ME podrían ser antiguos observadores con experiencia en el mar, familiarizados con la pesquería y expertos en la identificación de especies de peces. Los cursos de capacitación, supervisados por el personal de la CIAT, y desarrollados con aportaciones de los proveedores de servicios de ME y otros expertos, deberán diseñarse

¹ Esto implicaría ampliar los programas existentes o crear otros nuevos a escala nacional o regional.

y organizarse cuidadosamente.

Discusión del taller sobre este tema. La discusión se enfocó en la coordinación y necesidad de capacitación para los analistas de ME dentro de los programas de SME del OPO. Hubo opiniones divergentes con respecto al papel del personal de la CIAT en la coordinación de la capacitación; algunos subrayaron la importancia de la participación de la CIAT para asegurar la estandarización y datos de alta calidad y comentaron que la capacitación específica de la CIAT es importante para la identificación de especies, y también abogaron por que un observador con vasta experiencia realice el análisis de ME. Otros expresaron su preocupación por las barreras lingüísticas y la necesidad de flexibilidad en los enfoques de capacitación. Los participantes coincidieron en la necesidad de procedimientos estandarizados y capacitación para la identificación de especies, particularmente para especies específicas del OPO. El consenso se inclinó hacia un enfoque colaborativo en el que la CIAT proporcione directrices y principios, y los programas nacionales adapten los materiales de capacitación a sus necesidades e idiomas específicos. Se reconoció la rápida evolución de la tecnología de ME y se subrayó la importancia del aprendizaje y la adaptación continuos. En general, los participantes reconocieron el valor de la experiencia de la CIAT para facilitar la estandarización y la calidad de los datos en todos los programas nacionales.

El personal reconoció la alta estima y el apoyo a los observadores del APICD. Por consiguiente, estas recomendaciones permanecen como se propusieron originalmente:

Diseñar y organizar cursos de capacitación para analistas de ME, coordinados por el personal de la CIAT, con aportaciones de los proveedores de servicios de ME y otros expertos.

Los análisis de ME solo deberían ser realizados por analistas de ME capacitados, que idealmente tengan cierta experiencia en el mar.

Automatización

El personal explicó que el software de análisis de ME debería automatizar al máximo la introducción de los registros de ME y la generación de los datos de ME. Esto debería incluir, entre otras cosas, la ubicación, la fecha y la hora de cualquier actividad identificada por las cámaras y los sensores. Además, deberían implementarse herramientas fáciles de usar para facilitar la inclusión directa de información en los datos o informes finales de ME y para agilizar el análisis de ME.

Discusión del taller sobre este tema. Un participante dijo que estas recomendaciones son de sentido común. Sin embargo, cree que el lenguaje es demasiado fuerte, ya que no es seguro que puedan cumplirse al 100%, y no tendrían mucho sentido en su implementación.

El personal consideró que las capacidades indicadas en estas recomendaciones se están aplicando realmente en el software de análisis de ME utilizado por los centros de revisión de ME de forma rutinaria, y algunas de ellas son importantes para generar datos de ME fiables, por lo que estas recomendaciones se mantienen como se redactaron originalmente:

Hacer que la generación de datos de ME sea automática y fácil de usar a fin de agilizar el análisis de ME e incluir directamente la información en los datos o informes de ME.

Cualquier actividad identificada por las cámaras debería incluir automáticamente, como mínimo, la ubicación, la fecha y la hora.

Calidad de los datos

El personal señaló que el software de análisis de ME debería incluir procedimientos de comprobación de

errores para garantizar la calidad de los datos. Las comprobaciones cruzadas de las estimaciones de capturas basadas en ME con otras fuentes de datos y herramientas digitales de medición debidamente calibradas son fundamentales para obtener mediciones precisas de animales individuales. También son necesarias rutinas de revisión que detecten eficazmente posibles errores en los datos de ME.

Discusión del taller sobre este tema. En cuanto a las rutinas de comprobación, algunos participantes sugirieron que estas rutinas deberían ser opcionales, citando las comprobaciones existentes y el software de identificación de errores utilizado por los proveedores. Sin embargo, se preguntó si la CIAT o los países están desarrollando software con comprobación de errores integrada. El personal aclaró que hacen recomendaciones a los proveedores de servicios, pero no desarrollan el software ellos mismos.

Cuando se discutió la estandarización de los datos, hubo consenso en cuanto a que el Estado de pabellón debería proporcionar los datos de ME en un formato estándar, pero la compatibilidad con las bases de datos no es esencial, ya que el análisis lo realizarán las autoridades del Estado de pabellón. Los participantes resaltaron la necesidad de aclarar los porcentajes de cobertura del ME y de los observadores humanos, dejando en manos del país la decisión sobre la asignación de la cobertura. Además, lo ideal sería que todos los análisis de ME fueran realizados por el centro de revisión de ME del CPC. Otros contrastaron estas opiniones expresando que la estandarización de los datos de ME debe reflejar lo que necesita la Secretaría, no lo que quieren proporcionar algunos CPC.

En cuanto a la compatibilidad y los estándares, algunos participantes enfatizaron la importancia de la estandarización de los datos de ME para satisfacer las necesidades de la Secretaría de forma eficaz y sin sobrecargar al personal. Esto incluye proporcionar datos de ME estandarizados y de buena calidad, similares a los acuerdos actuales con los programas nacionales de observadores para los buques de cerco. Además, se consideraron necesarias las rutinas de revisión para el análisis de ME y estándares definidos para proporcionar información sobre datos de ME.

El personal entendió que no hubo indicaciones sustanciales para modificar estas recomendaciones, por lo que se presentan tal como se propusieron originalmente:

Desarrollar software con procedimientos integrados de comprobación cruzada y de errores y herramientas digitales de medición, así como rutinas de revisión para detectar posibles errores.

Los datos de ME deberían ser consistentes y comparables, independientemente del programa o centro de revisión de ME que los haya generado, y deben generarse y notificarse utilizando protocolos y procedimientos estándar.

Factores de conversión

Como se menciona en el documento EMS-06-01, a fin de reducir la incertidumbre en las estimaciones de capturas y tallas de las especies, será necesario desarrollar y acordar factores de conversión estandarizados de talla-peso y peso-número por especie, basados en resultados de investigaciones revisadas por pares y/o en datos empíricos, y actualizarlos según sea necesario.

Discusión del taller sobre este tema. Esta recomendación recibió un apoyo general. Solo un participante sugirió que se modificara la recomendación para que dijera: "*Los factores de conversión estándar deberían ser desarrollados por el personal y aprobados por la Comisión*".

El personal consideró este comentario, e hizo algunas modificaciones a su contenido:

Los factores de conversión estandarizados de talla-peso y peso-número por especie, basados en resultados de investigaciones revisadas por pares y/o datos empíricos, deberían ser desarrollados por el personal de la CIAT, aprobados por la Comisión en caso necesario, y actualizados según sea necesario.

Formato

En el documento EMS-06-01 se señala la importancia de que se requieran estándares mínimos para asegurar que los datos de ME se adhieran a un formato estandarizado y puedan integrarse sin problemas en las bases de datos de la CIAT. Se deberían utilizar formatos estandarizados al generar tanto los registros de ME como los archivos de datos de ME resultantes.

Discusión del taller sobre este tema. Solo se recibió un comentario en el que se expresó total apoyo a esta recomendación y se subrayó su importancia.

La recomendación se mantendrá como se propuso originalmente:

Se deberían utilizar formatos estándar al generar los campos de datos de ME (por ejemplo, fechas como DDMMAA, latitud y longitud en unidades decimales) y los archivos de datos de ME resultantes (por ejemplo, csv, accdb, xls).

Frecuencia de notificación

Esta recomendación tiene en cuenta las diferencias entre los tipos de datos y pesquerías. En el caso de los registros de ME, es esencial que se remitan a tiempo, con la recomendación de hacerlo en un plazo de 30 días a partir de la finalización del viaje correspondiente. En cuanto a los datos de ME, podría utilizarse un sistema similar al actual del APICD/CIAT, en el que los programas de ME remitirían los datos de cerco y palangre a la CIAT anualmente, en marzo y junio, respectivamente, del año siguiente.

Discusión del taller sobre este tema. Un participante consideró que esta recomendación no debería especificar los plazos. Es cierto que los registros de ME deberían enviarse al centro de revisión de ME lo antes posible, pero por otro lado da más flexibilidad entre los Miembros. Además, la definición de viaje para los palangreros difiere entre los Miembros, por lo que deberá aclararse.

Teniendo en cuenta los comentarios recibidos, y tras una discusión interna, el personal de la CIAT modificó este proyecto de recomendación para reflejar las diferentes situaciones que pueden surgir con respecto a la transmisión de registros de ME a la CIAT. El nuevo proyecto de recomendación dice lo siguiente:

En los casos en que la Comisión haya identificado la necesidad de que contratistas o el personal de la CIAT revisen y procesen los registros de ME, incluida su conversión en datos de ME, estos registros deberían ser transmitidos a la Secretaría de la CIAT en un plazo de 30 días después del fin de un viaje. Los CPC de pabellón deberían también asegurar que los armadores y operadores puedan proporcionar registros de ME inmediatamente a petición cuando la Comisión haya establecido la obligación de dicha provisión en el marco del programa de SME de la CIAT.

En cuanto a los datos de ME, surgió una confusión respecto a si el CPC debe enviar el disco duro con la información sin procesar o si el CPC tiene que revisar la información y luego remitirla. Otros también mencionaron que bastaría con remitir anualmente los datos de ME a la CIAT para garantizar la compatibilidad con otros procedimientos de remisión de datos de la Comisión, como los que se llevan a cabo en el APICD y otros programas de la CIAT.

Al considerar este comentario, el personal aclaró el primer punto explicando que esta recomendación se refiere exclusivamente a los datos de ME, que deben remitirse anualmente: en marzo y junio del año siguiente para los cerqueros y los palangreros, respectivamente. No es necesario que se envíen en discos duros porque ya se trata de datos destilados, analizados y encriptados. Teniendo en cuenta estas consideraciones, el personal decidió mantener la recomendación en su versión original:

Los datos de ME deberían ser remitidos siguiendo un sistema similar al del APICD u otros procedimientos de la CIAT, en el que los programas de ME remitan los datos de cerco y de palangre a la CIAT anualmente, en marzo y junio, respectivamente, del año siguiente.

Procedimiento de notificación

Para asegurar la notificación puntual y precisa de los datos y registros de ME, el personal propuso presentarlos a través de un portal dedicado basado en la nube. Este portal debería ser lo más fácil de usar y automatizado posible, e incorporar funciones como el control de calidad (por ejemplo, comprobación del formato, detección de errores), procedimientos y recordatorios automáticos para la remisión de datos o registros de ME.

Discusión del taller sobre este tema. Algunos participantes consideraron que los datos de ME deberían remitirse a través de los CPC de pabellón. Otro opinó que esta recomendación solo funcionaría para un SME centralizado, pero no para los programas nacionales de ME, que no deberían enviar la gran cantidad de datos a la Secretaría. Además, sugirieron eliminar el término "registros de ME", ya que cargar un volumen tan elevado de información no solo es poco práctico, sino también costoso. También se expresó preocupación por el tipo de información solicitada en esta recomendación: registros de ME y/o datos de ME.

El personal coincidió en que esta bifurcación de registros de ME-datos de ME depende de si existe un repositorio centralizado o si los CPC remiten por su cuenta, así como del alcance y objetivo final del SME del OPO. Además, el personal expresó que también podría tratarse de registros de ME (si es necesario) con base en la 4ª recomendación sobre la estructura institucional, pero también aclaró que los datos de ME solo deberían remitirse a través de la nube, dados los costos actuales. Por lo tanto, el personal considera que por el momento esta recomendación se mantendrá como se propuso originalmente:

Los registros y datos de ME deberían remitirse a través de un portal dedicado basado en la nube. El portal debería ser lo más fácil de usar y automatizado posible, e incluir procedimientos de control de calidad (por ejemplo, comprobación del formato, detección de errores), así como recordatorios automáticos para la remisión puntual de los datos y registros de ME.

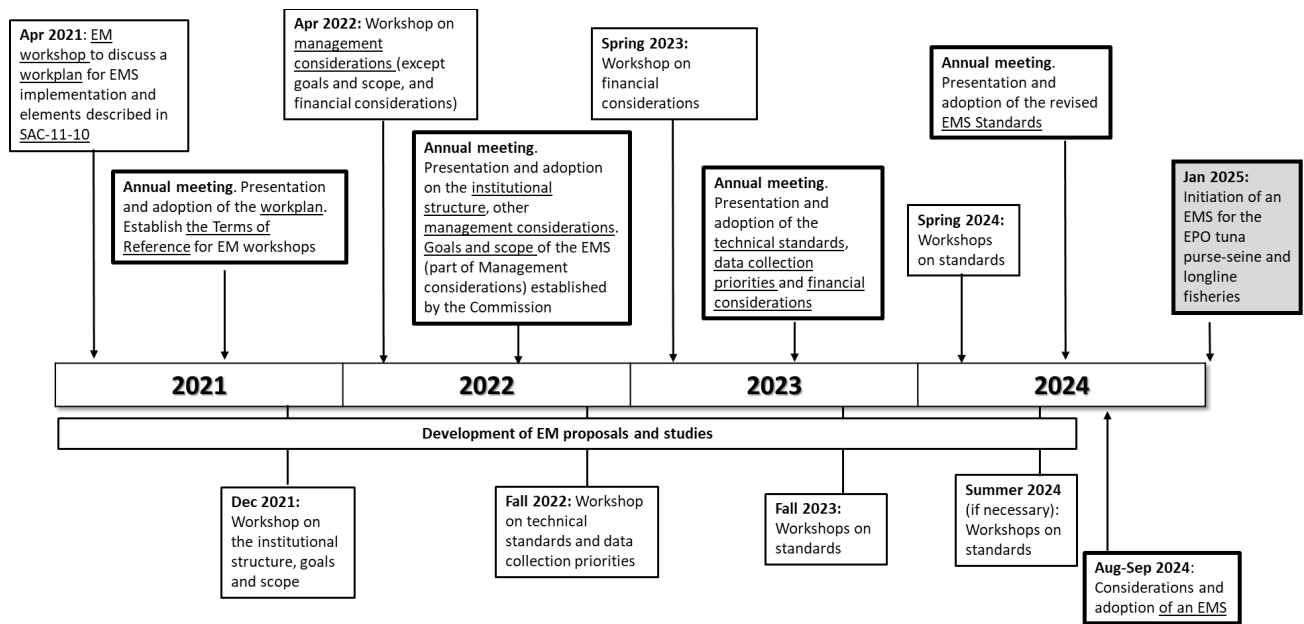


FIGURE 1. Commission’s adopted workplan on the implementation of an EMS for the tuna fisheries in the EPO.
FIGURA 1. Plan de trabajo adoptado por la Comisión para la implementación de un SME para las pesquerías de atún en el OPO.

TABLE 1. Timetable of activities in the workplan adopted by the Commission.

TABLA 1. Calendario de actividades del plan de trabajo adoptado por la Comisión.

2021														
Semestre 1							Semestre 2							
Mes 1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	
1 enero, 2021. Cont. Proyecto piloto de ME en la pesquería cerquera (D.2.a).														
Febrero. Proyecto piloto de ME en la pesquería palangrera (C.2.b).														
Marzo. Explorar tecnologías para la identificación remota de plantados (C.1.a).														
							Junio. Análisis de costo-beneficio de ME para las pesquerías atuneras del OPO							
Primavera. Taller de ME para discutir un plan de trabajo para la implementación de SME y los elementos descritos en el Documento SAC-11-10.							Reunión anual. Presentación y adopción del plan de trabajo. Establecer los Términos de Referencia para los talleres de ME.			Otoño. Taller sobre la estructura institucional y los objetivos y el alcance del SME.				
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME														
2022														
Semestre 3							Semestre 4							
Mes 13	14	15	16		17	18	19			20	21	22	23	24
1 enero, 2022. Cont. Proyecto piloto de ME en la pesquería palangrera (C.2.b).														
Enero. Cont. Explorar tecnologías para la identificación remota de plantados (C.1.a).														
Enero. Análisis para definir la cobertura de muestreo de ME y las tasas de revisión de datos de ME (pesquería cerquera). <i>(sujeto a/decisión pendiente sobre los objetivos del SME)</i>														
Primavera. Taller sobre consideraciones de gestión (excepto Objetivos y alcance, y consideraciones financieras)							Julio/Agosto, Reunión anual. Presentación y adopción de la estructura institucional, otras consideraciones de gestión. Objetivos y alcance del SME (parte de Consideraciones de gestión) establecidos por la Comisión			Otoño. Taller sobre estándares técnicos y prioridades de recolección de datos.				
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME														

2023											
Semestre 5						Semestre 6					
Mes 25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1 enero, 2023. Cont. Proyecto piloto de ME en la pesquería palangrera (C.2.b).											
Enero. Análisis para definir la cobertura de muestreo de ME y las tasas de revisión de datos de ME (pesquería palangrera). <i>(sujeto a/decisión pendiente sobre los objetivos del SME)</i>											
			Primavera. Taller sobre consideraciones financieras				Julio/Agosto, Reunión anual. Presentación y adopción de los estándares técnicos, prioridades de recolección de datos y consideraciones financieras.	Otoño. Taller sobre estándares (1)			
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME											
2024											
Semestre 7						Semestre 8					
Mes 37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		Primavera. Taller sobre estándares (2)			Junio. Taller sobre estándares (3) *si es necesario	Julio/Agosto, Reunión anual. Presentación y adopción de los estándares de SME revisados.					
						Ago/Sep. Consideración final y adopción por la Comisión del conjunto de componentes del SME para las pesquerías cerqueras y palangreras, en base a las conclusiones y recomendaciones de los talleres de SME, así como lo discutido y decidido por la Comisión en sus reuniones anteriores tal como se describe en el plan de trabajo y en el presente calendario. Los equipos de ME deberán ser instalados y el sistema de ME deberá ser operativo antes del 1 de enero de 2025, o en la fecha que acordará la Comisión en base a las conclusiones y recomendaciones de los talleres de ME descritos en el plan de trabajo y en el presente calendario.					
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME											

2025												
Semestre 9						Semestre 10						
Mes 49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
1 enero, 2025, o en una fecha acordada por la Comisión, iniciación de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO												
Desarrollo de nuevas propuestas y estudios de ME												

ANEXO 1.

Lista de las recomendaciones presentadas en los documentos de los talleres sobre SME: EMS-02-01, EMS-02-02 y EMS-03-01.

Estructura institucional

Estructura del programa de SME

Establecer un Programa de SME único y unificado para el OPO siguiendo el modelo del Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (PICD), en el que las bases de datos, estándares, procedimientos y protocolos se estandaricen en todos los componentes/programas individuales y sean compatibles con las prácticas existentes del PICD y de la CIAT.

Reglas y procedimientos: estandarización y compatibilidad

Acordar que los programas nacionales de SME que puedan establecerse para complementar el Programa de SME de la CIAT puedan contratarse total o parcialmente a terceros, pero solo si aplican los estándares, protocolos, procedimientos y bases de datos comunes del Programa general de SME en el OPO.

Armonización y compatibilidad del SME del OPO con el SME de la WCPFC

En la medida de lo posible, tratar de garantizar la armonización y compatibilidad del SME en el OPO con los procedimientos y estándares del SME en la WCPFC, entre otros, para facilitar la cooperación y el intercambio de información, según sea apropiado y necesario, entre ambas organizaciones.

Datos: integración, acceso e intercambio

Acordar que todos los datos de ME resultantes de los programas nacionales de SME (y, si es necesario para fines de investigación, los registros de ME) se compartan con el personal de la CIAT.

Encargar al personal de la CIAT la coordinación del SME en el OPO y la integración de todos los datos de ME derivados para su futura utilización y análisis, según corresponda.

Objetivos y alcance

Objetivos

El SME en el OPO debe generar datos que estarán disponibles para su uso en actividades científicas y relacionadas con el cumplimiento, según lo definan los Miembros.

Alcance

El SME del OPO debería incluir los siguientes tipos de buques que operan en el Área de la Convención de la CIAT: buques atuneros de cerco de todos los tamaños, todos los palangreros de 12 m de eslora o más y buques nodriza de embarcaciones de palangre con menos de 12 m de eslora, y todos los buques cargueros de transbordo autorizados.

Consideraciones de gestión del SME

Coordinación y compatibilidad

En la medida de lo posible, el SME del OPO debería diseñarse para funcionar como parte de, o en estrecha coordinación con, los programas existentes de observadores y otros programas de recolección de datos pertinentes, a fin de maximizar la eficacia y evitar la duplicación innecesaria de esfuerzos y/o de datos recolectados.

Confidencialidad

La Comisión debería considerar si es necesario aclarar o enmendar las reglas de confidencialidad de datos de la CIAT y del APICD para asegurar que se adapten a las circunstancias y requisitos relacionados con la implementación de un SME, en particular para garantizar la privacidad personal y comercial y la confidencialidad de los registros y de los datos de ME.

Cumplimiento

Incumplimiento de las medidas adoptadas por la CIAT

El incumplimiento de los estándares de ME y otros requisitos establecidos de conformidad con otras decisiones de la CIAT (por ejemplo, las resoluciones de la CIAT) debe ser referido a los Miembros pertinentes para su investigación y consideración adicional, y también debe informarse al Comité de Revisión para las mejoras recomendadas a fin de aumentar el cumplimiento, u otras medidas, según resulte apropiado.

Proceso de adaptación a los reglamentos

La Comisión tomará todas las medidas adecuadas para promover y mejorar el cumplimiento, incluso a través de las actividades apropiadas de fomento de capacidad.

Equipo de ME

Instalación, averías y manipulación de equipo de ME

La Comisión debería establecer políticas y procedimientos para la instalación, el uso y la reparación de averías de equipos de ME y para prevenir alteraciones.

El equipo de ME debe ser capaz de detectar, registrar y notificar averías y casos de posibles alteraciones.

Solidez del equipo

Los dispositivos de almacenamiento de registros de ME deben ser capaces de almacenar en forma segura y de impedir la entrada de datos externos o la manipulación. Asimismo, las cámaras y otros sensores deben ser resistentes al clima y evidentes ante alteraciones, pero también deben permitir la reparación por parte de la tripulación del buque cuando estén en el mar, en coordinación con los proveedores de servicios de ME, según sea necesario.

Disposiciones para cuando no funciona el equipo de ME

Debería prohibirse la salida de los buques de puerto a menos que su equipo de ME funcione correctamente.

Si el equipo de ME deja de registrar datos útiles o suficientes, se debe solicitar al buque que regrese al puerto en un plazo razonable cuando la reparación en el mar no sea factible.

Cobertura y tasa de revisión de ME

Cobertura de ME

El objetivo de la cobertura de ME debe ser una cobertura del 100% para todos los viajes y buques palangreros y cerqueros, con el objetivo provisional de garantizar que la cobertura programática inferior al 100% sea representativa de todas las flotas y estrategias de pesca.

Tasa de revisión de ME

Cuando un buque tiene equipo operativo de ME, este debe usarse para monitorear todas las actividades de pesca realizadas por ese buque durante todo el viaje.

Deben establecerse tasas independientes de revisión de ME para el cumplimiento y para la ciencia, teniendo en cuenta los costos y la viabilidad.

Para aquellos campos de datos de ME que no requieran una tasa de revisión de ME del 100%, la tasa de revisión debe ser determinada por estudios científicos (por ejemplo, mediante el análisis de datos de ME proporcionados por los proyectos D.2.a, C.2.b). Los resultados deben discutirse en un taller (posiblemente en el otoño de 2022) en el que participen partes interesadas con experiencia en programas de ME pesqueros y deben presentarse al CCA, antes de ser transmitidos a la Comisión.

Las tasas de revisión de ME deben revisarse periódicamente para modificarlas, si es necesario, tras los resultados del análisis de datos de ME.

Estándares técnicos

Aspectos generales de los estándares técnicos

Los estándares deben estar orientados a objetivos y desempeño, ser lo suficientemente flexibles y ser revisados periódicamente por la Comisión para adaptarse a los avances tecnológicos y a los cambios en las prioridades, así como a los requisitos particulares de buques de diferentes tamaños, artes y prácticas de pesca.

A menos que (o hasta que) se adopten estándares comunes, el equipo de ME instalado debe ser capaz de funcionar con todo el hardware y software existente y ser adaptable a futuros desarrollos tecnológicos.

Cámaras

Las cámaras deben ser suficientes en cuanto a número y calidad para cumplir con los requisitos del SME, con imágenes de alta resolución que permitan la identificación de especies, las actividades específicas de pesca y entorno del buque, y deben ser lo suficientemente duraderas para soportar las condiciones en el mar.

Las cámaras deben ser capaces de grabar videos e imágenes fijas, con una frecuencia de imagen mínima de 15 cuadros por segundo (15 fps) y un intervalo mínimo de captura de imágenes de no más de 2 segundos, respectivamente.

En el caso de los buques cerqueros, las cámaras deben cubrir, como mínimo, la cubierta de trabajo (tanto a babor como a estribor), el saco de red y el salabardo, la cubierta de proa o el área en medio del barco y (si procede) la cubierta de bodegas y la cinta transportadora. En el Anexo 1 se presenta una primera propuesta para la ubicación de cámaras en cerqueros de clases 2-6, con base en la experiencia del proyecto piloto [D.2.a](#).

En los palangreros, las cámaras deben proporcionar, como mínimo, una vista de toda la fauna capturada, tanto la que se sube a bordo del buque como la que se descarta o se libera sin ser descargada en el buque. En el Anexo 2 se proporciona una primera propuesta para la ubicación de cámaras en los palangreros, con base en la información proporcionada por el proyecto piloto [C.2.b](#), los proveedores de servicios de ME y otras iniciativas internacionales.

Los CPC requerirán que sus buques cooperen y faciliten la instalación, el mantenimiento y la reparación de cámaras y otros equipos de ME de acuerdo con el plan de diseño de ubicación de dispositivos para su buque o tipo de buque.

Sensores

Otros equipos de ME también pueden incluir sensores para registrar datos no visuales (por ejemplo, movimiento del buque, presión hidráulica e información ambiental) y también posiblemente mecanismos para activar/desactivar cámaras a fin de enfocar la recolección de datos visuales durante las actividades de interés.

Almacenamiento de datos

El equipo de ME debe tener la capacidad suficiente para almacenar todos los registros de ME requeridos, como mínimo, por la duración de un viaje de pesca.

Los buques deben tener a bordo suficientes dispositivos de almacenamiento de datos en blanco (discos duros, unidades de estado sólido, etc.) en caso de que estos deban reemplazarse en el mar. Un miembro de la tripulación especialmente capacitado podría tener que reemplazar los dispositivos durante un viaje de pesca si se agota la capacidad de almacenamiento de datos, siempre en coordinación con el proveedor de servicios de ME.

El equipo de ME debe incluir dispositivos separados y duplicados de respaldo, para garantizar que los datos no se pierdan si falla un dispositivo.

Compatibilidad

El equipo de ME debe utilizar y generar registros y/o datos en un formato compatible con las bases de datos y los recursos informáticos de la CIAT.

Averías/alteraciones

El equipo de ME debe ser resistente a alteraciones y enviar alertas automáticas en tiempo real al programa apropiado de ME en casos de avería, activación/apagado manual, entrada manual de datos, manipulación externa de datos o intentos de alteración del equipo o los registros de ME. También debería ser posible controlar manualmente el registro de datos, pero solo en caso de que el equipo de ME no se inicie o se detenga automáticamente, y cualquier activación manual debería activar una alerta automática. No se debe permitir el apagado manual.

Encriptación de datos

El equipo de ME debe ser capaz de transmitir registros de ME encriptados.

Mantenimiento del equipo de ME

En el mar, todas las actividades de mantenimiento, reparación y reemplazo de equipo de ME deberían ser realizadas por un miembro especialmente capacitado de la tripulación del buque, solo en coordinación con el proveedor de servicios de ME y cuando este le indique remotamente que lo haga.

En tierra, todas las actividades de mantenimiento, reparación y reemplazo de equipos de ME deben ser realizadas por un técnico oficial, en coordinación con el proveedor de servicios de ME.

Cada buque debe tener un miembro de la tripulación designado responsable de la limpieza rutinaria de los lentes de las cámaras, según un protocolo específico, para garantizar la claridad de los registros de ME. El protocolo debe incluir las siguientes instrucciones: i) los lentes de las cámaras que operan a menos de 10 metros de cualquier actividad pesquera deben limpiarse antes de cada lance; ii) los lentes de todas las demás cámaras deben limpiarse una vez por semana. Se deben utilizar materiales adecuados de limpieza para evitar daños en los lentes y estos siempre deben estar disponibles a bordo.

Prioridades de recolección de datos

Resumen de prioridades en la recolección de datos

Deberían establecerse prioridades para la recolección de datos de ME, teniendo en cuenta, entre otras cosas, las disposiciones de la Convención de Antigua, el Plan Científico Estratégico de la CIAT, la condición y la vulnerabilidad de las especies y las necesidades de monitoreo del cumplimiento.

La Comisión debería apoyar y garantizar el financiamiento de actividades de investigación que mejoren la recolección de datos de ME con fines científicos y de cumplimiento (por ejemplo, sensores que puedan identificar remotamente las boyas satelitales conectadas a los plantados, la identificación precisa de determinadas actividades pesqueras y otros componentes pesqueros).

Buques cerqueros

Reconocer, con carácter provisional, la necesidad de recolectar para la pesquería de cerco, como mínimo, los campos presentados en el Anexo 2.

Buques palangreros

Adoptar, de forma provisional, la necesidad de recolectar para la pesquería de palangre, como mínimo, los campos presentados en el Anexo 3.

Consideraciones financieras de un SME

Evaluación de las implicaciones económicas de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO

Considerar los resultados del análisis de costo-beneficio para las pesquerías de palangre, según lo informado por Rogers et al. (2021), y realizar un análisis similar para las pesquerías de cerco con el objetivo de facilitar una implementación más eficiente de un SME en el OPO.

Establecimiento de procedimientos de financiamiento, asignación de costos y responsabilidades para el SME y sus componentes

Establecer opciones de asignación de costos y de financiamiento para todos los gastos relacionados con la implementación y el mantenimiento de un SME y sus componentes (por ejemplo, equipo de ME, instalación, asistencia técnica tanto en el mar como en los centros de revisión de ME y análisis de ME, incluyendo la capacitación, el hardware y el software).

Llevar a cabo estudios de recuperación de costos para explorar opciones y desarrollar directrices para la recuperación de costos de un SME en el OPO.

Comité de revisión y monitoreo del SME en el OPO

El Comité de Administración y Finanzas (CAF) debería revisar y monitorear los aspectos financieros y administrativos del SME y posteriormente presentar las recomendaciones pertinentes a la Comisión.

Estándares logísticos

Transferencia de datos

Todos los registros de ME deben transferirse del buque al centro de revisión de ME al final de cada viaje.

Independientemente del método de transferencia de datos utilizado para los registros de ME, un dispositivo de almacenamiento encriptado que contenga la misma información de los registros de ME debe permanecer a bordo como respaldo. La eliminación de los registros de los dispositivos de respaldo del buque solo debe realizarse una vez que los registros de ME se hayan convertido en datos de ME en el centro de revisión de ME.

Revisión de datos

Los datos de ME deberían ser generados por el programa que monitoreó ese viaje, ya sea la CIAT o un programa nacional². Siempre que se sigan protocolos y procedimientos estándar, los CPC deberían elegir entre contratar el trabajo a través de un proveedor comercial de servicios de revisión de ME o designar a la institución que lleve a cabo la revisión.

Estándares de análisis y notificación de datos

Capacitación

Diseñar y organizar cursos de capacitación para analistas de ME, coordinados por el personal de la CIAT, con aportaciones de los proveedores de servicios de ME y otros expertos.

Los análisis de ME solo deberían ser realizados por analistas de ME capacitados, que idealmente tengan cierta experiencia en el mar.

Automatización

Hacer que la generación de datos de ME sea automática y fácil de usar a fin de agilizar el análisis de ME e incluir directamente la información en los datos o informes de ME.

² Esto implicaría ampliar los programas existentes o crear otros nuevos a escala nacional o regional.

Cualquier actividad identificada por las cámaras debería incluir automáticamente, como mínimo, la ubicación, la fecha y la hora.

Calidad de los datos

Desarrollar software con procedimientos integrados de comprobación cruzada y de errores y herramientas digitales de medición, así como rutinas de revisión para detectar posibles errores.

Los datos de ME deberían ser consistentes y comparables, independientemente del programa o centro de revisión de ME que los haya generado, y deben generarse y notificarse utilizando protocolos y procedimientos estándar.

Factores de conversión

Los factores de conversión estandarizados de talla-peso y peso-número por especie, basados en resultados de investigaciones revisadas por pares y/o datos empíricos, deberían ser desarrollados por el personal de la CIAT, aprobados por la Comisión en caso necesario, y actualizados según sea necesario.

Formato

Se deberían utilizar formatos estándar al generar los campos de datos de ME (por ejemplo, fechas como DDMMAA, latitud y longitud en unidades decimales) y los archivos de datos de ME resultantes (por ejemplo, csv, accdb, xlsx).

Frecuencia de notificación

En los casos en que la Comisión haya identificado la necesidad de que contratistas o el personal de la CIAT revisen y procesen los registros de ME, incluida su conversión en datos de ME, estos registros deberían ser transmitidos a la Secretaría de la CIAT en un plazo de 30 días después del fin de un viaje. Los CPC de pabellón deberían también asegurar que los armadores y operadores puedan proporcionar registros de ME inmediatamente a petición cuando la Comisión haya establecido la obligación de dicha provisión en el marco del programa de SME de la CIAT.

Los datos de ME deberían ser remitidos siguiendo un sistema similar al del APICD u otros procedimientos de la CIAT, en el que los programas de ME remitan los datos de cerco y de palangre a la CIAT anualmente, en marzo y junio, respectivamente, del año siguiente.

Procedimiento de notificación

Los registros y datos de ME deberían remitirse a través de un portal dedicado basado en la nube. El portal debería ser lo más fácil de usar y automatizado posible, e incluir procedimientos de control de calidad (por ejemplo, comprobación del formato, detección de errores), así como recordatorios automáticos para la remisión puntual de los datos y registros de ME.

ANEXO 2. Una primera evaluación de los campos de datos que deberían recolectarse, como mínimo, para la pesquería de cerco, basada en el documento [SAC-11-10](#) y en el proyecto piloto [D.2.a](#).

INFORMACIÓN DEL VIAJE		
Puerto de salida	Nombre y país del puerto, fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).	
Puerto de llegada	Nombre y país del puerto, fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).	
ACTIVIDAD DEL BUQUE		
Posición y velocidad	Cada 2 segundos (en función de la capacidad del equipo de ME), pero no menos de 60 min.	
INFORMACIÓN DEL LANCE		
	Tipo de lance.	
Inicio del lance	Fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).	
Izada de anillos	Fecha/hora.	
Fin del lance	Fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).	
Velocidad del viento	Registrada en escala Beaufort.	
Averías	Fecha/hora, descripción de cualquier avería importante que detenga o retrase la maniobra de lance.	
CAPTURAS Y DESCARTES		
	Especies objetivo	Especies no objetivo
Identificación de especies	Captura total y descartes en la medida en que lo permita la tecnología del ME. En los casos en que no sea posible la identificación de la especie, se podrá reportar la captura combinada.	Los tiburones, lámnidos, tiburón ballena, rayas Mobulidae, peces picudos, escómbridos, carángidos, peces ballesta, tortugas marinas, aves marinas y mamíferos marinos se identificarán con la menor resolución taxonómica posible (es decir, especie), en la medida en que lo permita la tecnología del ME. En los casos en que no sea posible identificar la especie, el animal podrá identificarse con una resolución taxonómica más amplia (por ejemplo, género, familia).
Talla	Se utilizarán categorías de peso siempre que sea posible (es decir, pequeño <2.5 kg, mediano >2.5 kg-<15 kg, grande >15 kg).	Siempre que sea posible, los individuos se medirán al cm más cercano de la siguiente manera: tiburones en longitud total, peces picudos en talla furcal posorbital, peces en talla furcal, rayas en ancho del disco, tortugas en longitud curva del caparazón. En los casos en que la medición individual no sea posible, el animal puede clasificarse por categoría de talla (es decir, pequeño, mediano, grande) siguiendo las prácticas de los observadores de la CIAT.
Condición		Cuando sea posible, la condición estimada del individuo cuando es capturado, subido a cubierta y liberado.

Marca		Cuando sea posible, la información registrada de recuperación de marcas.
Destino	Captura retenida y descartada, por especie, en toneladas métricas.	Cuando sea posible, el destino del individuo subido a cubierta (por ejemplo, retenido, descartado, etc.)
OBJETOS FLOTANTES/PLANTADOS		
Siembras	Fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).	
Recuperaciones	Fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).	
Visitas	Cuando sea posible - Fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).	
ID de la boya	Cuando sea posible - Código alfanumérico de la boya satelital sujeta.	

ANEXO 3 Una primera evaluación de los campos de datos que deberían recolectarse, como mínimo, para la pesquería de palangre, basada en el documento [SAC-11-10](#).

La capacidad del ME para recolectar los datos especificados en la res. C-19-08 (opción (i)) se resume en el Anexo 3 del documento [SAC-11-10](#). Sin embargo, el personal no tiene experiencia práctica de ME en buques palangreros y, dado que las pesquerías son específicas de cada región, estará en mejores condiciones de evaluar las capacidades del ME en buques palangreros una vez finalizado el estudio piloto propuesto (Proyecto [C.2.b](#)). Para los fines del presente documento, y aunque podría ser modificado en el futuro, las recomendaciones del personal de la CIAT sobre los campos de datos de observadores para palangreros que el ME debería recolectar, como mínimo, son las siguientes:

INFORMACIÓN DEL VIAJE	
Puerto de salida	Nombre y país del puerto, fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).
Puerto de llegada	Nombre y país del puerto, fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).
ACTIVIDAD DEL BUQUE	
Posición y velocidad	Cada 2 segundos (en función de la capacidad del equipo de ME), pero no menos de 60 min.
INFORMACIÓN DEL LANCE	
Inicio del lance	Fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).
Fin del lance	Fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).
Inicio del remolque	Fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).
Fin del remolque	Fecha/hora, posición (latitud y longitud, en grados decimales).
Dirección del remolque	Inicio a fin; fin a inicio.
Uso de cebo teñido de azul	Sí-No.
Canastas o flotadores	Número total utilizado en el lance.
Anzuelos	Número total utilizado en el lance.
Reinales de acero en cualquier línea secundaria	Sí-No.
Líneas tiburonerías	Número de líneas secundarias que salen directamente de los flotadores de palangre o las líneas colgantes.
CAPTURAS Y DESCARTES DE ESPECIES OBJETIVO Y NO OBJETIVO	
Identificación de especies	La identificación de la especie de cada individuo capturado, donde cada individuo se identificará con la menor resolución taxonómica posible (es decir, especie), en la medida en que lo permita la tecnología del ME.
Talla	Talla de cada individuo capturado, utilizando el método de medición recomendado y el código apropiado de medición (estándar, furcal, posorbital, ancho del disco, etc.) para la especie.

Condición	Condición estimada del individuo cuando es capturado, subido a cubierta y liberado.
Destino	Destino del individuo subido a cubierta (por ejemplo, retenido, descartado).
Marca	Información registrada de recuperación de marcas.
Tipo de interacción	Tipo de interacción con la captura (por ejemplo, enredado, enganchado internamente, enganchado externamente, interacción únicamente con el buque).