

Informe de la primera reunión del Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (WG-EMS)

(En línea, 15 de febrero de 2023)

1. Apertura de la reunión y disposiciones para la reunión

El Sr. Camille Manel, secretario ejecutivo de ICCAT, dio la bienvenida a todos los participantes a la Primera reunión de 2023 del Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (WG-EMS). El presidente del WG-EMS, Neil Ansell, también dio la bienvenida a todos y declaró abierta la reunión.

2. Designación del relator

A falta de candidaturas de las CPC, la Secretaría de ICCAT aceptó actuar como relatora.

El secretario ejecutivo volvió a insistir en la necesidad de que las CPC ofrezcan relatores voluntarios para futuras reuniones, debido a la carga adicional que ello supone para la Secretaría de ICCAT. El secretario ejecutivo hizo referencia a las dos circulares que se habían distribuido a este respecto.

3. Adopción del orden del día

El presidente resumió los puntos del orden del día y abrió el turno de intervenciones para cualquier otro asunto en el marco del punto 10 del orden del día. El orden del día fue adoptado (**Apéndice 1**).

La lista de participantes se adjunta como **Apéndice 2**.

4. Examen de información del proyecto piloto sobre buques de transformación

El presidente abrió el punto del orden del día señalando que el proyecto piloto se puso en marcha mediante la [Resolución de ICCAT que establece un proyecto piloto para la implementación del seguimiento electrónico remoto \(REM\) en los buques de transformación de atún rojo](#) (Res. 21-17). A continuación, presentó a los representantes de la empresa de soluciones tecnológicas globales Satlink, que hizo una presentación ("Soluciones de seguimiento electrónico para la ordenación pesquera") sobre los avances del proyecto piloto.

La presentación ofreció una breve panorámica de Satlink -su historial, credenciales y trabajo-, además de describir las características del sistema EMS de la empresa. A continuación, los ponentes analizaron el desarrollo del proyecto piloto en dos fases, a través de la Fase 1 realizada en dos buques, incluyendo la preinstalación, los puertos de instalación, el hardware a bordo (con hardware adicional previsto para la Fase 2), los resultados del análisis, los posibles retos (por ejemplo, conexión 24 horas frente a conexión a la carta) y el coste por buque. El presidente dio las gracias a Satlink y abrió el turno de preguntas y comentarios.

La Unión Europea (UE) dio las gracias al presidente y a Satlink por su presentación, y planteó una pregunta relativa al análisis de los transbordos y a las discrepancias observadas en las estimaciones de peso. Satlink respondió afirmando que, en el caso de los ejemplares de mayor tamaño, cualquier pequeña diferencia de talla podía traducirse en diferencias significativas de peso y que, aunque el resultado global era similar, en algunos casos había aproximadamente una diferencia del 24 %. Manifestó que se espera que mejore considerablemente la precisión en la fase 2, ya que pretende calibrar la zona donde se desembarque el pescado, además de utilizar tablas de medición.

La UE también agradeció a la Secretaría su trabajo en el proyecto y expresó su interés por la siguiente fase (Fase 2) del proyecto, que proporcionará un perfeccionamiento adicional para las balanzas acopladas a las grúas y formas más precisas de evaluar la talla con la utilización de tablas de medición. La UE se mostró

favorable al control durante 24 horas y reconoció el valor de los proyectos piloto encargados de probar el EMS para obtener datos científicos más precisos y mejorar el cumplimiento.

5. Revisión de cualquier otra información nueva /pruebas disponibles desde la última reunión del Grupo de trabajo.

El presidente abrió el punto del orden del día con un breve debate sobre la relación entre el WG-EMS y el SCRS y sobre cómo se ha garantizado la cooperación. A continuación, el presidente presentó al Dr. Rui Coelho (UE), presidente del Subgrupo técnico del SCRS sobre sistemas de seguimiento electrónico (TSG-EMS) y le invitó a presentar una actualización del trabajo del TSG-EMS desde la última reunión del EMS-WG. La presentación, titulada "Informe del subgrupo del SCRS sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS)" se incluye como **Apéndice 3**.

El Dr. Coelho hizo hincapié en las formas en que los sistemas EMS se están implementando para mejorar la recogida de datos científicos con la intención de servir como complementos y no como sustitutos de los observadores humanos (HO) en el mar. También señaló las diferencias respectivas y como se complementan los MSE y los HO y las razones por las cuales ambos son necesarios. En 2022, el trabajo del TSG-EMS se centró en dos tareas principales:

- Comparación de lo que puede obtenerse con los HO frente al EMS (utilizando los formularios de datos ST-09 para notificar la pesca, las capturas y los datos biológicos).
- Redacción y adopción de las normas mínimas (centradas sobre todo en los aspectos técnicos, como el número y la ubicación de las cámaras).

El TSG-EMS desarrolló las normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en palangreros pelágicos con los siguientes objetivos:

- Prioridad de la aplicación de un EMS que permita la recopilación de datos pesqueros para su uso con fines científicos.
- Diseño que complemente y, en la medida de lo posible, sea coherente con la información que recopilan actualmente los HO.
- Los datos científicos deben recopilarse a menudo con una resolución más fina (por ejemplo, espacial, temporal) que la requerida para cuestiones de cumplimiento. Por ello, los requisitos mínimos necesarios para fines científicos también pueden ser aplicables a efectos de cumplimiento.

Una de las cuestiones aún por decidir sería determinar quién sería responsable de la supervisión y el mantenimiento de las normas mínimas. Se presentaron dos opciones, cada una de las cuales presentaba ventajas y dificultades:

- Opción 1 (recomendada): Un sistema descentralizado en el que cada CPC sería responsable de la implementación del EMS en sus propias flotas, incluyendo el registro, procesamiento, extracción de datos y envío de datos a ICCAT, de un modo similar al que se desarrollan programas nacionales de HO con fines científicos. Los costes correrían a cargo de las CPC, con escaso coste financiero para la Comisión y menor carga administrativa para la Secretaría. Uno de los principales problemas serían las posibles incoherencias en la aplicación de los requisitos del EMS en todos los miembros de ICCAT, como ha ocurrido con las normas mínimas para los programas de observadores científicos.
- Opción nº 2: Un sistema centralizado que se coordinaría y mantendría a nivel de Secretaría de ICCAT. Los beneficios serían una implementación más coherente entre los miembros de ICCAT, pero los retos incluyen un mayor coste financiero para la Comisión y una mayor carga administrativa para la Secretaría de ICCAT. También habría que abordar cuestiones de confidencialidad (por ejemplo, vídeos sin editar).

El EMS debe someterse a revisiones periódicas que incluyan evaluaciones regulares con oportunidades para incorporar nuevas tecnologías y objetivos revisados. También debería realizarse una revisión del marco desarrollado (revisión y actualización de las normas mínimas) para una mayor eficacia en la aplicación.

El TSG-EMS también elaboró normas técnicas mínimas para la tecnología EMS a bordo, incluidas normas sobre equipos (requisitos del sistema de cámaras, instalación y mantenimiento); requisitos de almacenamiento de datos (y los datos sujetos a tales disposiciones); normas para la recopilación, revisión y transmisión de datos a ICCAT; y normas sobre protección de datos y privacidad.

El presidente dio las gracias al Dr. Coelho y abrió el turno de preguntas y comentarios, señalando que parte del debate sobre este punto del orden del día se retomaría en el punto 7 del orden del día relativo a los próximos pasos para su presentación a la Comisión.

Además de una copia de la presentación, Brasil solicitó un informe oficial en el que se citaran las resoluciones y recomendaciones pertinentes que pudieran servir como puntos de referencia adicionales para la aplicación propuesta del EMS. El presidente hizo referencia a la [Resolución de ICCAT para establecer un Grupo de trabajo sobre el uso de sistemas de seguimiento electrónico \(EMS\) Res. 21-22](#) e hizo un breve repaso de los objetivos del WG-EMS, incluidas las actividades en curso acordadas en reuniones anteriores del WG-EMS. También señaló que el trabajo del SCRS sobre el EMS comenzó antes de la adopción de la [Res. 21-22](#) pero que, sin embargo, ahora se integraría en los trabajos del WG-EMS, en su calidad de órgano designado por la Comisión para los asuntos relacionados con el EMS.

Estados Unidos agradeció al Dr. Coelho y al SCRS su presentación, y se hizo eco de la idea de que el EMS debería complementar a los HO y que los datos no deberían ser restrictivos. Estados Unidos destacó la importancia de la creación de capacidades y de la formación específica, así como la forma de identificarlas y proporcionarlas a las CPC.

Japón insistió en la necesidad de flexibilidad en la transmisión de datos, y pidió que se aclarara si los sensores diferentes del GPS eran opcionales para toda la duración de las grabaciones o sólo para el inicio/final de estas, debido a la cantidad de metraje necesario para la recopilación de datos y desde la perspectiva de la recopilación de datos científicos.

En respuesta a Japón, el Dr. Coelho comentó que la necesidad de sensores dependería de la flota. Los sensores adicionales supondrían un reto mayor para las embarcaciones más pequeñas. Dado el objetivo de reducir los tiempos de registro, una posible solución es que el EMS se adapte para iniciar la recopilación cuando esté operativo el arte de pesca.

La UE se hizo eco de los puntos planteados por Estados Unidos y señaló que deben existir dos conjuntos iguales de normas mínimas del EMS para el palangre y el cerco, preguntándose por qué el formulario ST-09 era menos prescriptivo con respecto al cerco que al palangre.

El Dr. Coelho respondió afirmando que el formulario ST-09 pretende comparar los datos que recogen los EMS y los HO, con el objetivo de recoger la mayor cantidad de datos posible por parte de ambos. Señaló que es difícil recopilar datos sobre mortalidad y descartes. También indicó que la intención era utilizar el formulario ST-09 en la medida de lo posible y que había margen para revisarlo. El formulario ST-09 establece las normas mínimas para el cerco, pero el SCRS puede explorar la posibilidad de añadir campos de datos más prescriptivos, según determine el WG-EMS.

El presidente del SCRS, Dr. Craig Brown, indicó que el SCRS puede emprender una revisión de los campos mínimos de comunicación de datos para el cerco si el WG-EMS determina que es necesario.

La UE reiteró que parece existir una brecha en los campos de comunicación de información entre palangre y cerco, y agradeció y acogió con satisfacción la voluntad del SCRS de colmar esta brecha. La UE expresó su deseo de que las normas mínimas del EMS para el palangre y el cerco se adopten y estén listas para su presentación en la 28ª reunión ordinaria de la Comisión de 2023, en noviembre, de conformidad con el plan de trabajo acordado por el Grupo de trabajo sobre EMS.

Brasil apoyó los puntos planteados por Estados Unidos. Volvió a insistir en que la aplicación del EMS debe complementar a los HO. Brasil sugirió además que el EMS fuera un elemento estándar opcional debido al coste y a la cantidad de formación que implica.

Tras otras intervenciones de las CPC y en un esfuerzo por abordar cierta confusión aparente, el presidente concluyó que el uso del EMS por parte de las CPC es actualmente opcional en ICCAT, dado que ninguna de las Recomendaciones en vigor lo impone. Señaló que, sin embargo, si las CPC decidían implementar el EMS, supuestamente habría que hacerlo de forma común o uniforme en todo ICCAT. Concluyó diciendo que esta cuestión se debatirá más a fondo en el punto 7 del orden del día.

A continuación, Organización de palangreros guardeses (OR.PA.GU) ofreció una presentación sobre «Los requisitos para el seguimiento electrónico en buques pesqueros», en la que se ofreció una visión general de las actividades de EMS que se llevan a cabo en los buques de pesca de palangre de dicha asociación. Se hizo referencia a los requisitos de fondo estándar y a las partes interesadas. También se identificaron los requisitos de los equipos y componentes estándar del EMS (cámaras, sensores, GPS, sistemas de comunicaciones, fuente de alimentación, etc.), de la recopilación de datos, del análisis de datos, de la resolución de problemas, de los planes de seguimiento de buques, de la comunicación y tratamiento de los datos, de los requisitos de privacidad y comerciales.

El presidente abrió el turno de preguntas y comentarios, y señaló que la presentación estaba disponible en el sitio web de documentos de la reunión.

6. Examen de los resultados del grupo de redacción informal para el desarrollo de normas mínimas (palangre y cerco)

El presidente abrió el punto 6 del orden del día con una presentación del grupo informal de redacción para el desarrollo de normas mínimas (palangre y cerco) a cargo de la Unión Europea, señalando que el proyecto estaba disponible como “Normas mínimas y requisitos del programa para el EMS a bordo de los palangreros”.

El proyecto se creó a lo largo de dos reuniones de redacción en marzo de 2022 y febrero de 2023 con el fin de establecer normas mínimas para el EMS para la pesca con palangre y cerco con fines científicos y de cumplimiento. Antes de debatir los puntos principales del proyecto, la UE hizo hincapié en que el objetivo del grupo informal de redacción era que los proyectos estuvieran finalizados y aprobados para su presentación en la reunión anual de 2023.

El grupo informal siguió una metodología que pretendía aclarar, en vez de crear unas nuevas, incorporar y basarse en varias directrices establecidas por la Agencia Europea de Control de la Pesca (EFCA) y en trabajos de otras OROP (IOTC). La idea es que el instrumento tenga la misma estructura tanto para el palangre como para el cerco.

El proyecto adopta dos conjuntos de normas mínimas y señala las similitudes entre ambos. El cuerpo del proyecto incluye un conjunto común de reglas para las normas mínimas en dos partes. Parte 1: Cobertura del EMS y requisitos generales del sistema, y Parte 2: Anexos (3) que abordan los objetivos científicos y de cumplimiento.

La UE tomó nota de otros puntos aún abiertos para su examen y debate que se centran en el fondo del proyecto.

Cuestiones pendientes sobre el fondo del proyecto (2):

1. En la actualidad, no existen requisitos en el cuerpo normativo de ICCAT que cubran el uso del EMS para actividades de transbordo. Por este motivo, algunas CPC opinan que el proyecto no debería incluir las actividades de transbordo como parte de las normas mínimas.
2. También se sigue estudiando la inclusión de normas mínimas para el equipamiento técnico de los sensores.

Puntos abiertos sobre cuestiones generales relacionadas con el proyecto (3):

1. Cuál será el papel(es) de la Secretaría de ICCAT y del WG-EMS (por ejemplo, si una CPC informa de la implementación del EMS, se necesita más claridad respecto a la entidad que proporciona la supervisión y revisión (Secretaría de ICCAT/IMM/WG-EMS).
2. Es importante contar con cláusulas de revisión para dar cabida a la posibilidad de futuros desarrollos tecnológicos que aporten información a las normas mínimas.
3. La necesidad de debatir la forma del proyecto/instrumento final (es decir, resolución frente a recomendación).

El presidente dio las gracias a la UE, e hizo hincapié en el objetivo de que las normas mínimas se adopten en la reunión anual de 2023 y felicitó al comité de redacción por su continuo trabajo.

La UE indicó que Estados Unidos y Japón habían presentado comentarios por escrito en respuesta a la última sesión de redacción. Los comentarios se publicarán. La UE también invitó a otras CPC a presentar sus comentarios tras las próximas reuniones de redacción.

Brasil señaló que las normas mínimas propuestas adoptan los datos científicos comunicados en el formulario ST_09 como una nueva norma y, por lo tanto, parecen demasiado prescriptivas en términos de cumplimiento. Uruguay expresó su acuerdo con Brasil y señaló su opinión de que las normas deberían adoptar la forma de una resolución y no de una recomendación vinculante.

la exactitud y solidez de los comunicación de información del EMS. Una resolución no vinculante no proporcionará el mismo nivel de coherencia y solidez a las normas mínimas para los EMS que el que la [Rec. 16-14](#) proporciona a los programas de HO, por tanto existen precedentes de elaboración de normas mínimas para los EMS como recomendación vinculante. Concluyó expresando que éste es un punto central en todos los debates que se celebren en el futuro.

Estados Unidos expresó su inquietud por el hecho de que parecía existir un malentendido fundamental respecto al propósito de las normas mínimas propuestas y señaló que la adopción de requisitos en otras Recomendaciones de ICCAT implica que debe existir un conjunto de normas comunes acordadas para cualquier EMS que una CPC decida implementar para cumplir dichos requisitos. Por ejemplo, el incremento de la cobertura de observadores del 5 % al 10 % en la medida sobre tónidos tropicales permite a las CPC elegir entre el uso de EMS o de HO para cumplir el incremento requerido. La implementación de una mayor cobertura de observadores a bordo para cumplir este requisito debe realizarse de conformidad con las disposiciones sobre comunicación de datos y con otras disposiciones de la [Recomendación de ICCAT para establecer normas mínimas para los programas de observadores científicos de buques pesqueros \(Rec. 16-14\)](#). Por lo tanto, está implícito que si una CPC decide cumplir el requisito de cobertura de observadores ampliada utilizando el EMS, es necesario que existan normas mínimas acordadas para el EMS adoptadas por ICCAT que las CPC deban seguir. Estados Unidos resaltó que una recomendación es la única forma de garantizar una implementación coherente del EMS dentro de ICCAT y una recopilación y comunicación de datos precisas y sólidas por parte de aquellas CPC que decidan implementar la herramienta. Una medida vinculante de este tipo tendría una finalidad similar a la que tiene la [Rec. 16-14](#) para los programas nacionales de observadores humanos. Una resolución no vinculante no puede garantizar el mismo grado de coherencia y solidez en la implementación del EMS. Dado el claro precedente que existe en ICCAT en cuanto al desarrollo de normas mínimas vinculantes para garantizar una implementación estandarizada y coherente de las herramientas de seguimiento y control por parte de las CPC para su uso en las pesquerías de ICCAT, lo que incluye el programa de observadores, el VMS, las medidas del Estado rector del puerto, etc., Estados Unidos resaltó la necesidad de que ICCAT adopte el mismo enfoque para el EMS y comience el proceso de transformar el actual documento de trabajo sobre normas mínimas en una recomendación vinculante.

Otras CPC opinaron que los EMS no deberían sustituir completamente a los observadores humanos, ya que estos eran esenciales para algunas tareas. Se recordó que las normas mínimas en sí mismas no establecen la obligación de utilizar el EMS para cumplir cualquier nivel de cobertura de observación requerido, simplemente tratan de establecer las normas mínimas que podrían convertirse en obligatorias si una CPC elige implementar el EMS para cumplir la cobertura de observadores ampliada u otro requisito especificado en cualquier otra medida de conservación y ordenación de ICCAT, como la recomendación sobre tónidos tropicales.

El presidente recordó a las CPC que la adición de anexos podría incluir información específica (sobre ciencia/cumplimiento), mientras que el cuerpo principal del documento podría recoger información aplicable a ambos. También coincidió en que la nomenclatura y la estructura final del documento revisten gran importancia de cara al futuro.

La UE planteó cuestiones adicionales en relación con el papel y las responsabilidades posteriores de la Comisión y del WG-EMS una vez adoptado el documento. La UE propuso que el WG-EMS supervisara todos los programas de EMS existentes y que el proyecto incluyera una cláusula con el fin de crear un espacio para

las actualizaciones y revisiones y un marco de información para las CPC. Por último, la UE declaró que el proyecto también debería incluir una disposición para la valoración y evaluación de la comunicación de datos del EMS por parte de las CPC y el papel de la Secretaría.

Japón resaltó que quería suprimir la inclusión del transbordo en el mar porque no se ha adoptado ninguna recomendación relativa al seguimiento del transbordo en el mar por el sistema EM, y que los sensores que no sean GPS sigan siendo opcionales para no invalidar su proyecto piloto en curso.

Estados Unidos pidió aclaraciones a Japón sobre su intervención en relación con el uso aplicable/adecuado de sensores y preguntó cómo puede un EMS proporcionar datos mínimos sin sensores adecuados que no sean el GPS. Específicamente, Estados Unidos preguntó a Japón si pretendía grabar imágenes mediante su EMS todo el tiempo (24/7), lo que haría que no fueran necesarios otros sensores como el GPS. En respuesta, Japón no vio razón alguna por la que no se pudieran seguir cumpliendo las normas mínimas, y confirmó que estaba grabando imágenes 24 horas al día y siete días a la semana. Japón señaló que su actual proyecto piloto no cumpliría las normas mínimas si los sensores fueran obligatorios, a pesar del hecho de que estuvieran recopilando todos los datos pertinentes. Además, Japón está considerando utilizar inteligencia artificial en su proyecto piloto, pero no lo ha hecho todavía. Brasil apoyó la posición de Japón sobre los sensores, y pidió que éstos fueran opcionales en el proyecto. La UE declaró que, en su opinión, los sensores hacen que el EMS sea más eficaz y viable en lo que respecta al almacenamiento y manejo de datos. La UE pidió a Japón que informara de los resultados finales de su programa piloto cuando estuvieran disponibles.

Satlink resumió algunas de las conclusiones generales de las cámaras EMS durante los eventos de pesca con palangre (la cámara funciona 24 horas al día; mayores costes de instalación; posible fallo del sensor; dependiendo de las condiciones, a veces los sensores ayudan y otras no).

7. Finalización de las normas mínimas para su examen por parte del SCRS y su posible adopción por parte de la Comisión

El presidente abrió este punto del orden del día resumiendo el camino a seguir y preguntando por una fecha límite adecuada para la finalización del proyecto de normas y la planificación del trabajo intersesiones. A continuación, destacó la importancia de la reunión de junio de IMM, en la que el grupo de trabajo sobre EMS informará sobre el estado de sus trabajos, incluido el desarrollo de las normas.

El presidente del SCRS subrayó la importancia de la colaboración en curso entre el WG_EMS y el SCRS en el desarrollo de las normas, e indicó su deseo de seguir prestando apoyo cuando sea necesario, tanto en las sesiones de redacción como en las reuniones posteriores previas a la reunión anual.

La UE agradeció al presidente del SCRS su continua contribución e instó al SCRS a trabajar en los campos de datos para los cerqueros, tal y como se había discutido. También confirmó su intención de continuar con las sesiones de redacción para mantener el impulso con vistas a finalizar las normas para la reunión de IMM de junio. Informó sobre posibles fechas para dos sesiones de redacción, la primera durante la semana del 20 de marzo de 2023 y la segunda a finales de abril o principios de mayo de 2023. Estados Unidos reiteró su compromiso con el desarrollo de las normas mínimas del EMS y la necesidad de iniciar el proceso para transformar el actual documento de trabajo en un proyecto de recomendación. Estados Unidos expresó su interés en trabajar con la UE en el periodo intersesiones para iniciar la transformación.

El presidente del SCRS acordó revisar el texto de los proyectos posteriores y participar, en la medida de lo posible, en las reuniones de redacción y en la reunión de IMM. Continuó señalando que la revisión de los campos de datos de cerco que siga el mismo enfoque que los de palangre no estaba incluida en el plan de trabajo del SCRS y que, por lo tanto, podría aumentar la ya pesada carga de trabajo del SCRS. No obstante, señaló la importancia de que el SCRS dé prioridad a la revisión de los campos de datos de los cerqueros, pero tendrá que recabar la opinión del SCRS de forma más amplia antes de comprometerse a cuándo podría hacerse. Algunas CPC subrayaron la importancia de esta contribución del SCRS y agradecieron al presidente sus esfuerzos.

El presidente resumió el camino a seguir acordado y señaló la importancia de las sesiones de redacción. Animó a la participación activa y señaló su utilidad dado el carácter técnico de los temas y los diversos puntos de vista expresados.

Brasil expresó su deseo de participar en las sesiones de redacción para poder justificar sus posiciones. También reiteró su preocupación por el carácter vinculante de las normas acordadas.

Uruguay se hizo eco de la opinión expresada por Brasil y cuestionó la necesidad de un conjunto vinculante de normas mínimas, especialmente si se van a aplicar a corto o medio plazo. El presidente repitió que la opción de utilizar el EMS ya estaba incluida en algunas medidas de ICCAT, tanto para los túnidos tropicales como para los istiofóridos, por lo que si las CPC decidían utilizar el EMS era comprensible que se hiciera de forma uniforme en todo ICCAT. Si las normas mínimas fueran voluntarias, todo el mundo podría aplicar el EMS de forma diferente, lo que podría ser contrario a las medidas existentes que prevén el uso del EMS y, por lo tanto, podría ser necesario que la Comisión se ocupara de ello. Si no se llega a un acuerdo sobre este punto, sugiere que el IMM y, en caso necesario, la Comisión, aborden esta cuestión.

La International Seafood Sustainability Foundation (ISSF) apoyó el trabajo en curso del WG-EMS y el desarrollo de las normas en el periodo intersesiones. Informó al grupo de que la IOTC utiliza un conjunto común de términos y definiciones que puede resultar útil para el trabajo de ICCAT y garantizar que existe una terminología común entre las OROP en el ámbito del EMS.

El presidente concluyó este punto y animó a la participación activa en las sesiones de redacción dirigidas por la UE y alentó a un debate de fondo en la fase previa y durante la reunión del Grupo de trabajo sobre IMM.

8. Posibles sugerencias de nuevos proyectos de EMS

El presidente abrió este punto del orden del día indicando que los puntos 8 y 9 se han extraído del plan de trabajo provisional para 2022-2024. A continuación, el presidente abrió el turno de preguntas y comentarios.

La UE hizo referencia a la [Resolución de ICCAT que establece un proyecto piloto para probar el uso de cámaras estereoscópicas durante la primera transferencia y la automatización del análisis de la grabación de vídeo \(Res. 22-15\)](#) para un proyecto piloto de utilización de cámaras estereoscópicas que se adoptó para la pesca de atún rojo. El proyecto piloto está financiado por la UE y dirigido por la Secretaría de ICCAT. Las conclusiones del proyecto se ultimarán y aplicarán en 2024.

9. Examen de otros elementos para mejorar la coordinación y las sinergias entre el seguimiento, control y vigilancia (SCV) y las aplicaciones científicas del EMS

El presidente abrió este punto del orden del día haciendo referencia a las útiles intervenciones relativas a la cooperación y colaboración con otras OROP y señaló que los documentos del repositorio del WG-EMS son útiles. El presidente tomó nota de las cuestiones planteadas sobre el desarrollo y la adopción de una terminología uniforme y, a continuación, abrió el debate.

Brasil pidió aclaraciones sobre las discusiones pasadas acerca de la implementación del proceso de control estadístico, indicando que para los países en desarrollo es difícil disponer de un amplio abanico de observadores humanos formados. El presidente afirmó que algunos de los EMS existentes sirven para establecer controles científicos y aclaró que el WG-EMS sigue debatiendo la necesidad de EMS para cuestiones relacionadas con el cumplimiento y otras medidas de ordenación.

El presidente del SCRS indicó que existe algún elemento estadístico en relación con la cobertura y que todo se revisa caso por caso. El presidente del SCRS indicó que, incluso con estas medidas, no se está realizando una comunicación completa de los peces muertos y descartados. Estados Unidos intervino afirmando que todo lo que se pueda hacer para mejorar la comunicación de datos debe hacerse y sugirió que la pregunta de Brasil se plantee en la reunión del IMM de junio de 2023.

Estados Unidos propuso que el WG-EMS recabara la opinión de los proveedores de servicios EMS en el momento apropiado y antes de finalizar la medida dada su experiencia en este campo, lo que podría contribuir a mejorar el producto final. Específicamente Estados Unidos sugirió que el WG-EMS podría solicitar feedback para asegurar que el trabajo realizado por el WG-EMS es exhaustivo, relevante y factible

en términos de los objetivos del WG-EMS. Estados Unidos indicó que, si se llegaba a un acuerdo sobre esta idea, debería debatirse el proceso para obtener dicho feedback. El presidente apoyó esta sugerencia y señaló que, aunque puede que no haya una amplia gama de recursos disponibles, debería ser posible solicitar feedback de los proveedores de servicios de EMS que estén trabajando en proyectos existentes.

10. Otros asuntos

No se debatieron otras cuestiones.

11. Adopción del informe y clausura

El presidente dio las gracias a todos los participantes e hizo referencia las próximas reuniones del comité de redacción y del Grupo de trabajo IMM. Se acordó que el informe se adoptaría por correspondencia. El presidente dio las gracias a los intérpretes y a la Secretaría por el gran trabajo realizado para respaldar el desarrollo de la reunión y levantó la sesión.

Orden del día

1. Apertura de la reunión y disposiciones logísticas
2. Designación del relator
3. Adopción del orden del día
4. Examen de información del proyecto piloto sobre buques de transformación
5. Revisión de cualquier otra información/ensayos disponibles desde la última reunión del Grupo de trabajo
6. Examen de los resultados del grupo de redacción informal para el desarrollo de normas mínimas (palangre y cerco)
7. Finalización de las normas mínimas para su examen por parte del SCRS y su posible adopción por parte de la Comisión
8. Posibles sugerencias de nuevos proyectos de EMS
9. Examen de otros elementos para mejorar la coordinación y las sinergias entre el seguimiento, control y vigilancia (SCV) y las aplicaciones científicas de EMS
10. Otros asuntos
11. Adopción del informe y clausura

Lista de participantes

PARTES CONTRATANTES

ARGELIA

Ouchelli, Amar*

Sous-directeur de la Grande Pêche et de la Pêche Spécialisée, Ministère de la pêche et des productions halieutiques, Route des quatre canons, 16000 Alger

Tel: +213 550 386 938, Fax: +213 234 95597, E-Mail: amarouchelli.dz@gmail.com; amar.ouchelli@mpeche.gov.dz

Tamourt, Amira

Ministère de la Pêche & des Ressources Halieutiques, 4, Route des Quatre Canons, 16100 Alger

Tel: +213 664 367 720, E-Mail: miratamourt@gmail.com

BELICE

Constantino, Ian

Keystone Building Suite 501, 304 Newtown Barracks

Tel: +50 122 34918, E-Mail: ian.constantino@bhsfu.gov.bz

BRASIL

Matos, Vitor Luis

Chief of Division, Fisheries and Aquaculture Secretary, Ministry of Agriculture, Livestock and Supply, Endereço Edifício Siderbrás - Secretaria da Aquicultura e Pesca do MAPA Reitoria IFB Asa Sul, A empresa está localizada no bairro DF - Asa Sul e no endereço Setor de Autarquias Sul Q. 2, 70297400 Brasilia

Tel: +55 619 815 80931, E-Mail: vitor.matos@agro.gov.br

Oliveira, André Luiz

Ministério da Pesca e Aquicultura, Esplanada dos Ministérios, Bloco D, 4º andar, 70900-043 Brasilia DF

Tel: +55 61 3218 3428, E-Mail: andre.oliveira@agro.gov.br

CABO VERDE

Medina Silva, Zoraida

Instituto do Mar, Cova D'Inglesa, 132 Mindelo, Sao Vicente

Tel: +238 988 0154, E-Mail: zoraida.medina@imar.gov.cv

Pires, Nélide María M.

Inspectora de Pesca, Inspeção Geral das Pescas, Achada Grande Frente Antigo Aeroporto de Praia, 7600 Santiago

Tel: +238 516 26 50, Fax: +238 263 10 70, E-Mail: nelida.pires@mm.gov.cv

CANADÁ

Browne, Dion

Senior Compliance Officer, Fisheries and Oceans Canada, 80 East White Hills Road, St. John's, NL A1C5X1

Tel: +1 709 772 2152; +1 709 685 1531, E-Mail: dion.browne@dfo-mpo.gc.ca

Cossette, Frédéric

200 Kent St., Ottawa, Ontario K1A 0E6

Tel: +1 343 541 6921, E-Mail: frederic.cossette@dfo-mpo.gc.ca

Kerwin, Jessica

Large Pelagic Resource Manager, Fisheries and Oceans Canada, 200 Kent Street, Ottawa, ON K1A 0E6

Tel: +1 613 291 7480, E-Mail: jessica.kerwin@dfo-mpo.gc.ca

* Jefe de Delegación.

MacDonald, Carl

Senior Advisor, Fisheries and Oceans Canada, 1 Challenger Drive, PO Box 1006, Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, NS B2Y 4A2
Tel: +1 902 293 8257, E-Mail: carl.macdonald@dfm-mpo.gc.ca

EGIPTO

Abdou Mahmoud Tawfeek Hammam, Doaa

Lakes and Fish Resources Protection and Development Agency, 210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 117 507 513, Fax: +202 281 17007, E-Mail: gafrd_EG@hotmail.com; doahammam01@gmail.com

Badr, Fatma Elzahraa

Fish Production Specialist, Agreements Administration, Lakes and Fish Resources Protection and Development Agency, 210, area B - City, 5th District Road 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 092 348 338, Fax: +202 228 117 008, E-Mail: fatima.elzahraa.medo@gmail.com

Shawky, Doaa Hafez

International Agreements Specialist, Foreign Affairs Specialist, 210, area B - CITY, 5TH DISTRICT ROAD 90, 11311 New Cairo
Tel: +201 017 774 198, Fax: +202 281 117 007, E-Mail: doahafezshawky@gmail.com; doahafezshawky@yahoo.com; gafrd_eg@hotmail.com

ESTADOS UNIDOS

Blankenbeker, Kimberly

Foreign Affairs Specialist, Office of International Affairs, Trade, and Commerce (F/IATC), NOAA, National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Silver Spring Maryland 20910
Tel: +1 301 427 8357, Fax: +1 301 713 1081, E-Mail: kimberly.blankenbeker@noaa.gov

Blankinship, David Randle

Chief, Atlantic Highly Migratory Species Management Division, NOAA - National Marine Fisheries Service, 263 13th Ave South, Saint Petersburg, Florida 33701
Tel: +1 727 824 5313, Fax: +1 727 824 5398, E-Mail: randy.blankinship@noaa.gov

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4227, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

Engelke-Ros, Meggan

Deputy Chief, NOAA Office of General Counsel, Enforcement Section, 1315 East-West Highway, SSMC3-15860, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 301 427 8284, Fax: +1 301 427 2202, E-Mail: meggan.engelke-ros@noaa.gov

Harris, Madison

Foreign Affairs Specialist, Office of International Affairs, Trade, and Commerce (F/IATC), NOAA, National Marine Fisheries Service, 1315 East-West Highway, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 202 480 4592, E-Mail: madison.harris@noaa.gov

Heberer, Craig

2119 Wedgewood Dr., Oceanside, California 92056
Tel: +1 760 805 5984, E-Mail: craig.heberer@tnc.org

Leape, Gerald

Principal Officer, Pew Charitable Trusts, 901 E Street NW, Washington DC 20004
Tel: +1 202 431 3938, Fax: +1 202 540 2000, E-Mail: gleape@pewtrusts.org

McHale, Bradley

Fishery Manager, NOAA - National Marine Fisheries Service, 55 Great Republic Dr., Gloucester, MA 01930
Tel: +1 978 281 9139, Fax: +1 978 281 9340, E-Mail: brad.mchale@noaa.gov

Miller, Ian
NOAA, 1315 East-West Highway, Maryland 20910
Tel: +1 301 427 8551, E-Mail: ian.miller@noaa.gov

GABÓN

Boupana Bola, Bernice Carol
BP: 9498, Libreville Estuaire
Tel: +241 075 39220, E-Mail: carolboupana@gmail.com; caroligaboughi@outlook.fr

GUATEMALA

Aguilar Acabal, Wesley Alexander
Bárcenas, Villa Nueva, Kilómetro 22 Ruta al Pacífico, Edificio la Ceiba MAGA, 01064
Tel: +502 4365 4418, E-Mail: alexaguilardipesca@gmail.com

Martínez Valladares, Carlos Eduardo

Encargado del Departamento de Pesca Marítima, Kilómetro 22, Ruta al Pacífico, Edificio la Ceiba 3er Nivel, 01064 Bárcena, Villa Nueva
Tel: +502 452 50059, E-Mail: carlosmartinez41331@gmail.com

Rodas Sánchez, María Rachel

Kilómetro 22, Ruta al Pacífico, Edificio "La Ceiba", 01064 Bárcena, Villa Nueva Villa Nueva
Tel: +502 664 09334, E-Mail: ashadud@yahoo.es; ashadud@gmail.com;
mariarodasdpca.dipesca@gmail.com

JAPÓN

Fukui, Shingo

Director, International Fisheries Coordination, International Affairs Division, Fisheries Agency, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: shingo_fukui970@maff.go.jp

Kumamoto, Jumpei

Technical official, International affairs division, Fisheries Agency of Japan, 1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8907
Tel: +81 3 3502 8460, Fax: +81 3 3504 2649, E-Mail: jumpei_kumamoto270@maff.go.jp

Miura, Nozomu

Assistant Director, International Division, Japan Tuna Fisheries Co-operative Association, 2-31-1 Eitai Koto-ku, Tokyo 135-0034
Tel: +81 3 5646 2382, Fax: +81 3 5646 2652, E-Mail: miura@japantuna.or.jp; gyojyo@japantuna.or.jp

Uozumi, Yuji

Advisor, Japan Tuna Fisheries Co-operation Association, Japan Fisheries Research and Education Agency, Tokyo Koutou ku Eitai 135-0034

MARRUECOS

Abid, Nouredine

Chercheur et ingénieur halieute au Centre Régional de recherche Halieutique de Tanger, Responsable du programme de suivi et d'étude des ressources des grands pélagiques, Centre régional de l'INRH à Tanger/M'dig, B.P. 5268, 90000 Drabed, Tanger
Tel: +212 53932 5134; +212 663 708 819, Fax: +212 53932 5139, E-Mail: nabid@inrh.ma

Bensbai, Jilali

Chercheur, Institut National de Recherche Halieutique à Casablanca - INRH/Laboratoires Centraux, Ain Diab près du Club équestre OULAD JMEL, Rue Sidi Abderrhman / Ain Diab, 20100 Casablanca
Tel: +212 661 59 8386, Fax: +212 522 397 388, E-Mail: bensbaijilali@gmail.com

Hassouni, Fatima Zohra

Chef de la Division de Durabilité et d'Aménagement des Ressources Halieutiques, Département de la Pêche maritime, Nouveau Quartier Administratif, B.P.: 476, 10150 Haut Agdal Rabat
Tel: +212 537 688 122/21, Fax: +212 537 688 089, E-Mail: hassouni@mpm.gov.ma

Sabbane, Kamal

Chef du Service du Suivi et du Contrôle par Outil infoamrmatique / DCAPM, Ministère de l'Agriculture de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts, Département de la Pêche Maritime, Nouveau Quartier Administratif, BP 476, 10090 Haut Agdal, Rabat
Tel: +212 537 688 528, Fax: +212 537 688 382, E-Mail: sabbane@mpm.gov.ma

Tabit Bensliman, Sara

Département de la Pêche Maritime, Quartier administratif, 476 Agdal Rabat, 10000
Tel: +212 661 449 370, E-Mail: sara.tabit@mpm.gov.ma

MÉXICO

Soler Benítez, Bertha Alicia

Comisión Nacional de Acuicultura y pesca (CONAPESCA), Av. Camarón Sábalo 1210 Fracc. Sábalo Country Club., 82100 Mazatlán, Sinaloa
Tel: +52 669 915 6900 Ext. 58462, E-Mail: bertha.soler@conapesca.gob.mx; berthaa.soler@gmail.com

PANAMÁ

Vergara, Yarkelia

Directora encargada de Cooperación y Asuntos pesqueros, Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, Cooperación Técnica y Asuntos pesqueros Internacional, Edificio Riviera, Ave. Justo Arosemena, Calle 45 Bella Vista, 0819-02398
Tel: +507 511 6008 (ext. 359), E-Mail: yvergara@arap.gob.pa; hsfs@arap.gob.pa

REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE

Skirrow, Rebecca

CEFAS

E-Mail: rebecca.skirrow@cefas.gov.uk

REP. DE COREA

Baek, Sangjin

Assitant Manager, Korea Overseas Fisheries Association, 6th fl. Samho Center Bldg. "A" 83, Nonhyeon-ro, 06775 Seoul Seocho-gu
Tel: +82 258 91614, Fax: +82 258 91630, E-Mail: sjbaek@kosfa.org

Choi, Ki-Won

Researcher, Korea Fisheries Resources Agency, 4, Idong-gil, Ilgwang-eup, Gijang-gun, Busan
Tel: +82 51 718 2482, Fax: +82 51 742 3220, E-Mail: kiuniya@fira.or.kr

Jeong, Yoonkyung

Korea Overseas Fisheries Association, 6th fl. Samho Center Bldg "A" 83, Nonhyeon-ro, Seochog-gu, Seoul, 06775
Tel: +82 258 91615, Fax: +82 258 91630, E-Mail: dbsrud1106@kosfa.org

Jo, Soyoung

Researcher, 4, Idong-gil, Ilgwang-eup, Gijang-gun, Busan
Tel: +82 51 718 2484, Fax: +82 51 742 3220, E-Mail: syjo@fira.or.kr

Kwon, Youjung

Distant Water Fisheries Resources Division, National Institute of Fisheries Science, 216 Gijang-Haeanro, Gijang-eup, Gijang-gun, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2325, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: kwonuj@korea.kr

Lee, Haewon

National Institute of Fisheries Science, 216, Gijanghaean-ro, Gijang-eup, 46083 Busan
Tel: +82 51 720 2330; +82 102 564 4476, Fax: +82 51 720 2337, E-Mail: roundsea@korea.kr

Lee, Sukyung

Researcher, Korea Fisheries Resources Agency, 4, Idong-gil, Ilgwang-eup, Gijang-gun, Busan
Tel: +82 51 718 2481, Fax: +82 51 742 3220, E-Mail: sue@fira.or.kr

Yang, Jae-geol

Policy Analyst, Korea Overseas Fisheries Cooperation Center, 6th FL, S Building, 253, Hannuri-daero, 30127 Sejong
Tel: +82 44 868 7364, Fax: +82 44 868 7840, E-Mail: jg718@kofci.org

REP. DE GUINEA

Kolié, Lansana

Chef de Division Aménagement, Ministère de la Pêche et de l'Economie maritime, 234, Avenue KA 042 - Commune de Kaloum BP: 307, Conakry
Tel: +224 624 901 068, E-Mail: klansana74@gmail.com

SENEGAL

Sèye, Mamadou

Ingénieur des Pêches, Chef de la Division Gestion et Aménagement des Pêcheries de la Direction des Pêches maritimes, Sphère ministérielle de Diamniadio Bâtiment D., 1, Rue Joris, Place du Tirailleur, 289 Dakar
Tel: +221 77 841 83 94, Fax: +221 821 47 58, E-Mail: mdseye@gmail.com; mdseye1@gmail.com; mdouseye@yahoo.fr

TÚNEZ

Mejri, Hamadi

Directeur adjoint, Conservation des ressources halieutiques, Ministère de l'agriculture et des ressources hydrauliques et de la pêche, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, 30, Rue Alain Savary - Le Belvédère, 1002 Tunis
Tel: +216 24 012 780, Fax: +216 71 799 401, E-Mail: hamadi.mejri1@gmail.com

UNIÓN EUROPEA

Broche, Jerome

Deputy Head of unit D.4, European Commission DG MARE, Fisheries Control and Inspections, Rue Joseph II 99 01/081, B-1049 Brussels, Belgium
Tel: +32 229 86128, E-Mail: jerome.broche@ec.europa.eu

Miranda, Fernando

Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries - DG MARE, Fisheries Control and Inspections, Rue Joseph II St, 99 01/090, B-1049 Brussels, Belgium
Tel: +322 299 3922, E-Mail: fernando.miranda@ec.europa.eu

Villar Arribi, Cora

DG MARE, Rue Joseph II, 79, 1000 Brussels, Belgium
Tel: +32 229 90481; +32 471 740 377, E-Mail: Cora.VILLAR-ARRIBI@ext.ec.europa.eu

Abad González, Javier

Secretaría General de Pesca, C/ Velázquez, 147, 28002 Madrid, España
Tel: +34 690 842 899, E-Mail: jabad@mapa.es

Amoedo Lueiro, Xoan Inacio

Biólogo, FIP Blues Technical team, Pza. de Ponteareas, 11, 3ºD, 36800 Pontevedra, España
Tel: +34 678 235 736, E-Mail: tecnico@fipblues.com

Ansell, Neil

European Fisheries Control Agency, Avenida García Barbón 4, 36201 Vigo, España
Tel: +34 986 120 658; +34 698 122 046, E-Mail: neil.ansell@efca.europa.eu

Barciela Segura, Carlos

ORPAGU, C/ Manuel Álvarez, 16. Bajo, 36780 Pontevedra, España
Tel: +34 627 308 726, E-Mail: cbarciela@orpagu.com; septimocielo777@hotmail.com

Briand, Karine

Orthongel / Institut de Recherche pour le Développement IRD, Avenue Jean Monnet CS30171, 34200 Sète, Cedex, France
Tel: +33 499 573 204, E-Mail: karine.briand@ird.fr

Bulard, Valentin

France
E-Mail: valentin.bulard@agriculture.gouv.fr

Coelho, Rui

Researcher, Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere, I.P. (IPMA), Avenida 5 de Outubro, s/n, 8700-305 Olhão, Portugal
Tel: +351 289 700 508, E-Mail: rpcoelho@ipma.pt

Lino, Pedro Gil

Research Assistant, Instituto Português do Mar e da Atmosfera - I.P./IPMA, Avenida 5 Outubro s/n, 8700-305 Olhão, Faro, Portugal
Tel: +351 289 700508, E-Mail: plino@ipma.pt

Mathieu, Alix

Direction générale de affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA), Bureau du contrôle des pêches (BCP), 1 place Carpeaux, Tour Sequoia, 92055 La Défense, France
Tel: +33 660 298 914, E-Mail: alix.mathieu@mer.gouv.fr

Parada Guinaldo, Juana M^a

ORPAGU, C/ Manuel Álvarez, 16, Bj., 36780 La Guardia Pontevedra, España
Tel: +34669 090903, Fax: +34 986 611667, E-Mail: direccion@orpagu.com

Ramos Alonso, M^a Lourdes

Instituto Español de Oceanografía (IEO), Centro Oceanográfico de Canarias, C/ Farola del Mar, 22 Dársena pesquera, 38180 Santa Cruz de Tenerife, España
Tel: +34 922 549400, Fax: +34 922 549 400, E-Mail: mlourdes.ramos@ieo.csic.es

Ruiz Gondra, Jon

AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia), España
Tel: +34 94 6574000; +34 667 174 375, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jruiz@azti.es

Sabarros, Philippe

IRD, UMR MARBEC, Ob7, Avenue Jean Monnet, CS 30171, 34203 Cedex, France
Tel: +33 625 175 106, E-Mail: philippe.sabarros@ird.fr

Sbinne, Mathilde

EFCA, España
E-Mail: Mathilde.Sbinne@efca.europa.eu

URUGUAY

Domingo, Andrés *

Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +5982 400 46 89, Fax: +5982 401 32 16, E-Mail: dimanchester@gmail.com

Forselledo, Rodrigo

Investigador, Dirección Nacional de Recursos Acuáticos - DINARA, Laboratorio de Recursos Pelágicos, Constituyente 1497, CP 11200 Montevideo
Tel: +598 2400 46 89, Fax: +598 2401 3216, E-Mail: rforselledo@gmail.com

Jiménez Cardozo, Sebastián

Vice-Convenor of ACAP's Seabird Bycatch Working Group, Constituyente 1497, 11200 Montevideo
Tel: +598 99 781644, E-Mail: jimenezpsebastian@gmail.com; sjimenez@mgap.gub.uy

VENEZUELA

Novas, María Inés

Directora General de la Oficina de Integración y Asuntos Internacionales, Ministerio del Poder Popular de Pesca y Acuicultura - MINPESEA

Tel: +58 412 456 3403, E-Mail: oai.minpesca@gmail.com; asesoriasminv@gmail.com

OBSERVADORES DE PARTES, ENTIDADES, ENTIDADES PESQUERAS NO CONTRATANTES COLABORADORAS

BOLIVIA

Alsina Lagos, Hugo Andrés

Asesor, Unidad Boliviana de Pesca Marítima (UBPM), Calle 20 de octubre 2502, esq. Pedro Salazar, La Paz

Tel: +1 321 200 0069, Fax: +507 830 1708, E-Mail: hugo@alsina-et-al.org

Cortez Franco, Limbert Ismael

Jefe de Unidad, Unidad Boliviana de Pesca Marítima (UBPM), Calle 20 de octubre 2502, esq. Pedro Salazar, La Paz

Tel: +591 6 700 9787, Fax: +591 2 291 4069, E-Mail: limbert.cortez@protonmail.ch; limbert.cortez@mindef.gob.bo; licor779704@gmail.com

COSTA RICA

Álvarez Sánchez, Liliana

Funcionaria de la Oficina Regional del Caribe – Limón, Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, 4444

Tel: +506 863 09387, Fax: +506 263 00600, E-Mail: lalvarez@incopesca.go.cr

Pacheco Chaves, Bernald

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, INCOPESEA, Departamento de Investigación, Cantón de Montes de Oro, Puntarenas, 333-5400

Tel: +506 899 22693, E-Mail: bpacheco@incopesca.go.cr

TAIPEI CHINO

Chou, Shih-Chin

Section Chief, Deep Sea Fisheries Division, Fisheries Agency, 8F, No. 100, Sec. 2, Heping W. Rd., Zhongzheng Dist., 10060

Tel: +886 2 2383 5915, Fax: +886 2 2332 7395, E-Mail: shihcin@ms1.f.a.gov.tw; chou1967sc@gmail.com

Huang, An-Chiang

Coordinator, Fisheries Agency, 8F., No.100, Sec. 2, Heping W. Rd., Zhongzheng Dist., 10060

Tel: +886 2 238 35911, Fax: +886 2 233 27395, E-Mail: hac7222@gmail.com; anchiang@ms1.f.a.gov.tw

Yang, Shan-Wen

Secretary, Overseas Fisheries Development Council, 3F., No. 14, Wenzhou Street, Da'an Dist., 10648

Tel: +886 2 2368 0889 #151, Fax: +886 2 2368 6418, E-Mail: shenwen@ofdc.org.tw

OBSERVADORES DE ORGANIZACIONES INTERGUBERNAMENTALES

CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA - CITES

Khan, Salehin

CITES, 1209 Geneva, Switzerland

Tel: +41 794 716 648, E-Mail: khan.salehin@cites.org

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO

Stobberup, Kim

FAO, Viale di Terme Caracalla, 00153 Rome, Italy

Tel: +351 961 688 973, E-Mail: kim.stobberup@fao.org

OBSERVADORES DE ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES

BIRDLIFE INTERNATIONAL - BI

Gianuca, Dimas

David Attenborough Building, Pembroke Street., Cambridge CB2 3QZ, United Kingdom

Tel: +55 53 999 245 393, E-Mail: dgianuca@savebrasil.org.br

Wade, Helen

Birdlife International, The Lodge, Sandy, Bedfordshire, SG19 2DL, United Kingdom

E-Mail: Helen.Wade@rspb.org.uk

INTERNATIONAL SEAFOOD SUSTAINABILITY FOUNDATION - ISSF

Justel, Ana

ISSF-Spain, Plaza Santa María Soledad Torres Acosta 1, 5ª Planta, 28004 Madrid, España

Tel: +34 91 745 3075; +34 696 557 530, E-Mail: ajustel@iss-foundation.org

Murua, Hilario

Senior Scientist, International Seafood Sustainability Foundation (ISSF), 3706 Butler Street, Suite 316, Pittsburgh PA 15201-1802, United States

Tel: +34 667 174 433; +1 703 226 8101, E-Mail: hmurua@iss-foundation.org

PEW CHARITABLE TRUSTS - PEW

Wozniak, Esther

The Pew Charitable Trusts, 901 E Street, NW, Washington DC 20004, United States

Tel: +1 202 657 8603, E-Mail: ewozniak@pewtrusts.org

SHARKPROJECT INTERNATIONAL

Ziegler, Iris

SHARKPROJECT International, Rebhaldenstrasse 2, 8910 8910 Affoltern am Albis, Switzerland

Tel: +49 174 3795 190, E-Mail: i.ziegler@sharkproject.org; int.cooperation@sharkproject.org; dririsziegler@web.de

OTROS PARTICIPANTES

PRESIDENTE DEL SCRS

Brown, Craig A.

SCRS Chairman, Chief, Highly Migratory Species Branch, Sustainable Fisheries Division, Southeast Fisheries Science Center, NOAA, National Marine Fisheries Service, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149, United States

Tel: +1 305 586 6589, E-Mail: craig.brown@noaa.gov

EXPERTOS EXTERNOS

Cavero, Carolina

SATLINK, Carretera de Fuencarral, Arbea Campus Empresarial Edificio 5 Planta Baja, 28108 Alcobendas, Madrid, España

Tel: +34 670 484 839, E-Mail: ccp@satlink.es

De la Cal, Javier

SATLINK, S.L., Carretera de Fuencarral Arbea Campus Empresarial - Edificio 5, planta baja, 28108 Alcobendas, Madrid, España

Tel: +34 91 327 21 31; +34 672 281 590, Fax: +34 91 327 21 69, E-Mail: jdc@satlink.es

De Ramón Castejón, Vicente

SATLINK, Carretera de Fuencarral, Arbea Campus Empresarial Edificio 5 Planta Baja, 28108 Alcobendas, Madrid, España

Tel: +34 91 327 2131, E-Mail: vdr@satlink.es

García Álvarez, Blanca

European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency (CINEA), Established by the European Commission, Unit D.3 – Sustainable Blue Economy Sector D.3.1 – Marine Living Resources & Ocean Governance, BLS2 5/274, B-1049 Brussels, Belgium
Tel: +32 2296 0893, E-Mail: blanca.garcia-alvarez@ec.europa.eu

Legorburu, Gonzalo

Avd. Ribera de Axpe 50, Edificio Udondo 3º - 2, 48950 Erandio Bizkaia, España
Tel: +34 944 361 710, E-Mail: glm@digitalobserver.org

Menchaca, Manuel

EM Consultant, SATLINK, 28108 Madrid, España
E-Mail: mmp@satlink.es

Pérez, Lander

España
E-Mail: lpp@digitalobserver.org

Secretaría de ICCAT

C/ Corazón de María 8 – 6ª planta, 28002 Madrid – España
Tel: +34 91 416 56 00; Fax: +34 91 415 26 12; E-mail: info@iccat.int

Manel, Camille Jean Pierre

Neves dos Santos, Miguel

Ortiz, Mauricio

Palma, Carlos

Mayor, Carlos

Taylor, Nathan

Cheatle, Jenny

Parrilla Moruno, Alberto Thais

Baity, Dawn

De Andrés, Marisa

INTÉRPRETES DE ICCAT

Baena Jiménez, Eva J.

Calmels, Ellie

Fleming, Jack

Liberas, Christine

Linaae, Cristina

Pinzon, Auréli

Informe del subgrupo del SCRS sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS) (EMS-04/i2023).



**INFORME DEL SUBGRUPO DEL SCRS SOBRE SISTEMAS
DE SEGUIMIENTO ELECTRÓNICO (EMS)**

Presentación del SCRS al WG-EMS

Reunión del Grupo de trabajo sobre EMS de ICCAT (En línea, 15 de febrero de 2023)

ICCAT CICTA CICAA



Subgrupo técnico del SCRS sobre EMS - Contexto

- En 2019, ICCAT estableció la Rec. 19-02 y la Rec. 19-05 (relativas a túnidos tropicales e istiofóridos):

El Grupo de trabajo permanente para la mejora de las estadísticas de ICCAT y sus medidas de conservación (GTP), en colaboración con el SCRS, trabajará para desarrollar recomendaciones sobre los siguientes temas para su consideración en la reunión anual de 2021 de la Comisión:

a) **Normas mínimas para un sistema de seguimiento electrónico**, como:

- (i) especificaciones mínimas del equipo de grabación (por ejemplo, resolución, capacidad de tiempo de grabación, tipo de almacenaje de datos, protección de datos);
- (ii) el número de cámaras que se tienen que instalar y en qué lugar a bordo.

b) **Lo que debe grabarse**;

c) **Normas de análisis de datos** (por ejemplo, convertir la grabación de vídeo en datos procesables mediante el uso de inteligencia artificial);

d) **Datos que se tienen que analizar** (por ejemplo, especies, talla, peso estimado, detalles de la operación de pesca);

e) **Formato de comunicación** a la Secretaría.

En 2020, **se instó a las CPC a realizar pruebas** de seguimiento electrónico y comunicar los resultados al GTP y al SCRS en 2021 para su revisión.



Subgrupo técnico sobre EMS

- El Subgrupo técnico sobre EMS se creó durante la reunión intersesiones de 2021 del Grupo de especies de istiofóridos (marzo de 2021).
- Múltiples reuniones en línea/zoom (1 día) en 2021 y 2022 y mucho trabajo en el periodo intersesiones realizado por los participantes del Subgrupo.
- Trabajo en 2021:
 - Revisión bibliográfica y principales conclusiones presentadas al SCRS (SCRS/2021/165)
- Trabajo en 2022:
 - Comparación entre EMS y observadores humanos para datos científicos de ICCAT (del ST-09)
 - Borrador de propuesta de las normas mínimas para el EMS en palangreros pelágicos
 - Presentación y adopción por el SCRS (SCRS/2022/165)



Resumen del trabajo de revisión de la bibliografía

Los siguientes puntos han sido observados en 2021 (presentados en el SCRS/2021/165):

- Los sistemas EM **son prometedores para resolver algunos problemas de falta de datos en el seguimiento de la pesca, pero no pueden sustituir a un observador humano.** Por ello, es probable que los sistemas EM integrados **se utilicen como complemento y no como sustituto** de los programas de observadores en el mar.
- Una limitación es que las **cámaras solo graban lo que está en su campo de visión y no pueden establecer prioridades** entre los elementos de las imágenes que están grabando.
 - Sin embargo, una ventaja es que las imágenes pueden revisarse varias veces para extraer datos.
- Es importante señalar también que **los observadores en el mar pueden realizar otras tareas no cubiertas por los sistemas EM, como el muestreo biológico.**



Resumen del trabajo de revisión de la bibliografía

- Los sistemas EM tienen que **afrentar los retos asociados al procesamiento y análisis de los grandes volúmenes de datos**, que son distintos de los retos que se plantean cuando se trata de observadores humanos y sus datos.
 - Es posible que las **mejoras en inteligencia artificial, algoritmos de aprendizaje automático/aprendizaje profundo**, hardware y software puedan mitigar algunas de las limitaciones actuales en la recopilación y el análisis de datos.
- Los sistemas EM integrados debe ser capaces de **cumplir los requisitos nacionales e internacionales para garantizar que la recogida de datos, la continuidad, la veracidad y la precisión** no se vean comprometidas y **que los científicos dispongan de los datos necesarios para garantizar que puedan seguir proporcionando un asesoramiento científico preciso a los gestores.**



Trabajo de 2022 – Iniciado a finales de 2021 y realizado en 2022

- **Principales tareas del Subgrupo durante 2022:**

- Comparación de lo que puede obtenerse con observadores humanos frente al EMS (utilizando formularios de datos ST-09);
- Elaboración y adopción de las normas mínimas (centradas principalmente en los aspectos técnicos, como el número y la ubicación de las cámaras, etc.).



ST-09 – DATOS DE PESCA (Formulario A)

La mayoría de los "datos característicos de la pesca" pueden obtenerse con el EMS.

ST-09A DATA FIELDS		Possible to collect by human observers?	Possible to collected by EMS?	Notes	
Fishing operations & fleets	Fish. Oper. (FO)	FO group ID	Not applicable	Not applicable	Coding variable applied post-processing
	Fleet attributes	Flag of Vessel (cod)	Yes	Yes	Obtained from EMS installation ID
		Base port/zone	Yes	Yes	Obtained from EMS installation ID
		Vessel (size class)	Yes	Yes	Obtained from EMS installation ID
Temporal attributes	Year, month/trimester	Year	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as standard
		T. Period (ID)	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as standard
Geographical attributes	Resolution and position (Lat, Lon)	Square type (cod)	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as standard
		Lat (centroid) (± dd.ddd)	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as standard
		Lon (centroid) (± dd.ddd)	Yes	Yes	Need to assure the EMS system has a GPS or VMS included as standard
		Gear group (cod)	Yes	Yes	
Effort attributes	All fishing gears	Nº vessels	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
		Nº Fish. Oper. (observed)	Not applicable	Not applicable	Grouping variable applied post-processing
		Fish Oper. Type (cod)	Yes	Yes	
		School type (cod)	Not applicable to LL	Not applicable to LL	Not applicable to LL
		LL type	Yes	Yes	Possible with additional info from logbooks or the skiper. Should also be possible to detect the LL type/configuration with a camera recording the deployment
	Longline (LL) only	Nº hooks (total)	Yes	Yes	Might be possible to get from logbooks. Could also count at deployment, as hooks/floats are seen with a deployment camera (but could be time consuming to count all hooks)
		No. hooks (observed)	Yes	Yes	
		Hook type (main)	Yes	Possible	Possible but need integration with additional info from logbooks or the skiper
		Set depth (hooks per basket)	Yes	Yes	Need to put cameras during deployment to count hooks between floats. Will also allow for total set effort (n hooks). Note that HBF might not be the best proxy for depth of setting
	Mitigation measures (MM) on bycatch species	Seabirds	MM 1	Yes	Yes
MM 2			Yes	Yes	Possible for EMS to detect some MM, like for example Tori line, night setting or painted bait.
Other bycatch		MM 3	Yes	Yes	Possible for EMS to detect some MM, like for example Tori line, night setting or painted bait.
Additional notes		Description (MM)	Yes	Yes	Optional field in ST-09. Possible to add information with any complimentary information



ST-09 – DATOS DE CAPTURA (Formulario B)

La mayoría de los "datos de captura" pueden obtenerse con el EMS, pero podría ser necesario realizar algunas adaptaciones.

ST-09B DATA FIELDS		Collected by human observers?	Collected by EMS?	Notes	
Catch composition by fishing op	Fish. Oper. (FO)	Not applicable	Not applicable	Coding variable applied post-processing	
	Species (attributes)	FO group ID	Not applicable	Not applicable	EMS could have problems with identification of bycatch that are not brought onboard, and in those cases higher level taxa ID is likely needed. As a standard, the EMS system should have one camera for the retained species and another for the area close to the vessel in cases they cut the line for discarding. For the retained catch EMS systems record video that can be seen many times, while human observers have the advantage of being able to look into detailed taxonomic characteristics if needed.
		Species (cod)	Yes	Yes	
		Targeted (Y/N)?	Yes	Possible	
	Catches (retained)	Weight (kg)	Yes	Possible in some cases	Possible but need integration with additional info from logbooks or the skipper. Both HO and EMS could only do in vessels that have scales to weigh individual specimens. Most vessels don't have these onboard (some large LL only). If the vessels have scales, could put cameras facing the scales. Or there might be a way to connect the scales to the EMS directly
		Product type (cod)	Yes	Possible in some cases	Both HO and EMS could only do in vessels that have scales to weigh individual specimens. Most vessels don't have these onboard (some large LL only). If the vessels have scales, could put cameras facing the scales.
		Number (catch number)	Yes	Yes	
	Discards (Number)	Dead (DD)	Yes	Possible in some cases	Important to be collected (even for some management recommendations and compliance issues). The EMS would need cameras or other systems in specific positions to determine specimen condition at release. Need video and not only still images. Requires review of all relevant video footage to get total numbers
		Alive (DL)	Yes	Possible in some cases	Important to be collected (even for some management recommendations and compliance issues). The EMS would need cameras or other systems in specific positions to determine specimen condition at release. Need video and not only still images. Requires review of all relevant video footage to get total numbers
		Unknown	Yes	Yes	Important to be collected (even for some management recommendations and compliance issues). The EMS would need cameras or other systems in specific positions to determine specimen condition at release.
	Sampling (data)	Nº sampled	Yes	Yes	

Nota: Muchos tipos de datos científicos recogidos por los observadores se pueden recopilar a través del EMS, pero algunos exigen mucho más trabajo para obtenerlos (por ejemplo, revisar muchas horas de grabaciones de vídeo, colocar las capturas en lugares específicos para realizar mediciones, cámaras en lugares específicos para los descartes, etc.).



ST-09 – DATOS BIOLÓGICOS (Formulario C)

La recogida de "datos biológicos" con el EMS es más difícil y necesitará adaptaciones.

ST-09C DATA FIELDS		Collected by human observers?	Collected by EMS?	Notes		
Specimens & fishing operations	Specimen Identifier	Unique specimen ID	Not applicable	Coding variable applied post-processing		
		FO group ID	Not applicable	Coding variable applied post-processing		
		Species (cod)	Yes	Yes		
Biological data (observed)	Sex	Sex (cod)	Yes	Possible in some cases	With observers it is possible for elasmobranchs (externally) and bony fishes when they are eviscerated; With EMS might be possible for elasmobranchs with specific specimen position by the crew and cameras	
		Size	Length (cm)	Yes		Yes
	Weight	Size class type (cod)	Yes	Yes	Both HO and EMS can only do in vessels that have scales to weigh individual specimens. Most vessels don't have these onboard (some large LL only). If the vessels have scales the HO can take weights directly. For EMS might be possible to put cameras facing the scales, or there might be a way to connect the scales to the EMS directly	
		Weight (kg)	Yes	Possible in some cases but need adaptations		Both HO and EMS could only do in vessels that have scales to weigh individual specimens. Most vessels don't have these onboard (some large LL only). If the vessels have scales, could put cameras facing the scales. Or there might be a way to connect the scales to the EMS directly
		Product type (cod)	Yes	Possible in some cases but need adaptations		
	Samples obtained (Y/N)	Genetics (YN)?	Yes	No	Collection of samples by HO depends on the logistics onboard, specific studies objectives, etc	
		Otoliths (YN)?	Yes	No	Collection of samples by HO depends on the logistics onboard, specific studies objectives, etc	
		Stomach (YN)?	Yes	No	Collection of samples by HO depends on the logistics onboard, specific studies objectives, etc	
		Gonads (YN)?	Yes	No	Collection of samples by HO depends on the logistics onboard, specific studies objectives, etc	
	Release attributes and others	Condition (external injuries)	Released (YN)?	Yes	Possible in some cases	The operation is visualized by seeing the surrounding water. If the catch is not hoisted but part of the body is seen, it is sometimes possible to reach the level of the genus (e.g., Alopias, Sphyrna). Also in leatherback turtles. In other species (e.g., hardsheel turtles, other fishes), if they are not hoisted to remove the hook it is more complicated to reach the species or even genus. Depends also on the cleanliness of the cameras and the release maneuver.
Injuries (scale)			Possible in some cases	Possible in some cases	Injuries from depredation or from the fishing process can be seen sometimes. But if the specimens are released in the water it might be difficult for both HO and EMS	
Others		Tag number	Yes	No		
		Notes	Yes	Yes	Any additional notes can be input both by HO and EMS visualization	

Nota: Algunos aspectos importantes desde el punto de vista científico, como las muestras biológicas, no pueden recogerse a través del EMS.



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

- Texto completo/detallado presentado en 2022 en documentos:
 - SCRS/2022/165 (Informe del Subgrupo al SCRS)
 - Apéndice 17 del Informe del SCRS de 2022 (normas mínimas adoptadas por el SCRS)
- Aquí (en las siguientes diapositivas) presentamos un resumen de los puntos principales.



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

Objetivos del EMS

- A nivel del SCRS, la prioridad es **implementar un EMS que permita recopilar datos pesqueros utilizables con fines científicos.**
- Debería diseñarse de forma que **complemente y, en la medida de lo posible, sea coherente con lo que recogen actualmente los observadores humanos.**
- Los sistemas EM **también pueden utilizarse para fines de cumplimiento y de otro tipo.**
- Los datos científicos a menudo deben recopilarse con una resolución más fina (por ejemplo, espacial o temporal) que la que se requeriría a efectos de cumplimiento. **En tal situación, el cumplimiento de los requisitos mínimos necesarios para la ciencia permitiría su uso en ambos escenarios.**



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

Estructura (quién es responsable - la Comisión decidirá los detalles)

Opción 1: Sistema descentralizado:

- **Cada CPC es responsable de la implementación del sistema EM en sus propias flotas**, incluyendo las grabaciones, el procesamiento y la extracción de datos, así como su envío a ICCAT.
- **Similar a lo que existe actualmente para los programas nacionales de observadores humanos** con fines científicos.
- Los costes corren a cargo del programa de las CPC, por lo que habría **pocos costes financieros para la Comisión y menos carga administrativa para la Secretaría de ICCAT**.
- **Un problema potencial es la implementación no coherente de los requisitos del EM entre los miembros de ICCAT**, como ha sido el caso de la implementación de las normas mínimas de ICCAT para los programas de observadores científicos (Rec. 16-14).



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

Estructura (quién es responsable - la Comisión decidirá los detalles)

Opción 2: Sistema centralizado:

- Un sistema que **se coordinaría a nivel de Secretaría.**
- Los beneficios son **una implementación más coherente entre los miembros de ICCAT.**
- Existen retos más importantes que se asociarían a este enfoque, especialmente en relación con los **costes financieros para la Comisión y la carga administrativa para la Secretaría.**
- **También habría que abordar** las cuestiones de intercambio de datos y **confidencialidad (por ejemplo, vídeos en bruto).**

El enfoque seleccionado conlleva importantes compensaciones de factores que los científicos y gestores deberían considerar con mayor detenimiento.

Teniendo en cuenta las necesidades de datos, y dados los importantes costes financieros y otros retos de desarrollo e implementación asociados a un sistema EM centralizado, el Subgrupo ha centrado su trabajo en el desarrollo de aportaciones relacionadas con un sistema descentralizado.



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

Revisiones periódicas

- Los sistemas EM deberían someterse a **evaluaciones periódicas** para garantizar que alcanzan los objetivos previstos.
- Estas revisiones también brindan **la oportunidad de incorporar nuevas tecnologías** (por ejemplo, cámaras mejoradas, inteligencia artificial) a medida que estén disponibles, así como de actualizar e incorporar nuevos objetivos.
- Un **marco de revisión también debería permitir una implementación más rápida** de las normas mínimas actualizadas, que pueden revisarse y adaptarse según sea necesario en el futuro.



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

Normas descritas en esta presentación en las siguientes diapositivas

- 1) Normas para la tecnología del sistema EM a bordo, incluidos los requisitos del equipo y del sistema de cámaras, de la instalación y del mantenimiento;
- 2) Normas para los requisitos de almacenamiento de datos y qué datos están sujetos a esas disposiciones;
- 3) Normas para la recopilación, revisión y transmisión de datos a ICCAT;
- 4) Normas para la protección de datos y posibles cuestiones relacionadas con la privacidad.



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

1) Normas para la tecnología del sistema EM a bordo, incluidos los requisitos del equipo y del sistema de cámaras, de la instalación y del mantenimiento

- Aguantar **condiciones duras en el mar con la mínima intervención humana**.
- Estar vinculado a un **receptor que registra, por ejemplo, coordenadas, velocidad y datos del rumbo** (por ejemplo, GPS).
- **Batería de reserva** con capacidad para permitir un apagado adecuado y no corromper los datos si falla la alimentación del buque.
- **Ser a prueba de cualquier introducción manual de datos o manipulación externa de estos**, y registrar cualquier intento de manipulación del equipo o de los datos archivados.
- **Las herramientas administrativas y los datos deben estar protegidos por contraseña**. El EMS debe ser a prueba de cualquier introducción manual de datos o manipulación externa de estos.
- Las especificaciones para el EMS **deberían basarse en normas de desempeño** en lugar de ser demasiado prescriptivas en términos de requisitos puramente técnicos.
- Las cámaras deben colocarse **de forma que ofrezcan una visión clara y sin obstáculos de las zonas que se están cubriendo**.
- Los buques deben estar equipados con **un número suficiente de cámaras para permitir la recopilación de datos de acuerdo con las normas exigidas** (a continuación presentamos un ejemplo de un sistema de cuatro cámaras).



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

- Ejemplo de sistema de cuatro cámaras para el EMS científico para palangreros pelágicos

Camera location	Action covered	Possible data collected
Aft of the boat	Setting operation	Set position, date, time
		Total number of hooks, hook types, hooks between floats
		Bait type/species
		Bait ratio (%)
Work deck	Catch at hauling	Mitigation measures used (painted bait, tori lines, line weight)
		Species ID/composition
		Specimen sizes
		Condition (dead/alive)
		Fate (retained/discarded)
Processing area	Catch while processing	Predators observed
		Discards by set
		Discards ID/composition
Surrounding water area	Discarding (if hauled before discarded)	Species ID/composition
		Total catch by set
		Specimen sizes
		Sex
Surrounding water area	Discarding (if discarded in the water)	Weights?
		Product type (fresh/processed)
		Discards by set
Surrounding water area	Discarding (if discarded in the water)	Discards ID/composition
		Condition of discards?



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

1) Continuación: Normas para la tecnología del sistema EM a bordo, incluidos los requisitos del equipo y del sistema de cámaras, de la instalación y del mantenimiento

- La tripulación debería asegurarse de que todos los ejemplares que se capturen, incluso los descartes, **se manipulen de manera que el vídeo pueda registrar dichos ejemplares.**
- Se supone que, en la mayoría de los casos, **el vídeo será el principal método de recopilación de datos, pero es posible que algunas CPC recopilen los datos con imágenes fijas.**
- **La calidad de los datos debe ser suficiente para permitir la identificación de las especies y las mediciones detalladas de los ejemplares.**
- Se sugiere que el vídeo tenga una resolución no inferior a 720p, y un mínimo de 5-10 FPS. En el caso de imágenes fijas, se sugiere que tengan una resolución no inferior a 2MP, con un ritmo de captura de imágenes determinado por las características de cada pesquería.
- El sistema debería ser **independiente de la tripulación durante la marea** (a excepción de algunas tareas básicas de mantenimiento, como la limpieza periódica de las lentes de la cámara).
- Normalmente no es necesario grabar las 24 horas del día, sino sólo cuando se realizan operaciones relevantes, para ahorrar espacio de almacenamiento. El EMS **podría tener sensores y ser capaz de grabar** sólo durante el período de despliegue del arte (cámara de popa) y las operaciones de recogida del arte (cámara que cubra la cubierta de trabajo, la zona de transformación, las aguas circundantes).



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

1) Continuación: Normas para la tecnología del sistema EM a bordo, incluidos los requisitos del equipo y del sistema de cámaras, de la instalación y del mantenimiento

- Incluir una **caja de control que reciba y almacene los datos en bruto que facilitan los sensores y las cámaras.**
- Incluir un monitor de la cabina de mando con una interfaz de usuario para **proporcionar información sobre el funcionamiento del sistema y para que el operador del buque pueda supervisar la caja de control, así como las cámaras.**
- El EMS debería disponer de una **prueba de autodiagnóstico de la funcionalidad de los componentes del sistema** y registrar el resultado de las pruebas.



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

2) Normas para los requisitos de almacenamiento de datos y qué datos están sujetos a esas disposiciones

- Debe contener **sistemas de almacenamiento de datos adecuados para la duración de la marea** que cada programa nacional está diseñado para cubrir.
- Las normas relativas al **almacenamiento y la transmisión de datos deberían ser flexibles, ya que las nuevas tecnologías pueden permitir diferentes formas de almacenamiento o transmisión de datos** que sean menos complicadas desde el punto de vista logístico o más eficientes.
- Debe verificarse que el sistema **funciona correctamente antes del inicio de cada marea, y que permanece encendido y ubicado correctamente durante la duración de cada marea.**



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

3) Normas para la recopilación, revisión y transmisión de datos a ICCAT

- En un sistema descentralizado, **los datos en bruto (es decir, vídeo/imágenes) son gestionados por cada CPC.**
- **La revisión de las grabaciones de vídeo** la realizan las autoridades de las CPC y/o un proveedor de servicios de EM contratado.
- **El EMS debería ser capaz de recopilar, en la medida de lo posible, los datos de los observadores que se deben presentar a ICCAT (ST-09)** o cualquier actualización posterior del formulario.
- **El EMS no puede sustituir completamente todas las funciones de los observadores científicos humanos, como el muestreo biológico. El EMS debería utilizarse como complemento o suplemento de dichos programas, y debería seguir manteniéndose una cobertura mínima de observadores humanos con fines científicos.** En la actualidad, este porcentaje es del 5-10 % para la mayoría de las pesquerías de ICCAT.
- Puede ser **necesario que las CPC formen a analistas de EM para sus programas. La Secretaría de ICCAT podría participar en la formación estandarizada** de los analistas de EM o aprobar los programas de formación seguidos por cada CPC.
- Para realizar las **mediciones de talla, la tripulación deberá colocar las capturas a bordo en una o varias zonas calibradas** (ejemplo en la siguiente diapositiva).



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

3) Normas para la revisión y transmisión de datos a ICCAT

- **Ejemplo de escotilla calibrada a bordo de un buque de pesca comercial.** Estas áreas variarán de un buque a otro, dependiendo de las superficies disponibles y de las especies (tallas) que se midan.





Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

3) Normas para la revisión y transmisión de datos a ICCAT

- Una vez recogidos los datos, deberían someterse a un **procedimiento de control de calidad (CC)**, como es habitual en la mayoría de los programas de observadores, para garantizar la calidad de los datos.
- **Cualquier factor de conversión (por ejemplo, talla-talla o talla-peso) debería ser un factor de conversión adoptado por el SCRS**, cuando esté disponible.
- **Las CPC son responsables de comunicar datos del EMS a la Secretaría de ICCAT utilizando el formulario ST-09 de ICCAT**, o cualquier otro formulario que en el futuro pueda ser desarrollado y aprobado por el SCRS para la comunicación de datos del EMS.
- **La presentación de los datos del EMS debería cumplir los plazos de presentación de datos de las Tareas 1, 2 y 3** establecidos por el SCRS y adoptados por la Comisión.



Normas técnicas mínimas del SCRS para el EMS en los palangreros pelágicos

4) Normas para la protección de datos y posibles cuestiones relacionadas con la privacidad

- Con un programa descentralizado, **los aspectos relativos a los posibles problemas relacionados con la privacidad de la tripulación dependen de la normativa y la legislación nacionales.**
- En un sistema de este tipo, **solo la CPC responsable de la recopilación de datos tiene acceso a las grabaciones originales/en bruto.**
- Lo que **se presenta a ICCAT son los datos extraídos de esas grabaciones originales.**
- Los datos enviados a la Secretaría deberían seguir las **normas y procedimientos de ICCAT para la protección, el acceso y la difusión de datos.**



Principales conclusiones

- **El EMS es prometedor para resolver algunos problemas de falta de datos en el seguimiento de la pesca, pero no puede sustituir a los observadores humanos.**
 - Es probable que el EMS se utilice como complemento y no como sustituto.
 - Se debería mantener una cobertura mínima con observadores humanos (en la actualidad, un 5-10 % para algunas pesquerías de ICCAT).
- **El procesamiento y el análisis de grandes volúmenes de datos sigue planteando retos.**
 - Las mejoras en inteligencia artificial, algoritmos de aprendizaje automático/aprendizaje profundo, hardware y software pueden mitigar algunas de las limitaciones actuales en la recopilación y el análisis de datos.



Principales conclusiones

- **Las especificaciones para el EMS deberían basarse en normas de desempeño** en lugar de ser demasiado prescriptivas en términos de requisitos puramente técnicos.
 - Los buques deben estar equipados con un número suficiente de cámaras para permitir la recopilación de datos de acuerdo con las normas exigidas (a continuación presentamos un ejemplo de un sistema de cuatro cámaras para palangreros pelágicos).
 - La calidad de los datos debe ser suficiente para permitir la identificación de las especies y las mediciones detalladas de los ejemplares.
 - El EMS debería ser capaz de recopilar, en la medida de lo posible, los datos de los observadores que se deben presentar a ICCAT (ST-09) o cualquier actualización posterior del formulario.
 - Se necesitarán algunas adaptaciones por parte de la tripulación a bordo, como que esta coloque las capturas en una o varias zonas calibradas para realizar mediciones de talla.



Interacciones del Subgrupo con la Comisión y otras OROP

- **Interacciones con la Comisión de ICCAT (mantener a la Comisión al corriente de nuestro trabajo)**
 - Coordinación con el presidente del IMM desde 2021
 - Presentación al IMM – Una reunión en 2021 (14-17 de junio de 2021)
 - Presentaciones al Grupo de trabajo sobre EMS de ICCAT en 2022 – Dos reuniones (28 de febrero de 2022; 6-7 de junio de 2022)
 - Presentación al Grupo de trabajo sobre EMS de ICCAT en 2023 – 15 de febrero de 2023 (esta reunión)
- **Interacciones con otras OROP (grupos científicos)**
 - IOTC – Presentaciones al Grupo de trabajo sobre EMS (15-17 de noviembre de 2021, 5-7 de junio de 2022)
 - IATTC – Presentación al tercer taller para un EMS en el EPO (25-27 de abril de 2022)



Muchas gracias

**¿Alguna pregunta?
¿Alguna sugerencia?**

Normas mínimas y requisitos del programa para el EMS a bordo de los palangreros
(Presentado por la Unión Europea)

(Basado en el documento EMS_JUN_03A/i2022 modificado por el Comité de redacción)

1. Contexto

Durante la primera reunión del Grupo de trabajo sobre Sistemas de seguimiento electrónico (EMS), celebrada el 28 de febrero de 2022, se acordó redactar las normas técnicas mínimas para la implementación de EMS en palangreros.

En la actualidad, varias recomendaciones de ICCAT contemplan el uso de EMS, en particular la *Recomendación de ICCAT que reemplaza la Recomendación 19-02 para reemplazar la Recomendación 16-01 sobre un programa plurianual de conservación y ordenación para los tónidos tropicales* (Rec. 21-01), la *Recomendación de ICCAT sobre la conservación del stock de marrajo dientuso del Atlántico norte capturado en asociación con pesquerías de ICCAT* (Rec. 21-09) y la *Recomendación de ICCAT para establecer programas de recuperación para la aguja azul y aguja blanca/marlín peto* (Rec. 19-05).

El EMS es una tecnología muy utilizada en la actualidad, que puede contribuir de forma importante a mejorar la eficacia del seguimiento y el control, así como la recopilación de datos científicos. El posible uso de esta tecnología está incluido en las Recomendaciones de ICCAT desde 2019.

En este sentido, el desarrollo de las normas técnicas mínimas del EMS es una tarea fundamental para que, cuando se utilicen estos sistemas, se garantice su eficacia en la consecución de los fines a los que están destinados.

Objetivos generales

Este documento tiene como objetivo describir las normas técnicas mínimas comunes y los requisitos del programa para los Sistemas de seguimiento electrónico (EMS) de las actividades de pesca de palangre que podrían implementar las Partes contratantes y las Partes, Entidades o Entidades pesqueras no contratantes colaboradoras (CPC) que operan en el marco de ICCAT. El documento también describe las especificaciones adicionales para los objetivos programáticos particulares para el uso de EMS (por ejemplo, recopilación de datos científicos, seguimiento del cumplimiento), lo que incluye los objetivos actualmente requeridos en las Recomendaciones de ICCAT pertinentes.

Cobertura del EMS

Todos los EMS deberán recopilar datos pesqueros y los metadatos asociados necesarios para cumplir los requisitos y/o comprobar el cumplimiento de las normas establecidas por las medidas de conservación y ordenación de ICCAT, así como las necesidades del SCRS. Al utilizar el EMS, el sistema deberá registrar los siguientes datos:

- a) Seguimiento del buque: todos los EMS estarán provistos de sistemas de posicionamiento global (GPS) para permitir el seguimiento de la posición, la velocidad [y el rumbo] del buque durante el recorrido de sus operaciones de pesca.
- b) Ubicación de los lances: el GPS integrado del EMS permitiría registrar las coordenadas (latitud y longitud) de cada uno de los lances durante las mareas.
- c) Ubicación de la virada.
- d) Número de lances.
- e) Fecha y hora de las operaciones de pesca.
- f) Datos que permitan la estimación del esfuerzo pesquero (es decir, uso de cabestrantes para colocar y arrastrar el arte, la velocidad del buque, etc.).
- g) Registro de la captura total por lance: las cámaras se colocarán de forma que permitan registrar el número de ejemplares subidos a bordo durante la operación de virada.
- h) Estimación de la composición por especies: el registro de la operación de virada deberá permitir la correcta identificación de los ejemplares subidos a bordo durante la operación de virada.

- i) Datos que permitan la estimación de la captura fortuita: la colocación y la grabación de la cámara deberán permitir una estimación adecuada de las especies de captura fortuita durante una operación de virada concreta en un lance específico.
- j) Si procede, se podría utilizar el EMS para realizar un seguimiento de la retención total/obligación de liberar ciertas especies: El EMS puede utilizarse para revisar la disposición de las especies durante las operaciones de virada (por ejemplo, Res. 09-07 de ICCAT, Res. 10-07 de ICCAT, etc.).
- k) [Transbordos en el mar: cuando sea aplicable, la información de los sensores (es decir, el GPS que indica que el buque está parado, los sensores de las grúas o las escotillas de la bodega que indican que puede haber actividad de transbordo) puede activar las cámaras y el posterior análisis de las grabaciones de vídeo].

En el **Anexo 2** se ofrece un análisis más detallado de los varios campos de datos que deben cubrirse en las pesquerías de palangre utilizando el EMS, distinguiendo los requisitos del sistema en caso de que se utilice con fines científicos o con fines de cumplimiento.

Cobertura de las zonas del buque

Aunque dependerá de la configuración de cada buque en particular, se instalarán las cámaras [y, cuando proceda, los sensores] del EMS para captar toda actividad pesquera pertinente, incluido lo siguiente:

1. Vista general de la cubierta de pesca
2. Zona de configuración (normalmente cámara de popa del buque)
3. Zona de manipulación de la captura
4. Zona de virada
5. Zona de agua circundante que permite controlar los descartes

Plan de seguimiento de buques (VMP)

Dado que cada buque pesquero tiene una configuración diferente o única (aunque esos buques figuren en el mismo segmento de la flota), cada buque individual en el que se vaya a instalar el EMS debe desarrollar un plan de seguimiento del buque (VMP) único que debe cubrir todas las necesidades y protocolos de seguimiento. El VMP debería permitir adaptar la instalación a las características del buque y optimizar la calidad de los datos y, sobre todo, de las grabaciones de vídeo.

1. El plan de seguimiento del buque será obligatorio para cada buque y se entregará a las autoridades competentes.
2. El plan de seguimiento del buque se elaborará en colaboración con el proveedor del EMS, el armador y las autoridades pesqueras.
3. Se llevará a cabo un estudio sobre buque que vaya a tener un EMS y se tendrán en cuenta los siguientes factores:
 - a) Posición y especificaciones de la cámara.
 - b) Número de cámaras que deben instalarse para garantizar la optimización de la visión de la zona de manipulación de la captura.
 - c) Las zonas clave que se deben inspeccionar son las zonas de manipulación de la captura para la identificación de las especies y el almacenamiento de los ejemplares.
 - d) Las cámaras se colocarán para permitir la evaluación de las cantidades y especies retenidas a bordo.

4. El VMP deberá contener al menos las secciones siguientes:
 - Información de contacto: información de contacto actualizada del armador, del operador del buque y del proveedor del sistema EMS durante la vigencia del contrato.
 - Información general sobre el buque: información básica sobre el buque y sus actividades y operaciones de pesca (por ejemplo, nombre del buque, número de registro, especie objetivo, zonas, artes de pesca, LoA, etc.).
 - Diseño del buque: equipamiento del buque con información detallada, plano de la disposición del buque y de las diferentes zonas (cubierta, procesamiento, almacenamiento, etc.).
 - Configuración del equipo EMS: descripción de los ajustes del sistema EMS, como el tiempo de funcionamiento, el número de cámaras y las zonas cubiertas, el registro de tiempo para cada una de las cámaras, el número de sensores [cuando proceda,] el software utilizado, la disposición de la caja de control, etc.
 - Procedimientos de manipulación de la captura: descripción de la tripulación y sus operaciones (número de pescadores y su trabajo).
 - Cualquier cambio físico en el buque, en la pesquería, en la categorización del buque (segmentación de la flota), en la cubierta de manipulación de la captura, etc., debe notificarse a las autoridades del Estado del pabellón, y el VMP debe actualizarse en consecuencia antes de la siguiente marea.
 - Debe insertarse una toma y una imagen realizadas por cada cámara en el VMP.
5. El VMP debe ser firmado por el armador y finalmente aprobado por la autoridad competente del Estado del pabellón.
6. El equipo EMS no debería afectar negativamente a la estabilidad del buque, suponiendo un riesgo para las operaciones del buque, la tripulación o el entorno, ni debería impedir la navegación segura del mismo.

En el **Anexo 3** se detalla un modelo de VMP.

2. Requisitos básicos del programa

Garantizar el uso adecuado del EMS en el marco de ICCAT por todas las partes implicadas:

Obligaciones del Patrón

1. El patrón del buque informará, en un plazo determinado [de 24 horas como máximo], a las autoridades competentes en caso de que los sistemas no funcionen correctamente en el mar o de que se muestre una advertencia crítica.
2. El buque no saldrá del puerto en caso de que el sistema EM no funcione correctamente.
3. El patrón del buque deberá garantizar la correcta transmisión de los datos del EMS y el acceso a bordo del EMS si así lo solicita un inspector y/u observador autorizado por ICCAT.
4. Si se decide realizar la transmisión de la grabación de vídeo:
 - a) A través del intercambio del disco duro, el operador debe garantizar la entrega fiable y segura del disco duro a las autoridades competentes.
 - b) A través de la transmisión por satélite o wifi, el operador debe garantizar la conexión adecuada para que todo el contenido de la grabación de vídeo se entregue a las autoridades competentes o al analista, con la excepción de la infraestructura wifi del puerto, que es responsabilidad de la autoridad portuaria. Si la conexión wifi del puerto no está disponible, el operador debe asegurarse de que la grabación se almacene y entregue adecuadamente tan pronto como sea razonablemente

posible. Este tipo de transmisión debe garantizar el correcto cifrado de los datos, cuando así lo requieran/decidan las autoridades nacionales.

5. El patrón del buque debe asegurarse de que las cámaras tengan una visión sin obstáculos y limpiar los objetivos de las cámaras, cuando sea necesario, siguiendo protocolos preestablecidos.
6. El patrón del buque se asegurará de que la tripulación no modifique el proceso de manipulación para garantizar la correcta identificación y estimación de la composición de la captura.
7. El patrón del buque (y la tripulación por extensión) no podrá manipular el EMS (por ejemplo, desconectar el sistema, reajustar las cámaras sin autorización, desconectar los sensores, [cuando proceda,] desconectar manualmente, a menos que las autoridades lo indiquen, romper intencionadamente el sistema, etc.).
8. Si el patrón del buque es el propietario de los datos, deberá garantizar el correcto almacenamiento de los datos de vídeo y de los sensores [cuando proceda,] durante al menos tres años.

Obligaciones de la CPC

1. En caso de que las normas de ICCAT requieran la implementación del EMS, la CPC garantizará que los buques pesqueros que enarbolan su pabellón cumplen los requisitos establecidos por la Comisión a efectos de la implementación del EMS de ICCAT.
2. Si la CPC aplica el EMS con fines de cumplimiento, garantizará la notificación y el seguimiento adecuados de los informes finales relativos a las presuntas infracciones detectadas utilizando el EMS.
3. La CPC se asegurará de que la grabación de vídeo y el análisis de los datos obtenidos del buque sean realizados por empresas² o por instituciones o autoridades con el conocimiento o la experiencia necesarias para garantizar un análisis eficaz de los datos.
4. Las CPC exigirán que los analistas del EMS sean independientes de todos los buques y empresas que operan en la pesquería.
5. Si la CPC es la propietaria de los datos del sistema EMS, deberá garantizar el almacenamiento adecuado de los datos del vídeo y de los sensores [cuando proceda,] para posibilitar la auditoría de los datos históricos (al menos tres años).
6. Si la CPC es la propietaria de los datos, deberá determinar quién será el revisor/analista de los mismos.
7. La CPC garantizará que los programas nacionales de EMS sean independientes, transparentes y responsables.
8. La CPC documentará las funciones y responsabilidades de las autoridades gubernamentales pesqueras y del armador/tripulación del buque con respecto, entre otras cosas, a la instalación y el mantenimiento de los equipos, la limpieza rutinaria de las cámaras, el envío de dispositivos de almacenamiento, el acceso a los registros y datos de seguimiento electrónico, las respuestas a averías mecánicas o técnicas del sistema de seguimiento electrónico, incluso en el mar, o el análisis de datos.
9. Las CPC informarán a la Secretaría de ICCAT, de conformidad con los requisitos de información de ICCAT, sobre sus programas nacionales de EMS tan pronto como estén finalizados y cada vez que haya un cambio sustancial.

[Deben establecerse normas y procedimientos para el caso de que falle el sistema EM.] Podrían establecerse obligaciones o tareas adicionales para los analistas o los proveedores del EMS.

² [Estas empresas deben asegurarse de que los revisores tengan una formación adecuada sobre el programa de observadores de ICCAT, formación en la identificación de las especies y conocimientos adecuados sobre los principios jurídicos relativos al marco general de ICCAT con el fin de identificar supuestas infracciones.]

Funciones y responsabilidades de ICCAT - Comisión de ICCAT

- Controlar y supervisar la implementación de los programas de EMS existentes.
- Adoptar y revisar, cuando sea necesario, las normas mínimas para los EMS, las especificaciones técnicas y la recopilación de datos asociados.
- [Garantizar recursos financieros suficientes para la implementación efectiva de los requisitos del EMS de ICCAT, lo que incluye por las CPC en desarrollo.] [Nota: esta cuestión se debatirá en el Grupo de trabajo sobre sistemas de seguimiento electrónico (EMS)].

[Nota: las siguientes tareas podrían confiarse al Grupo de trabajo sobre EMS. Se discutirá en el marco del Grupo de trabajo sobre eBCD.]

- [Revisar los programas seguimiento electrónico remoto (REM) de ICCAT tras un periodo inicial (que se determinará mediante la recomendación de implementación de ICCAT pertinente).
- [Evaluar que los programas del EMS de las CPC se ajustan a las normas mínimas EMS de ICCAT y recomendar mejoras y ajustes a los programas del EMS para garantizar que se cumplen los requisitos de datos y de seguimiento de la Comisión de ICCAT].
- [Resumir y presentar a la Comisión informes anuales sobre el progreso de los programas de EMS].

Funciones y responsabilidades de ICCAT - Secretaría de ICCAT

- [Colaborar con las CPC para que informen eficazmente].
- [Participar en la coordinación de las actividades y programas del EMS con otras OROP de tñidos según lo requiera la Comisión].

3. Gestión de los datos

Almacenamiento y retención de datos

Deben especificarse las normas sobre dónde, cómo y cuánto tiempo se almacenarán las grabaciones de vídeo una vez revisadas. Las decisiones de almacenamiento deben basarse en los objetivos del programa de EM y en el personal que necesitará acceder a los registros de control, con qué frecuencia y con qué propósito.

En función de los objetivos y las normas del programa, las imágenes pueden abarcar desde el vídeo de una marea completa hasta las imágenes fijas de los principales acontecimientos de la pesca [(por ejemplo, el transbordo)]. Una vez revisadas las imágenes, se deberían almacenar durante al menos tres años.

Los sistemas de seguimiento electrónico deben tener autonomía y capacidad suficientes para salvaguardar y almacenar todas las imágenes grabadas y la información de los sensores durante al menos una marea completa. Las consideraciones sobre el almacenamiento incluirán el tamaño y el número de discos duros que registran los datos de EM, si los discos duros deben ser extraíbles o si se utilizará un servicio de almacenamiento en la nube, o el tiempo que se almacenarán los datos.

[Deben especificarse las normas sobre dónde, cómo y durante cuánto tiempo se almacenarán los registros del EMS y otros datos necesarios]. Los registros del EMS deben tener un formato de salida de datos compatible (incluyendo el uso de listas de códigos estandarizadas y bien establecidas) para intercambiar la información recopilada con el formato y las normas actuales de comunicación de datos de ICCAT y coherente con las normas de datos de ICCAT.

Los registros del EMS deben contener la siguiente información: nombre del archivo de registro del EMS que incluya, como mínimo, el nombre del buque e ID del buque e ID de la marea, el número de la cámara, los

datos de geolocalización (fecha, hora (UTC), latitud y longitud), los datos del sensor [cuando proceda], [estado de grabación de la cámara, estado del sistema EM], imágenes.

Transmisión o recuperación de datos

Una vez que los sistemas de EM recopilen los datos a bordo de los buques, será necesario transferirlos para su revisión y análisis. Hay tres opciones posibles para transferir los datos:

1. Intercambio de dispositivos de memoria.
2. Transmisión por wifi/4G/5G: la transmisión por wifi, incluso a través de redes de datos móviles.
3. Transmisión por satélite.

Cuando deban extraerse registros del EMS o sustituirse dispositivos de memoria entre mareas, deberá garantizarse la trazabilidad de cada dispositivo de memoria y de la información registrada a bordo. Debe garantizarse la cadena de custodia del dispositivo de memoria del sistema EM. Para garantizar la cadena de custodia y la independencia, es necesario que los datos sean recuperados por un tercero sin conflicto de intereses.

Tanto el armador como las autoridades respectivas y el analista de datos deberán detallar y acordar en el plan de seguimiento del buque un protocolo detallado sobre cómo obtener los datos del buque para las autoridades o el analista de datos.

Cabe señalar que la transmisión de los datos debería realizarse al final de la marea, cuando sea posible o, si no es posible (debido a que la conexión wifi del puerto no está disponible, debido a la baja velocidad de transmisión, etc.), los datos deben ser almacenados de forma segura y transmitidos sin demora injustificada/lo antes posible. Si la transmisión de los datos se hace vía satélite o vía wifi/4G/5G, la transmisión debería realizarse en el momento de entrada al puerto sin demora.

Revisión y comunicación de datos

El sistema debería contar con un programa informático específico que ayude a revisar los datos. Este software debería permitir el análisis de todos los datos almacenados, de las imágenes y de los datos de los sensores [cuando proceda] de forma sincronizada. Como mínimo, el software de análisis debería permitir informar de lo siguiente:

- Identificación de la fecha/hora de las operaciones de pesca;
- Identificación del tipo de lance;
- Estimación de la captura total por lance;
- Estimación de la talla y la composición de la captura de especies objetivo;
- Detección de especies de captura fortuita y su destino; y
- Estimación de los descartes de especies objetivo.

Cuando el sistema se utilice con fines científicos, los datos deberán presentarse en un formato compatible con los Programas Nacionales de muestreo de observadores en curso (incluidas las bases de datos de observadores) y los requisitos de datos y las plantillas para la presentación de datos de las OROP.

Cuando el sistema vaya a utilizarse con fines de cumplimiento, el análisis de datos deberá basarse en la evaluación de riesgos. Deberá acordarse y ponerse a disposición de los analistas designados por la CPC una lista de posibles incumplimientos de las medidas de ICCAT que deberá verificarse durante el análisis de los datos. Las CPC o ICCAT establecerán un protocolo de comunicación de posibles infracciones detectadas utilizando el EMS, y el informe final que se presentará a las autoridades será revisado y firmado por un inspector o por la autoridad pesquera.

Requisitos técnicos mínimos

A. Requisitos mínimos para la caja de control o el centro de control de EM

El centro de control de EM es un ordenador de a bordo que adquiere y almacena todas las grabaciones de sensores e imágenes (ordenador modificado con posibilidades de conectar varias cámaras y sensores diferentes). Se recomiendan los siguientes requisitos mínimos:

- Sensor GPS o equivalente. El sistema debe poder registrar la posición, la velocidad y el rumbo del buque en intervalos de tiempo configurables a partir de un minuto.
- Refrigeración pasiva sin ventilador, con desconexión por alta temperatura.
- Suficiente capacidad de almacenamiento de datos para almacenar tanto los datos del sensor, [en su caso], como las imágenes de toda la marea.
- Al menos un dispositivo de almacenamiento de datos extraíble/intercambiable para garantizar que los datos no se pierdan si falla un dispositivo de almacenamiento.
- Cuando proceda, capacidad de transferir datos a servidores de almacenamiento dedicados mediante conexión de datos móviles 4G/LTE (preparada para 5G) y/o conexión por satélite (y posiblemente conexión wifi, configurada para conectarse a la red del puerto cuando el buque esté atracado).
- Conexión de pantalla a bordo para la verificación, incluyendo un teclado y un ratón o una pantalla táctil.
- UPS (sistema de alimentación ininterrumpida), que disminuye el riesgo de pérdida de potencia. Si es posible, permitir la continuación de la grabación durante el tiempo pertinente (por ejemplo, 15 minutos). Apagado controlado. La información sobre el corte eléctrico se registrará automáticamente para su posterior comunicación.
- Posibilidad de cifrar y comprimir adecuadamente los datos de sensores e imágenes cuando sea necesario.
- Firma digital (sello de fecha y hora, nombre del buque, número de registro del buque y coordenadas del GPS).
- El sistema EM incorpora una función de auto comprobación que permite verificar a distancia su funcionamiento en todo momento [*sólo a efectos de cumplimiento, cuestión sujeta a verificación con arreglo a las normas mínimas del SCRS*].
- "Declaraciones de buen estado" remotas, en línea y casi en tiempo real que garanticen el registro de los datos durante la marea, su envío al proveedor y/o a las autoridades; y alertas cuando haya indicios de manipulación [*sólo a efectos de cumplimiento, cuestión sujeta a verificación con arreglo a las normas mínimas del SCRS*].
- Admite el acceso/configuración remotos para la configuración del sistema, las actualizaciones, la verificación del buen estado del sistema y las posibles solicitudes de transmisión de todos o parte de los datos grabados de los sensores y las grabaciones de vídeo [*sólo a efectos de cumplimiento, cuestión sujeta a verificación con arreglo a las normas mínimas del SCRS*].
- La caja de control debe prohibir la manipulación de la información registrada del buque y de la configuración del sistema. Para acceder a los ajustes y configuración se deben exigir derechos de administrador. El EMS no debería generar ni causar interferencias de radiofrecuencia con otros

dispositivos de comunicación, navegación, seguridad, geolocalización (por ejemplo, VMS) o equipos de pesca a bordo del buque.

B. Requisitos técnicos mínimos de las cámaras

Las cámaras deberán estar fabricadas con un material que resista las duras condiciones climáticas a bordo y que pueda resistir la manipulación³. Se requerirá la ayuda de la tripulación para limpiar las lentes de la cámara cuando sea necesario.

- Tipo: cámaras digitales IP (IP = protocolo de Internet).
- Protección de ingreso: índice IP66. Se recomienda un índice IP más alto para las cámaras expuestas a condiciones meteorológicas adversas.
- Cableado: cable Ethernet CAT 5e como mínimo, preferiblemente cable SFTP CAT.
- Resolución: mínimo 2MP (1080P), dependiendo de la finalidad de cada cámara.
- Gama especificada de cámaras con opción de objetivo fijo o zoom, con objetivos reemplazables.
- Carcasa: cristal de la carcasa/cúpula de la cámara reemplazable.
- Vídeo:
 - Compresión: admite formatos de compresión de vídeo estándar. Mínimo H264.
 - [Configuración remota: *Nota: comprobar la viabilidad técnica*] capacidad de configurar los siguientes parámetros [tanto a distancia como] a bordo:
 - FPS (fotogramas por segundo) ajustables en función de la finalidad de la cámara
 - Resolución de la imagen
 - Calidad de la imagen
 - Nivel de zoom digital/óptico
 - Cambio automático entre las condiciones de iluminación diurna y nocturna. Color/Blanco y negro. Opción de desenfoque facial automático, cuando sea necesario. Se recomienda y es preferible el enmascaramiento facial dinámico en lugar de suprimir partes del campo de visión, ya que esto podría suprimir zonas de interés.
 - Posibilidad de alternar entre vídeo y fotografías fijas y de ajustar el tiempo de toma de dichas fotografías
 - Capacidad de medición: capacidad de medir la talla de los peces para las cámaras pertinentes

Para determinar el número de cámaras necesarias y su tipo, se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:

- Distancia de la cámara al punto de interés
- Apertura de las lentes focales
- Resolución requerida para el propósito de la cámara

C. Requisitos técnicos mínimos de los sensores

[Los sensores distintos del GPS son opcionales.] Los requisitos mínimos para los sensores dependen del tipo de buque. Los sensores deben indicar cuándo se utiliza el arte y cuándo tiene lugar la actividad pesquera, lo que incluye, cuando proceda, la transformación, el almacenamiento o el transbordo. Los sensores deberían facilitar la revisión y el análisis de las grabaciones de vídeo. Varios sensores se basarán en un requisito común, independientemente del tipo de buque. Se recomiendan los siguientes sensores:

³Debería priorizarse el uso de cámaras pequeñas. Los cierres tienen que ser resistentes y duraderos.

- Rotación de cabestrante con detección de dirección
- Presión hidráulica
- Corriente eléctrica
- Apertura/cierre de la puerta/escotilla de pesca
- Temperatura (viradas de peces)
- Halador de red

Descripción de los campos de datos que deben recopilarse mediante el EMS en palangreros

En las tablas siguientes se recoge un análisis más detallado de los campos de datos que deberían recopilarse cuando se utilice el EMS.

En la **Tabla 1** se muestran los campos de datos de un sistema de seguimiento electrónico utilizado con fines de cumplimiento y en la **Tabla 2** se muestran los campos de datos de un sistema de seguimiento electrónico utilizado con fines científicos.

En la **Tabla 3** se muestra la información general sobre el buque y la marea; esta información solo debería recopilarse cuando el sistema de seguimiento electrónico lo requiera de forma específica. Esta información no la recoge directamente el sistema EMS y puede recopilarse antes o después de la marea. La información puede incluirse en el Plan de seguimiento del buque (VMP), adjuntarse al VMP y/o en el informe posterior a la marea si se evalúa el caso de dicha marea.

Tabla 1. Campos de datos para las actividades de palangre de ICCAT que se recopilarán cuando se vaya a implementar un EMS con fines científicos.

Nombre del campo de datos	Descripción del campo de datos
1. Información sobre la operación de calado	
Número de calados	Un número único que se asignará a cada calado individual. Generado internamente. Debería ser un código numérico de cuatro dígitos que empiece por 0001. Los números de los calados deben ser consecutivos desde el inicio del primer calado hasta el último calado de una marea específica.
Fecha y hora de inicio del calado	Fecha y hora en que se lanza al agua la primera boya para iniciar el calado de la línea. Utilizar el Tiempo Universal Coordinado (UTC). Especificar las unidades (preferiblemente hh:mm y AAAA/MM/DD).
Posición del inicio del calado	Posición en latitud y longitud para el inicio del calado.
Fecha y hora de finalización del calado	Fecha y hora en que se lanzó al agua la última boya (suele llevar una radiobaliza) situada en el extremo de la línea principal. Utilizar el Tiempo Universal Coordinado (UTC). Especificar las unidades (preferiblemente hh:mm y AAAA/MM/DD).
Posición del final del calado	Posición en latitud y longitud en el final del calado.
Uso de medidas o técnicas de mitigación	Cuando existan requisitos específicos sobre el uso de técnicas o dispositivos de mitigación en la normativa aplicable de ICCAT. Por ejemplo, líneas tori, calados nocturnos con poca luz, brazoladas lastradas, líneas espantapájaros, dispositivos para proteger los anzuelos, etc.
Velocidad del buque durante el calado	Cuando existan requisitos específicos sobre el número total de anzuelos en la normativa aplicable de ICCAT. Velocidad media del buque durante el calado (nudos). Nota: Recopilar la información del GPS/VMS sobre la velocidad del buque varias veces durante el calado y calcular la media.
Velocidad del lanzador de línea	Cuando existan requisitos específicos sobre el número total de anzuelos en la normativa aplicable de ICCAT. Velocidad de lance del lanzador de línea (metros/segundos).
Longitud de calado de la línea principal	Cuando existan requisitos específicos sobre el número total de anzuelos en la normativa aplicable de ICCAT. Longitud total del calado de la línea principal (es decir, la longitud total desplegada de la línea principal para el calado específico). Suele calcularse multiplicando el tiempo total para calar la línea y la velocidad media del lanzador de línea, teniendo en cuenta los tiempos de interrupción. Esta información puede obtenerse del patrón de pesca y cotejarse con los cálculos de los observadores. Nota: especificar las unidades (preferiblemente en metros).
Número total de flotadores calados	Cuando existan requisitos específicos sobre el número total de anzuelos en la normativa aplicable de ICCAT.

Número total de anzuelos calados	Cuando existan requisitos específicos sobre el número total de anzuelos en la normativa aplicable de ICCAT.
Tipo de anzuelo	Cuando existan requisitos específicos sobre el tipo de anzuelos en la normativa aplicable de ICCAT.
Información del GPS	Incluida una revisión de si la actividad pesquera puede haberse producido en zonas o periodos de veda.
2. Información de la virada	
Fecha y hora de inicio de la virada	Fecha y hora en que se iza a bordo la primera boya para iniciar la virada de la línea. Utilizar el Tiempo Universal Coordinado (UTC). Especificar las unidades (preferiblemente hh:mm y AAAA/MM/DD).
Posición del inicio de la virada	Posición en latitud y longitud para el inicio de la virada.
Fecha y hora del final de la virada	Fecha y hora en la que se iza a bordo el último componente del arte de palangre (normalmente la boya con la radiobaliza instalada). Utilizar el Tiempo Universal Coordinado (UTC). Especificar las unidades (preferiblemente hh:mm y AAAA/MM/DD).
Posición del final de la virada	Posición en latitud y longitud para el final de la virada.
3. Información detallada de la captura	
Número de calados	Número único en una marea específica.
Número de captura retenida a bordo por especies	Registrar/estimar el número de ejemplares por especie capturados y subidos a bordo (para peces grandes). Los analistas deben consignar las especies utilizando los códigos alfa de tres cifras de la FAO. Si el código FAO de la especie no está disponible, se debe consignar el nombre científico de la especie. Se debe consignar "desconocido" para las especies que no puedan identificarse, asignándoles un número de referencia. Se debe utilizar el mismo número de referencia para dicha especie durante toda la marea. Se debe conservar una muestra y/o sacar una fotografía del ejemplar no identificado para su posterior identificación.
Talla de los peces retenidos a bordo	Lentes fiables. Suele ser necesario establecer una zona calibrada en la cubierta. Puede requerir el establecimiento de un protocolo, que incluye la cooperación de la tripulación.
Peso de la captura retenida a bordo por especies	Utilizar la relación talla-peso establecida por ICCAT. Para las especies en las que no se haya establecido esta relación, se debe indicar la correlación utilizada y citar la fuente.
Capturas fortuitas descartadas o liberadas	Cuando existan requisitos específicos sobre descartes en la normativa aplicable de ICCAT.
Condición de las capturas fortuitas descartadas o liberadas	Cuando existan requisitos específicos sobre la condición de las capturas fortuitas en la normativa aplicable de ICCAT.

Tabla 2. Campos de datos para las actividades de palangre de ICCAT que se recopilarán cuando se vaya a implementar un EMS con fines de cumplimiento.

[La tabla se basará en el trabajo realizado por el SCRS].

Tabla 3. Campos de datos para las actividades de palangre de ICCAT. Información general sobre el buque y mareas. [Se podría añadir una nueva columna en la que se describiera si cada campo es relevante sólo para la ciencia, para el cumplimiento o para ambos.]

Nombre del campo de datos	Descripción del campo de datos
1. Identificación del buque	
Nombre	Nombre completo del buque tal como figura en la documentación oficial del buque.
Estado del pabellón	Nombre del país en el que está registrado el buque, tal como figura en sus documentos de registro. En caso de fletamento, se debe registrar el nombre del país fletador.
N.º ICCAT del buque	
Número de registro del buque	
Indicativo internacional de radio (IRCS)	
Teléfono, fax y correo electrónico del buque	
Especies objetivo autorizadas	
2. Características del buque	
Tonelaje	
Eslora total	
Material del casco	Material(es) del casco del buque (acero, madera, aluminio, fibra de vidrio, etc.).
Potencia de los motores principales	Especificar las unidades (CV, kW o BHP).
Capacidad de almacenamiento de peces	Capacidad total máxima del buque para almacenar capturas. Debería incluir la capacidad del o de los congeladores por aire forzado. Nota: especificar las unidades (toneladas (t) o metros cúbicos (m ³)).
Métodos de conservación de los peces	
Capacidad de congelación	Indicar el volumen máximo de peces que el buque puede congelar al día.
Autonomía del buque	Autonomía del buque, expresada por el tiempo (días) que un buque puede pasar en el mar sin repostar. Si no se dispone de esta información, registrar el alcance del buque expresado en distancia de navegación (millas náuticas). Si no se puede obtener una cifra para el alcance, el observador debería calcular el alcance del buque de la siguiente manera: <Alcance del buque (nm)> = <Distancia media de navegación del buque por tonelada (nm/t)> · <Tonelaje de combustible transportado (t)> Nota: especificar las unidades (días o millas náuticas).
3. Armador y personal	
Armador registrado	Nombre, nacionalidad y datos de contacto del armador.
Fletador/operador	Cuando el buque ha sido fletado y es operado y gestionado por una empresa distinta del armador. Registrar el nombre completo del operador (empresa o particular, según proceda), nacionalidad y datos de contacto.
Patrón	Nombre y nacionalidad del patrón.
Patrón de pesca	Nombre y nacionalidad del patrón de pesca. Completar en caso de que el patrón de pesca y el patrón no sean la misma persona.
N.º de miembros de la tripulación	Número de miembros de la tripulación
4. Dispositivos electrónicos del buque	
Sistema de posicionamiento global (GPS)	
Sistema de seguimiento de buques (VMS)	
Radares	
Trazador de ruta	
Ecosonda	
Sónar	

Medidor de corriente Doppler	
Batitermógrafo desechable (XBT)	
Radios VHF	
Radios HF	
Sistemas de comunicación por satélite	
Medidor de temperatura de la superficie del mar (SST)	
Facsímil meteorológico	
Sistema de posicionamiento global (GPS)	
Servicios de información pesquera	
5. Equipo o maquinaria especiales del arte	
Calador de línea	
Viradora	
Lanzadora de cebo	Indicar Sí o No. La mayoría de los buques despliegan manualmente las brazoladas con el cebo. Sin embargo, hay varios buques que utilizan lanzadoras de cebo automáticas.
6. Características generales del arte	
Longitud de la línea madre	
Número de configuración de la brazolada	
Almacenamiento de la brazolada	Si las brazoladas están enrolladas y empaquetadas en cestas (BSK), o en capas en recipientes (TBS), o enrolladas en bobinas (RLS).
Dispositivos de mitigación	Registrar los dispositivos de mitigación de la depredación (DMD) utilizados por el buque.
7. Datos de la marea	
Número de marea	Identificador único de la marea. Podría generarse internamente.
Duración de la marea	Fecha y lugar de inicio y fin de la marea de pesca.
Puerto de salida	
Desembarque	Fecha y lugar del desembarque.
8. Observador humano a bordo	
Nombre	Nombre y apellido.
N.º registro ICCAT	Número de registro asignado por la Secretaría de ICCAT.
Nacionalidad	
9. Resumen de la marea observada	
Número de eventos/lances de pesca realizados por el buque	Número total de eventos/lances de pesca realizados por el buque, independientemente de su éxito en la captura.
Número de eventos/lances de pesca revisados	Número total de eventos/lances de pesca controlados por el analista.
Número de días de búsqueda	Número total de días que el buque se dedicó a la búsqueda activa de peces (esto incluye los días de pesca activos).
Número de días de pesca activos	Número total de días que el buque pescó realmente (es decir, cuando el buque tuvo artes en el agua)
Número de días en la zona de pesca	Número de días que el buque estuvo en la zona de pesca. Esto no incluye el tiempo de tránsito, incluso si la zona por la que se transita está dentro de la zona de pesca.
Número de días de tránsito	Número de días que el buque pasó navegando o en tránsito hacia/entre/desde las zonas de pesca.

Anexo 3 al Apéndice 4

Descripción del plan de seguimiento de un buque

Parte A

(Deberá ser entregado por el armador)

1. Información facilitada por el armador del buque.

Registro externo		Pesquería(s) principal(es)	
Nombre del buque		Tipo(s) de arte	
Número de registro ICCAT de la flota		Tamaño de la tripulación	
IRCS		Podrá llevar un observador	
Puerto base		Nombre del representante del armador(es)	
Eslora del buque		Núm. de teléfono	
Tipo de buque		Correo electrónico	

2. Descripción de la manipulación de los peces por parte de la tripulación y cualquier otra información útil.

--

3. Si está disponible, copia o imagen del plano de disposición general del buque.

--

4. Diseño general y manipulación (no necesariamente a escala).

--

5. Observaciones generales.

--

Parte B

(Responsabilidad de la autoridad competente y debe ser validado por la autoridad competente)

1. Imagen del buque
2. Configuración del sistema

a) Funcionamiento del sistema – Descripción general.

Grabación de los sensores:	Descripción de las especificaciones:
Grabación de vídeo:	Descripción de las especificaciones:

b) Ubicación de los componentes del sistema

Caja de control: - Imagen de la ubicación de la caja de control	Interfaz de usuario:
GPS: - Imagen de la ubicación del GPS	Detalles del GPS:
Sensor de rotación del tambor: - Imagen de la ubicación del sensor de rotación del tambor	Detalles del sensor de rotación del tambor:
Sensor de presión hidráulica: - Imagen de la ubicación del sensor de presión hidráulica	Detalles del sensor de presión hidráulica:
Sensor XX - Imagen de la ubicación del sensor XX	Detalles del sensor XX:
Sensor XX - Imagen de la ubicación del sensor XX	Detalles del sensor XX:
Sensor XX - Imagen de la ubicación del sensor XX	Detalles del sensor XX:
Sensor XX - Imagen de la ubicación del sensor XX	Detalles del sensor XX:

Cámara 1 - Cámara de la cubierta	
Imagen de la ubicación de la cámara 1	Visión y objetivos
Imagen de la cámara de la cubierta	Especificaciones de la cámara
Cámara 2 - Cámara que de la zona de virada/de visión general	
Imagen de la ubicación de la cámara 2	Visión y objetivos
Imagen de la cámara de la zona de virada/de visión general	Especificaciones de la cámara
Cámara 3 - Cámara de la cinta clasificadora	
Imagen de la ubicación de la cámara 3	Visión y objetivos
Imagen de la cámara de la cinta clasificadora	Especificaciones de la cámara
Cámara 4 - Cámara de descartes	
Imagen de la ubicación de la cámara 4	Visión y objetivos
Imagen de la cámara de descartes	Especificaciones de la cámara

Cámara XX - Cámara XX	
Imagen de la ubicación de la cámara XX	Visión y objetivos
Imagen de la cámara XX	Especificaciones de la cámara
Cámara XX - Cámara XX	
Imagen de la ubicación de la cámara XX	Visión y objetivos
Imagen de la cámara XX	Especificaciones de la cámara
Cámara XX - Cámara XX	
Imagen de la ubicación de la cámara XX	Visión y objetivos
Imagen de la cámara XX	Especificaciones de la cámara
Cámara XX - Cámara XX	
Imagen de la ubicación de la cámara XX	Visión y objetivos
Imagen de la cámara XX	Especificaciones de la cámara

Resumen de la configuración de la caja de control	Resumen de las especificaciones de la cámara
Pantalla principal de configuración	

Detalles de la medición del área de clasificación

Parte C

(Deberá ser cumplimentado por el proveedor del servicio)

1. Guía de usuario de EM
 - a) Descripción sobre cómo recuperar los discos duros.
 - b) Descripción sobre cómo encender el sistema.
 - c) Descripción sobre cómo hacer una prueba de funcionamiento.
2. Protocolos de manipulación específicos para cada buque

Descripción de cualquier protocolo especial que pueda aplicarse al buque mencionado en el VMP.

- a) Descripción y diagramas de los puntos de control con los procedimientos específicos realizados. Para cada descripción del área, debe haber un protocolo sobre cómo garantizar que la captura permanezca a la vista de la cámara.

Parte D

(Deberá ser cumplimentado por el proveedor del servicio)

Información de contacto de los proveedores de servicios de EMS:

<i>Nombre y apellido</i>	<i>Teléfono</i>	<i>Correo electrónico</i>	<i>Dirección de la oficina</i>

Parte E

(Deberá ser cumplimentado por el armador y el proveedor de servicios)

Esta parte debería certificar que el armador/operadores del buque han recibido formación en materia de funcionamiento y operación del sistema de seguimiento electrónico (EMS) instalado en el buque, y que el operador se compromete a cumplir con el plan de seguimiento de buques (VMP).

Nombre y apellido del operador del buque: _____

Firma del armador/operador del buque: _____

Fecha y hora: _____

Nombre y apellido del proveedor de servicios de EMS: _____

Firma del proveedor de servicios de EMS: _____

Fecha y hora: _____