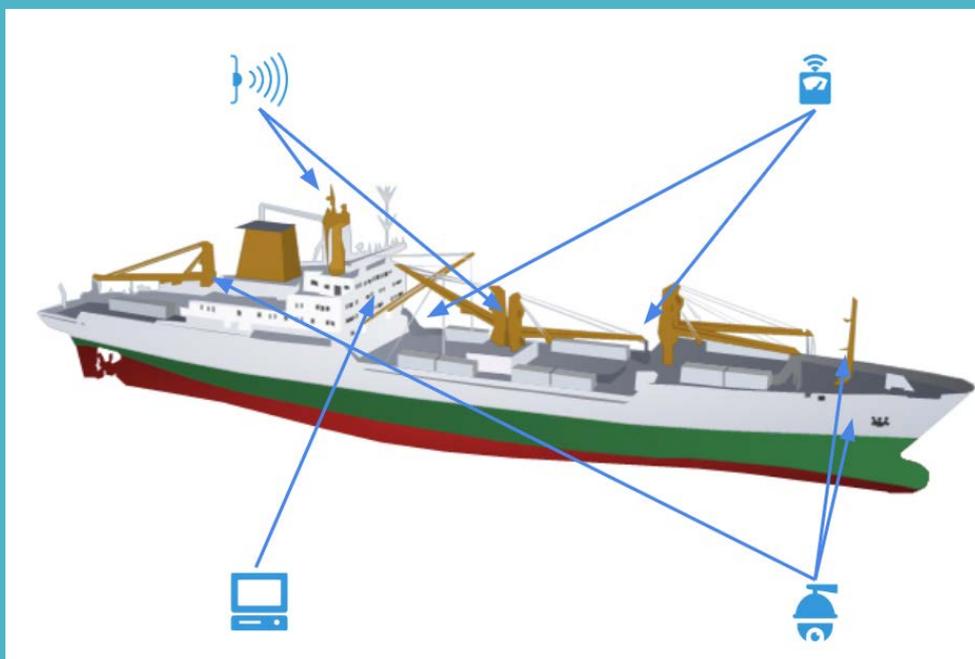


REUNIÓN DEL GT IMM DE ICCAT - 14-17 DE JUNIO DE 2021

SEGUIMIENTO ELECTRÓNICO REMOTO (REM), INCLUYE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV) A BORDO DE LOS BUQUES DE TRANSFORMACIÓN DE ATÚN ROJO

DOCUMENTO CONCEPTUAL



DG-MARE UNIDAD D4

COMISIÓN EUROPEA

ÍNDICE

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	3
1. Introducción: necesidad y conveniencia de un sistema REM para los buques de transformación de atún rojo---	4
2. Objetivos y ámbito	8
3. Características y especificaciones técnicas del sistema REM	8
3.1.Principales normas técnicas	8
3.2.Instalación del sistema REM	9
3.2.1. CCTV	10
3.2.2. Sensores	11
3.3.Almacenamiento y transmisión de datos	12
4. Análisis de datos	13
5. Implementación, funciones y responsabilidades	14
6. Medidas complementarias	15
7. Coste del sistema REM	17
Anexo I	19

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

BFT	Atún rojo del Atlántico este y Mediterráneo
CCTV	Circuito cerrado de televisión
CPC	Parte contratante de ICCAT
eBCD	Documento electrónico de captura de atún rojo
EFCA	Agencia Europea de Control de la Pesca
GPS	Sistema de posicionamiento global
PNC	Posible incumplimiento
REM	Seguimiento electrónico remoto
ROB	Observador regional de ICCAT
UPS	Suministro de alimentación ininterrumpida
VMP	Plan de seguimiento de los buques
3G/4G	Tercera y cuarta generación de la tecnología de la red móvil de banda ancha

Durante la reunión del Grupo de trabajo ICCAT sobre medidas de control y trazabilidad para el atún rojo, celebrada en Madrid del 2 al 4 de marzo de 2020, la Unión Europea propuso medidas para mejorar el control de los buques de transformación que operan en la pesquería de atún rojo del Atlántico este y Mediterráneo. Estas medidas incluían la introducción del seguimiento electrónico remoto (REM), lo que incluye el circuito cerrado de televisión (CCTV), a bordo de dichos buques.

La Subcomisión 2 de ICCAT acordó considerar la propuesta y la UE se comprometió a preparar un documento de trabajo, que se circularía entre las diferentes Partes contratantes de ICCAT (CPC) para que realizaran comentarios y contribuciones y que serviría de base para que la Subcomisión 2 tomara una decisión sobre la posible implementación del sistema durante la siguiente reunión intersesiones de ICCAT. Debido al fuerte carácter técnico del documento y al hecho de que se están discutiendo otros proyectos similares en el GT IMM, se ha considerado más apropiado que su discusión se remita a la reunión del GT IMM, que se celebrará del 14 al 17 de junio de 2021.

El presente documento propone la implementación de un sistema de seguimiento remoto para los buques de transformación de atún rojo a través de un proyecto piloto. Los aspectos técnicos se basan en gran medida en las Directrices y especificaciones técnicas para la implementación del REM¹, preparadas por la Agencia Europea de Control de la Pesca (EFCA) como resultado de la experiencia de diversos proyectos piloto realizados durante varios años. Sin embargo, teniendo en cuenta el propósito de este documento de trabajo, el documento no se centra en los aspectos técnicos, sino en aportar una visión global del sistema y, por encima de todo, en sus posibles ventajas y puntos débiles, para que la Subcomisión 2 de ICCAT pueda tomar una decisión sobre su posible implementación.

1. INTRODUCCIÓN: NECESIDAD Y CONVENIENCIA DE UN SISTEMA REM PARA LOS BUQUES DE TRANSFORMACIÓN DE ATÚN ROJO

La mayoría de la cuota de atún rojo de ICCAT está asignada a cerqueros², que enjaulan el atún rojo en jaulas, donde es engordado. Cuando el proceso de engorde ha finalizado, la gran mayoría de estos peces se sacrifica en las granjas y, posteriormente, se transfieren al buque de transformación, donde son procesados y congelados. Algo similar ocurre con los peces capturados en las almadrabas.

Todo esto convierte a los buques de transformación en un punto crítico de la cadena desde el punto de vista del control, dado que una gran mayoría del atún rojo capturado pasa a través de ellos. El control efectivo de estos buques es, por tanto, esencial para poder detectar, por ejemplo, posibles irregularidades en términos de las cantidades sacrificadas por las granjas y almadrabas.

El sacrificio de atún rojo en las granjas y almadrabas es una operación extremadamente difícil de controlar eficazmente. Estas operaciones tienen lugar en el mar, bajo el agua y pueden producirse en cualquier momento. Los buques de transformación permanecen varias semanas en las proximidades de las granjas y aunque es obligatoria la presencia de un observador regional de ICCAT (ROB) para todas las operaciones de sacrificio en las granjas, el observador es asignado a bordo del buque de transformación a petición del operador y depende de los medios del operador para llegar a la zona de

¹<https://www.efca.europa.eu/sites/default/files/Technical%20guidelines%20and%20specifications%20for%20the%20implementation%20of%20Remote%20Electronic%20Monitoring%20%28REM%29%20in%20EU%20fisheries.pdf>

² La cuota de la UE asignada a los cerqueros en 2020 es de 12.051 t, el 61,9 % de la cuota total de la UE. Todas las cantidades capturadas por estos buques se destinan a las granjas. Además, la cuota asignada a las almadrabas es de 3.158 t (el 16,2 % de la cuota total) y una parte importante de este atún rojo termina también en los buques de transformación.

la granja/almadraba. Por tanto, parece imposible que los observadores de ICCAT detecten o eviten posibles operaciones de sacrificio no autorizadas, para las que el operador no solicitará, obviamente, su presencia.

El sistema ofrece también una oportunidad de utilizar los recursos de control más eficazmente, actuando en aquellos puntos donde se concentra la actividad y donde es más fácil de controlar. Aunque esto es algo que debería determinar el Proyecto piloto, se cree que el sistema **reduciría de forma notable el número de horas** y los **costes** de control (actualmente, al menos en la UE, en cada una de las operaciones de sacrificio autorizadas a los buques de transformación, están presentes, no solo el observador, sino también las autoridades, lo que hace que el control sea muy caro y aún así persisten lagunas importantes en dicho control).

El Programa regional de observadores (ROP), así como las inspecciones realizadas por las autoridades competentes en dichos buques, se caracteriza por una falta de identificación de posibles incumplimientos (PNC) relacionados con las operaciones de sacrificio, lo que es probablemente un indicador de la dificultad intrínseca para detectar operaciones de sacrificio ilegales mediante los habituales medios de control.

Los sistemas REM, incluido el CCTV, podrían ser una herramienta efectiva para controlar la actividad de estos buques. La conveniencia e idoneidad de la implementación del REM a bordo de los buques de transformación se basa en:

- ✓ La necesidad de tener un control efectivo sobre los buques de transformación debido a las **importantes cantidades de cuota de atún rojo** que pasan por ellos;
- ✓ La **dificultad que supone controlar las operaciones de sacrificio** y los transbordos asociados a los buques de transformación con las actuales herramientas de control
- ✓ Las **características de los buques de transformación**, buques de considerable tamaño y equipados con tecnología de comunicación, que tienen la capacidad de acoger fácilmente y mantener este tipo de sistema;
- ✓ El hecho de que el sistema proporcionaría cobertura no solo durante las operaciones de sacrificio autorizadas, sino un seguimiento continuo, **24 horas al día, 7 días a la semana**.
- ✓ El hecho de que solo haya **una especie**, por tanto, la identificación de las especies, una de las dificultades encontradas por el sistema REM al implementarlo en otros tipos de buques, no existe.
- ✓ La forma en que el atún rojo se transfiere a los buques de transformación y la talla del atún rojo, que permitiría un control **fácil, preciso y eficaz** del **número de ejemplares** cargados (véase la imagen 1).
- ✓ El hecho de que el **análisis de las grabaciones de vídeo** sería más sencillo y requeriría menos tiempo que cuando este sistema se aplica a otras flotas.



Imagen 1. Detalle de cómo se saca el atún rojo de las jaulas de la granja o almadrabas y posteriormente transferido al buque de transformación, que muestra lo fácil que resulta contar los ejemplares transferidos.

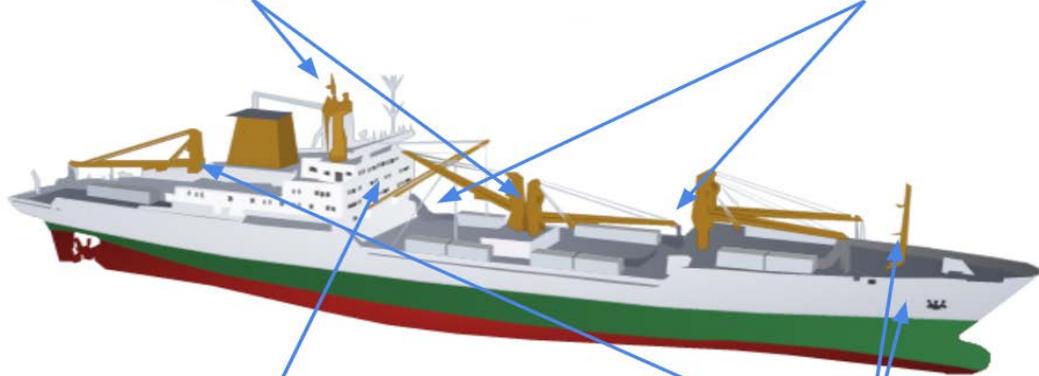
Además, el sistema cubre los periodos de navegación, en los que podrían producirse **transbordos** ilegales, y puede desencadenar **acciones de control inmediatas** cuando los sensores indican operaciones de pesca no autorizadas.

El sistema ayudará mucho en el control de los **desembarques** de los buques en los puertos, ayudando a realizar un control y una ejecución eficaces también en esta fase y proporciona un importante **elemento disuasorio** en todo momento frente a actividades ilegales, lo que propicia una cultura del cumplimiento.

Los sensores hacen un seguimiento de la actividad en diferentes partes para indicar actividad de pesca e informar las decisiones para el análisis de la grabación de vídeo



Los sensores en las básculas registran el peso de los pesos transferidos y transmiten la información en tiempo real.



La caja de control recoge y almacena todos los datos de las grabaciones de vídeo y de todos los sensores y lanzan alertas en caso de avería, datos faltantes o intentos de manipulación.



Las cámaras de vídeo registran las actividades pesqueras desde múltiples posiciones



Resumen de las principales características del sistema REM para los buques de transformación de atún rojo

- ✓ Implementación en 2-3 buques de transformación de los diez buques autorizados. Proyecto piloto para un año, con la posibilidad de ampliarlo un año adicional.
- ✓ Sistema capaz de hacer un seguimiento de todas las actividades pesqueras en el buque, a prueba de manipulaciones, con la capacidad de emitir alertas y alarmas.
- ✓ Los sensores (GPS, grúas, escotillas de carga, básculas, túneles de congelación) proporcionan información, en un formato más ligero, sobre posibles actividades pesqueras, y se utilizan para seleccionar las grabaciones de vídeo que se van a analizar.
- ✓ Los CCTV se colocan cubriendo ambos costados del buque, grabando la actividad pesquera.
- ✓ Papel y responsabilidades del operador y las autoridades implicadas y medidas para responder a posibles incumplimientos.
- ✓ Coste aproximado del proyecto piloto: 200.000 euros.
- ✓ Posibles ahorros económicos y reducción del tiempo dedicado por las autoridades para controlar estos buques, así como posible aumento en la eficacia y eficiencia.

2. OBJETIVOS Y AMBITO

El propósito del sistema REM es garantizar el control y la ejecución eficaces de la actividad de los buques de transformación que operan en la pesquería de atún rojo, en el Atlántico este y Mediterráneo.

El sistema debe garantizar que toda actividad pesquera de los buques de transformación puede ser controlada a distancia de manera eficaz y, en particular, que el número de ejemplares y el peso de todo el atún rojo izado a bordo pueda ser determinado.

Se recomienda probar la aplicabilidad y eficacia del sistema REM mediante un **proyecto piloto**. La duración de este proyecto sería de un año, con la posibilidad de ampliarlo otro año más, si los resultados del primer año se considera que no son lo suficientemente definitivos. El proyecto piloto se consideraría una fase de prueba y la información recopilada en él solo podría usarse para lograr los objetivos del proyecto, pero en ningún caso con fines de control o ejecución.

Actualmente existen 10 buques³ que realizan actividades de buques de transformación de atún rojo. En el Anexo 1 se incluye una lista de los buques afectados. El estudio piloto debería establecer el número de buques en los que el sistema debería implementarse para garantizar que los objetivos del estudio piloto puedan lograrse.

En la reunión de la Subcomisión 2 de marzo de 2020 se decidió que el documento de trabajo se presentaría en la reunión intersesiones de la Subcomisión 2 en marzo de 2021. Sin embargo, debido al carácter técnico del documento y al hecho de que otras subcomisiones han solicitado ya al GT sobre IMM que desarrolle las directrices para el uso del seguimiento electrónico en otras pesquerías de ICCAT, sería más útil remitir su discusión a la reunión del **GT IMM** en junio de 2021. Antes de la reunión del GT IMM, se abrirá un **periodo de correspondencia**, en el que se invitará a las CPC a aportar comentarios por escrito, con el fin de incluir su visión y desarrollar especificaciones técnicas más detalladas.

3. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA REM

3.1. PRINCIPALES NORMAS TÉCNICAS

Un sistema REM es un sistema integrado de sensores, cámaras de vídeo y una unidad de almacenamiento y transmisión, que realiza una grabación de vídeo exhaustiva de la actividad pesquera, con información asociada de los sensores y posicional y que se utiliza para hacer un seguimiento remoto de las actividades pesqueras de un buque.

Un sistema REM consiste en una caja de control (un ordenador modificado que adquiere y almacena todos los datos de los sensores y las grabaciones de vídeo). El software del sistema está desarrollado para manejar y controlar los sensores y las cámaras, almacenar los datos de los sensores y las grabaciones de vídeo en un almacenamiento integrado y para proyectar toda la información en una pantalla en la cabina de mando, lo que permite a la tripulación hacer un seguimiento del funcionamiento del sistema. Los datos de los sensores y la grabación de vídeo se almacenan en uno o

³La lista de buques de transformación no es exhaustiva y debe completarse. La lista proporcionada se basa solo en buques de transformación que han tenido actividad en la UE en los últimos años.

dos discos duros a bordo. La mayoría de los sistemas pueden almacenar datos y grabaciones de vídeo durante varios meses o incluso durante un año entero.

El sistema REM debería incorporar una función de auto prueba que incluya al menos la comprobación de la posición, la comprobación del estado de la memoria, la comprobación de la imagen de la cámara y la comprobación del funcionamiento de los sensores. El sistema debería permitir al patrón probarlo y asegurarse de que funciona plenamente en todo momento y de que cumple todas normas. El sistema debería poder entregar automáticamente, al patrón y a las autoridades competentes, mensajes de estado y alertas, lo que incluye **alertas** sobre datos que faltan, averías o intentos de manipulación.

El sistema debería poder incluir nuevos dispositivos sensores si son necesarios o nuevas tecnologías y ampliaciones y la integración con sensores generales e instrumentos ya a bordo de los buques.

El sistema electrónico remoto debería cumplir las siguientes normas técnicas principales:

- a. Incluir un número suficiente de cámaras para el seguimiento de la actividad pesquera (considerada, a efectos de este documento, como la carga, el pesaje, la transformación, el almacenaje, el transbordo y el desembarque de atún rojo),
- b. Incluir sensores que hagan un seguimiento de los parámetros para detectar cuándo se produce o podría estar produciéndose la actividad pesquera,
- c. Ser capaz de almacenar con seguridad los registros de seguimiento electrónico y tener suficiente capacidad de almacenaje y de almacenaje de copias de seguridad, de acuerdo con el número de cámaras y la duración de la marea,
- d. Permitir el acceso/configuración remotos y tener un suministro de alimentación ininterrumpida (UPS) y un apagado controlado,
- e. Tener una resolución de cámara suficiente que permita contar el número de ejemplares,
- f. Estar equipado con un receptor de sistema de posicionamiento global (GPS) para hacer un seguimiento de la posición, ruta y velocidad del buque, así como proporcionar información sobre horas y ubicación, incluso durante periodos de escasa visibilidad o por la noche (es decir, podría estar apoyado por iluminación IR),
- g. Poder emitir alertas automatizadas en tiempo real cuando el sistema esté funcionando mal,
- h. Ser a prueba de manipulaciones e impedir cualquier manipulación de la entrada de datos o de datos externos,
- i. Ser robusto y aguantar condiciones duras en el mar con la mínima intervención humana.

3.2. INSTALACIÓN DEL SISTEMA REM

Sería necesario un Plan de seguimiento del buque (VMP) REM certificado para establecer la colocación de los sensores y las cámaras, así como otras especificaciones técnicas pertinentes para cubrir todas las necesidades en cuanto a seguimiento. Tras los ensayos iniciales, después de la instalación y de que cualquier recolocación o ajuste del equipo acordado se haya finalizado, la autoridad competente del Estado del pabellón aprobará el sistema REM antes de que el buque esté autorizado a iniciar sus actividades pesqueras.

Una fotografía del plano de la cámara para cada cámara, que muestre el campo de visión que la cámara debería cubrir, debe insertarse en el VMP, que el buque debe tener a bordo.

Cualquier cambio físico en el buque debería comunicarse a las autoridades competentes del Estado del pabellón y a ICCAT, y requerirá la autorización de la autoridad competente y la actualización y aprobación del nuevo VMP certificado antes de poder realizar la siguiente marea.

3.2.1. CCTV

El número y campo de visión de las cámaras debería ser el suficiente para hacer un seguimiento de todas las zonas donde puede cargarse, procesarse o pesarse atún rojo y para garantizar, en particular, que todas las zonas donde puede transferirse a bordo atún están cubiertas.

Como configuración general, la posición de la cámara debería cubrir ambos costados del buque y permitir el recuento del número de ejemplares transferido a bordo, así como identificar posibles buques asociados con el buque de transformación. El uso de una o dos cámaras para cubrir cada costado del buque dependerá de la eslora del buque y de la resolución de las cámaras. Dado que todas las operaciones de recepción y transformación del atún tienen lugar en la cubierta principal del buque, una cámara con una perspectiva general de la cubierta aseguraría un control efectivo⁴.

Una cámara adicional instalada en la zona de la cubierta donde se recibe y procesa el pescado haría posible asegurar el cálculo del número de ejemplares en el caso de que no sea posible hacerlo cuando el pescado es levantado por la grúa. La instalación de una cámara y de un ictiómetro o regla graduada en esa zona, con una escala de colores fácilmente visible, permitiría controlar que el operador realiza un muestreo de tallas que puede ser utilizado con fines científicos.

Los requisitos mínimos para las cámaras, la resolución de imagen o el zoom digital/óptico, dependerán de la ubicación de cada cámara individual y de lo que se prevé que cada cámara grabe.

Las cámaras y su carcasa deben fabricarse con un material que pueda resistir al entorno existente a bordo del buque, ser resistente a la manipulación y con dispositivos de cierre robustos y duraderos.

Debido al gran tamaño de las grabaciones de vídeo, podría evaluarse durante el proyecto piloto la posibilidad de utilizar, en alguna o en todas las cámaras, fotografías tomadas cada pocos segundos en lugar de un vídeo continuo, dado que esta alternativa permitiría reducir en gran medida el tamaño de los archivos y facilitar su manejo.

El patrón será responsable de asegurar que el sistema REM está plenamente operativo y de que los sistemas CCTV proporcionan una grabación clara y despejada durante las operaciones. Las cámaras no necesitan estar grabando cuando el buque está navegando por encima de cierta velocidad.

La instalación de una cámara con capacidad de medir (un objetivo fiable) en la zona en la que se recibe a bordo el atún rojo permitiría la determinación automática de las tallas de los ejemplares izados a bordo y contribuiría a la recopilación de datos de talla del pescado con fines científicos, respaldando al mismo tiempo el control del peso.

⁴ Todas las operaciones de recepción y transformación del pescado tienen lugar en la cubierta principal. Una vez que el pescado se ha transformado en lomos o filetes, se coloca en una cinta transportadora hacia la trampilla de la zona de congelación.

La capacidad de enmascaramiento, con la posibilidad de borrar partes de las imágenes para proteger a las personas y seleccionar la zona de interés, debería ser posible con fines de protección personal.

La firma digital (sello de fecha y hora, el nombre del buque, el número de registro del buque y las coordenadas del GPS) será necesaria para poder asociar la grabación de vídeo con un hecho particular en el tiempo (es decir, verificar que la operación estaba autorizada o que ha sido correctamente grabada).

3.2.2. SENSORES

El propósito de los sensores es facilitar información, en un formato ligero, sobre un posible evento de actividades pesqueras. Estos sensores se colocarían en aquellos dispositivos o mecanismos que estén activos cuando el buque esté o podría estar llevando a cabo actividades pesqueras, como carga, procesamiento, congelación o desembarque del pescado. Esta información se usa principalmente para seleccionar las grabaciones de vídeo que se van a analizar.

Los sensores recogerían y enviarían información en tiempo real sobre las operaciones de pesaje, lo que hará más fácil hacer un seguimiento de la actividad y permitirá realizar verificaciones cruzadas de los datos automáticas.

Los sistemas REM deberían poder soportar todos los tipos de sensores necesarios y debería estar disponible una conexión de bus de datos para posibles ampliaciones futuras.

Se recomiendan los siguientes sensores:

1. GPS;
2. apertura de escotillas u otros accesos a la bodega;
3. activación de las grúas;
4. en las básculas utilizadas para pesar los atunes rojos (*).

Otros sensores cuya utilidad puede ser evaluada son:

5. actividad en los túneles de congelación (introducción de peces) o sensores de movimiento;
6. temperatura en la bodega de pescado;

(*) El uso de básculas acopladas a las grúas, método ya utilizado por la mayoría de estos buques, se considera de gran interés porque permitiría registrar y transmitir el peso de todo el pescado izado a bordo. Debe evaluarse si las básculas actualmente disponibles pueden adaptarse al sistema REM.

Aunque no es el objetivo del sistema, también puede ser utilizado por las autoridades de la CPC en la que desembarca el pescado el buque para apoyar su control (permitiendo, por ejemplo, controlar el peso del pescado que se desembarca, que el buque no descargue cuando no está autorizado o un fácil cruce de datos con los consignados en el eBCD u otros documentos).

La imagen siguiente ofrece algunos ejemplos de básculas certificadas, con capacidad de transmisión de datos. El precio de estas básculas con una capacidad de 1.000 kg puede rondar los 4.000 euros.



Imagen 2. Algunos ejemplos de básculas industriales colgantes con capacidad para registrar y transmitir datos

3.3. ALMACENAMIENTO Y TRANSMISIÓN DE DATOS

El sistema REM debe ser capaz de establecer una comunicación con la autoridad competente en tierra en ambos sentidos. Toda la información se almacenará en la caja de control y los datos solicitados estarán protegidos para evitar su posible eliminación o manipulación. Se debe generar una copia de seguridad DE forma automática. Todos los datos que se almacenen o transmitan podrían comprimirse y cifrarse de forma segura. Las grabaciones de vídeo y los datos de los sensores deben estar disponibles en todo momento para las autoridades que puedan inspeccionar el buque, en particular las autoridades del pabellón, las autoridades costeras o portuarias, así como las autoridades de las CPC que inspeccionen el buque en aguas internacionales en el marco de un programa conjunto de inspección.

Dado que en caso de uso de diferentes sistemas podría haber problemas de compatibilidad de datos, el formato de los datos, tanto de los sensores como de las grabaciones de vídeo, debería ser **único** o compatible, de modo que las diferentes autoridades implicadas en su análisis no tengan problemas para leerlos y analizarlos. Se recomienda encarecidamente que todos los buques del proyecto piloto utilicen el **mismo proveedor de REM** (adquisición única para un único sistema), ya que esto garantizará el mejor intercambio de datos posible y facilitará su análisis.

Siempre que el almacenamiento de grandes volúmenes de datos y, especialmente, de grabaciones de vídeo por parte de la autoridad competente no se considere manejable, debería especificarse un período mínimo y máximo para el almacenamiento de datos de sensores y grabaciones de vídeo por parte de los operadores y las autoridades. Estos períodos de retención por parte de las autoridades pueden ampliarse cuando sea necesario, para permitir el seguimiento de una reclamación, de una posible infracción, de una auditoría o de un procedimiento judicial o administrativo en curso. En estos casos, las grabaciones de vídeo podrían almacenarse todo el tiempo que fuera necesario.

El almacenamiento y la gestión de las grabaciones de vídeo deberían tener en cuenta las opciones técnicas, cualquier posible legislación sobre privacidad y protección de datos y cumplir con la normativa pertinente sobre **protección de datos personales**.

Los datos se transmitirían a través de redes de datos móviles, a través de Wi-Fi (cuando el buque se acerque a la costa y entre en la cobertura WiFi o 4G) o a través del sistema de satélites (se cree que el buque de transformación permanecerá bajo la cobertura 4G la mayor parte del tiempo durante su

actividad pesquera (transferencia de los peces desde la granja/almadraba, transformación, desembarque).

En caso de averías técnicas en el sistema de transmisión, la información podría compartirse mediante el intercambio de discos duros. La posibilidad de que las imágenes de vídeo sean recogidas por las autoridades competentes se considera viable, ya que, durante el tiempo de operación de estos buques, las autoridades competentes del lugar donde opera el buque están, o pueden estar fácilmente, presentes en todas estas operaciones.

La transmisión de datos entre las autoridades de diferentes países ha sido una de las partes más difíciles de la aplicación de los sistemas REM. Para la implementación de este proyecto se propone que los datos y las grabaciones de vídeo se envíen a la Secretaría de ICCAT o a la CPC del pabellón y la auditoría de los datos de REM se delegaría a un organismo o empresa independiente, que debería tratar los datos de REM de acuerdo con las leyes de protección de datos y compartir los resultados con las CPC pertinentes. Esto minimizaría los riesgos de tener que compartir los datos con varias CPC diferentes.

En caso de que las autoridades quieran probar el sistema de primera mano, los datos de los sensores y las grabaciones de vídeo se pondrían a disposición, previa solicitud, de la CPC del pabellón de los buques de transformación y/o de la CPC costera en la que el buque esté llevando a cabo las actividades pesqueras.

Es aconsejable preparar las posibilidades técnicas y los protocolos para el intercambio de datos en el marco de un formato de datos común.

4. ANALISIS DE DATOS

Los sistemas REM a bordo de los buques deben ser capaces de transmitir los datos de los sensores y las grabaciones de vídeo en un formato común especificado para su intercambio (salida). El **software de análisis** con base en tierra (analizador REM) permite asociar los datos de los sensores con las grabaciones de vídeo, facilitando y agilizando su análisis. Los proveedores suelen gestionar ambas etapas, el software a bordo del buque y el software de análisis, lo que les da la posibilidad de innovar y desarrollar nuevos productos, por ejemplo, en el campo del reconocimiento automático.

El análisis de las grabaciones de vídeo de los buques de transformación de atún rojo se basaría en:

1. Análisis de riesgos, utilizando al menos:

- el análisis de los datos de los sensores (por ejemplo, la actividad de las grúas o la apertura de las escotillas en momentos en que el buque no está autorizado a transferir pescado);
- el peso o el número de ejemplares (número de eventos de pesaje) transmitidos por los sensores de la báscula no se corresponden con las cantidades registradas;
- la inmovilización del buque durante la navegación (posibilidad de transbordo en el mar);
- las alertas del sistema por avería, falta de datos o intentos de manipulación;
- la información del VMS que indique la actividad de otros buques en las proximidades del buque de transformación o la no recepción de posiciones de buques auxiliares asociados a la granja;
- otra información en poder de las autoridades; y,

2. Examen aleatorio:

El análisis aleatorio de algunas de las operaciones permitiría verificar que las cantidades declaradas por los operarios se corresponden con las que aparecen en las grabaciones de vídeo (número de ejemplares) y en los datos de los sensores de pesaje de estas operaciones.

El sistema REM se ha utilizado tradicionalmente a bordo de los buques pesqueros (principalmente arrastreros) para verificar la existencia y la naturaleza de los descartes. En estos casos, la implantación del sistema es mucho más complicada y plantea más retos, ya que se captura un número importante de especies diferentes que hay que identificar y cuantificar y las operaciones de pesca se prolongan durante varias horas al día. En el caso de los buques de transformación de atún rojo, la especie es una sola y de un tamaño que permite contarla fácilmente. Además, la **operación de pesca crítica** en la que hay que analizar la grabación de vídeo (es decir, la subida del atún a bordo) está limitada en el tiempo.

Se estima que el análisis de las grabaciones de vídeo de este tipo de buques sería relativamente rápido y sencillo. El buque recibirá peces procedentes de la granja o de la almadraba cada cierto tiempo⁵; los datos de los sensores identificarán estos eventos y el software de análisis indicaría automáticamente las grabaciones de vídeo asociadas a estos momentos. Los analistas sólo tendrán que contar el número de ejemplares para estos eventos particulares.

Para el análisis de los datos de los sensores y de las grabaciones de vídeo, pueden establecerse **protocolos** que fijen los indicadores de riesgo, la actividad mínima que debe revisarse y los eventos que pueden desencadenar el visionado obligatorio de la grabación. El análisis de los datos basado en el análisis de riesgos implicaría que las autoridades de control de la zona donde opera el buque de transformación deberían poner a disposición de la empresa encargada de auditar los datos cierta información, como los periodos para los que se ha concedido autorización para realizar operaciones de sacrificio o las cantidades declaradas por el buque de transformación.

5. IMPLEMENTACION, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

La experiencia adquirida durante los diez últimos años de pruebas con sistemas REM aconseja que el sistema REM sea propiedad del propietario del buque. Esta experiencia demostró que la **propiedad de los sistemas** influye en los casos de manipulación y, por tanto, desempeña un papel importante en la eficacia del sistema.

Aunque durante el piloto el sistema sólo estará en fase de pruebas, las funciones y responsabilidades de los diferentes actores durante una posible implementación del sistema podrían ser las siguientes.

El patrón del buque debería estar obligado a garantizar que el sistema **funcione** de acuerdo con las normas para las operaciones. Esto incluye el **mantenimiento** de los equipos y la sustitución de los componentes que hayan dejado de funcionar, ya sea en el mar o en el puerto, para garantizar que el sistema vuelva a estar operativo. Otras responsabilidades del patrón serían la limpieza rutinaria de las

1] Aunque las operaciones dependen obviamente de la capacidad de los buques auxiliares, de la talla del atún capturado y de la capacidad de congelación del buque de transformación, los buques de transformación pueden trabajar con 2-3 buques auxiliares que realizarían 2-3 mareas al día. Por término medio, un buque de transformación recibiría 40 t de atún rojo al día, lo que podría implicar la transferencia de 200 ejemplares. Estos ejemplares se transfieren a bordo del buque de transformación izando conjuntamente desde 2 hasta 8 ejemplares, dependiendo de su talla, lo que supone hasta 50 operaciones de transferencia.

cámaras, garantizar que los sensores y las cámaras recogen la información de acuerdo con el VMP, que la información de los sensores se transmite en tiempo real, enviar o entregar dispositivos de almacenamiento o respuestas adecuadas a cualquier avería mecánica o técnica del sistema REM, lo que incluye informar inmediatamente a las autoridades de dichas averías.

Las autoridades competentes de la CPC del pabellón serán responsables de garantizar que el sistema REM esté instalado a bordo de acuerdo con las especificaciones del plan de seguimiento del buque y se asegurarán de que el sistema REM esté operativo antes de que el buque salga del puerto, y de que el sistema se mantenga **en funcionamiento en todo momento** de acuerdo con las especificaciones. Las autoridades competentes de la CPC del pabellón también se asegurarán de recibir los datos del sistema REM, del seguimiento de las actividades que puedan tener lugar en **aguas internacionales**, del seguimiento de las alertas emitidas por el sistema y tomarán todas las medidas necesarias para **dar seguimiento** a cualquier irregularidad detectada o comunicada por las autoridades de las CPC en las que opere el buque, incluyendo la adopción de las **medidas de ejecución** pertinentes.

Las autoridades competentes de la CPC en la que se desarrollan las *actividades pesqueras* se asegurarán de que, antes de que el buque abandone sus aguas, disponen de los datos de los sensores y de las grabaciones de vídeo relacionadas con la actividad que se desarrolla en sus aguas. Las autoridades también se encargarán de **analizar** esta información, **cotejarla** con la comunicada por el patrón e informar inmediatamente a las autoridades del pabellón del buque de transformación de las irregularidades o incumplimientos detectados.

La fase del proyecto piloto se consideraría un periodo de prueba que **no activaría** las medidas de **ejecución**. Si el sistema se implementa, la información recogida por los sistemas REM debe constituir una **prueba** válida, aceptada tanto por las autoridades del pabellón de la CPC como por las autoridades de la CPC en la que se desarrollan las actividades pesqueras.

Se debería establecer el papel potencial de la Comisión de ICCAT y de sus órganos subsidiarios o de su Secretaría u otra estructura ad hoc creada a efectos del proyecto piloto en el marco de sus respectivos mandatos. Esta función puede incluir la coordinación, el seguimiento y la supervisión de la implementación del proyecto piloto de REM, acordar y revisar las normas mínimas para respaldar la implementación del REM, o evaluar los resultados del proyecto piloto de REM⁶.

6. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Otras medidas que ayudarían a complementar el papel del sistema REM y a hacer más eficaz el control de los buques de transformación son:

- Notificación previa a las autoridades donde el buque de transformación tiene previsto operar, lo que permite planificar adecuadamente las posibles actividades de control.
- Autorización de sacrificio/transformación y una autorización de desembarque de las autoridades de la CPC donde vaya a operar el buque.

⁶ Esta tarea podría encomendarse a otra organización, organismo o empresa con suficiente garantía de su independencia y capacidad técnica.

Esta autorización estará sujeta al correcto funcionamiento del sistema REM e incluirá los periodos en los que el buque está autorizado a realizar las operaciones. Esto permitirá a las autoridades detectar, a través de la información de los sensores, si el buque puede haber estado operando fuera de estos periodos autorizados. Otra información sobre si el buque contiene, a su llegada a la zona de operaciones, atún rojo de otra CPC y documentos de apoyo ayudaría a la decisión y a la planificación de una posible inspección.

- Comunicación electrónica diaria, a las autoridades del pabellón y a las autoridades donde opera el buque, de las cantidades transformadas (peso en vivo y peso transformado).

Las comunicaciones en el formato electrónico especificado se consideran adecuadas y necesarias para buques de este tamaño. Los informes en formato electrónico facilitan la verificación cruzada obligatoria⁷ de tan importantes cantidades de pescado, con los datos del sistema REM, pero también con otros documentos relevantes, como el eBCD.

- Copia de todos los eBCD (secciones 2, 3, 4 y 6) relacionados con el atún rojo transformado/mantenido a bordo del buque de transformación.

El patrón del buque de transformación, debe conocer y responsabilizarse del **origen** legítimo de las cantidades que recibe el buque. Como parte de un sistema de **trazabilidad**, es conveniente que los documentos que justifican el origen del pescado se mantengan a bordo como documentación básica necesaria en caso de **inspección**.

- Almacenaje separado por granja o almadraba de origen.

La separación puede realizarse mediante redes o lonas y permitirá, en caso de inspección en el mar y en el desembarque, verificar la **trazabilidad** del atún declarado en los diferentes eBCD y otros documentos como el cuaderno de transformación y el plan de estiba.

- Consignación en el eBCD de las cantidades transformadas y mantenidas a bordo por el buque de transformación.

No está claro el modo en que los buques de transformación tienen que consignar en el eBCD las cantidades de atún rojo que reciben.

⁷ De conformidad con el párrafo 76 de la Recomendación 19-04

7. COSTE DEL SISTEMA REM

No se conocen experiencias anteriores de implementación de esta tecnología en este tipo de buques, por lo que las estimaciones se basan en la información de los sistemas REM implementados a bordo de los buques de pesca de captura y es también la razón por la que se ha asignado una importante cantidad de dinero a la partida de costes imprevistos.

Los costes relacionados con el sistema REM pueden dividirse en costes de adquisición, costes de instalación, costes de mantenimiento, incluidas las posibles actualizaciones de hardware/software, costes de intercambio de datos y tasas y recursos para el control y seguimiento.

Además, hay que añadir los costes relacionados con la gestión del proyecto, incluida la revisión de vídeos, el análisis de datos y la elaboración de informes y la gestión del proyecto, si se considera que una entidad externa o independiente debe hacerse cargo de estas tareas. Sin embargo, las autoridades de control de la CPC en la que opera el buque podrían encargarse de la revisión del vídeo y de la elaboración de informes, y podrían analizar las grabaciones de vídeo de acuerdo con los parámetros acordados y elaborar informes utilizando plantillas predefinidas, eliminando así el coste de esta fase. Este enfoque tendría el valor añadido de que permitiría a las autoridades probar el sistema de primera mano y evaluar directamente sus ventajas e inconvenientes.

El precio de un equipo REM varía en función del proveedor. Para un sistema típico compuesto por una caja de control, 4 cámaras, 4 sensores y una licencia de software de 1 año, el precio del sistema es de 6.800 a 8.000 euros. El coste de una licencia de software del sistema REM oscila entre 250 y 500 euros anuales.

Los costes de instalación del sistema REM a bordo varían en función de la complejidad de la instalación y, sobre todo, del cableado. Para un buque de tamaño medio (18 - >40 m), el precio oscila entre 2.500 y 3.500 euros, pero para un buque más grande, como los buques de transformación, el coste podría rondar los 5.000 euros.

El coste de mantenimiento de un sistema REM depende en gran medida de la actividad de un buque y de las condiciones en las que opera, que en el caso de los buques de transformación se consideran condiciones favorables. Se estima un coste de **700 euros anuales**. Si el sistema es de buena calidad, los costes de mantenimiento pueden ser menores.

El coste del software de análisis (licencias), para un solo usuario, es de unos 2.700 euros al año y para un número ilimitado de usuarios de unos 20.000 euros al año.

En la siguiente tabla se muestran algunas estimaciones de los costes de funcionamiento de un proyecto piloto de un año en el que participan tres buques de transformación.

DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO	COSTE
EN EL BUQUE	
Hardware del REM (4 cámaras, 4 sensores)	21.000 €
Costes de instalación	15.000 €
Costes de mantenimiento anual	2.000 €
En tierra	
Software de análisis	15.000 €
Diseño de VMP	6.000 €
Control de instalación de los sistemas REM y VMP	1.500 €
Costes de transmisión de datos	1.500 €
Revisión de los vídeos y los datos (200 días» 200 horas) (*)	13.000 €
Análisis de datos e informes (*)	10.000 €
Dirección del proyecto y gestión del proyecto ½ año de una persona(*)	25.000 €
Costes imprevistos	90.000 €
TOTAL	200.000€

Los costes indicados en este análisis para los sistemas REM son estimaciones y se basan en los precios conocidos actualmente en la UE. Los costes se han basado en un proyecto piloto para grandes arrastreros y se han adaptado para el caso de los buques de transformación. Los costes indicados con un (*) podrían ahorrarse si las autoridades de la CPC en la que opera el buque se hacen cargo de estas fases y si ICCAT u otro organismo puede dirigir el proyecto.

ANEXO I

Lista de buques de transformación de atún rojo autorizados por ICCAT para operar con atún rojo en el Atlántico este y Mar Mediterráneo. [La lista no es exhaustiva y debe ser completada. La lista se basa en los buques de transformación que han tenido actividad en la UE en los últimos años].

Nombre	Nº ICCAT	OMI	Pabellón	Tonelaje (TB)	LOA (m)
ASTRAEA (*)	AT000PAN00234	9832523	PAN	2164	71,1
GOUTA MARU (*)	AT000JPN00653	9746827	JPN	4865	97,45
KENTA MARU	AT000JPN00660	9788772	JPN	5846	122,2
KURIKOMA (*)	AT000PAN00153	9145920	PAN	4177	105,5
LADY TUNA	AT000PAN00199	9453418	PAN	4538	113,4
PALOMA REEFER	AT000PAN00032	9309681	PAN	1267	62,6
PRINCESA GUASIMARA	AT000PAN00155	9442237	PAN	1877	72,1
REINA CRISTINA (*)	AT000PAN00154	9011301	PAN	1176	61,33
TUNA PRINCESS	AT000PAN00185	9314612	PAN	4522	113,4
TUNA QUEEN (*)	AT000PAN00145	9278612	PAN	4449	113,4

Nota: los buques marcados con (*) no operan continuamente como buques de transformación, sino que lo hacen ocasionalmente.