

Efectividad de dispositivos acústicos para evitar la captura accidental en buques de pesca de arrastre de fondo en caladero Cantábrico- noroeste

Informe Técnico del proyecto PIN-ARRASTRE

Autores del informe: Julio Valeiras y Iago Izquierdo

¹Instituto Español de Oceanografía (IEO) - Centro Oceanográfico de Vigo



**Proyecto financiado por:****XUNTA
DE GALICIA****CONSELLERÍA
DO MAR****Cofinanciado por
la Unión Europea****Agradecimientos:**

Gracias a los patrones y a la tripulación de los buques Virgen Tercera y Virgen del Faro, armadora Belén Coteló Ordóñez, presidente de la OPP13 Francisco Correa Rey y personal de la OPP13.

En el desarrollo de este proyecto han intervenido un elevado número de personas y ha sido indispensable la participación de Anabel Seoane, Libertad Araujo y Nuria (Céfiro), César Pazos (Sinergia), Lander y Gonzalo (DOS), M. Pilar Vara del Río (Secretaría General de Pesca-MAPA) y Jefatura de Área de Pesca del IEO.

Cita recomendada:

Valeiras, J. y I. Izquierdo, 2024. Efectividad de dispositivos acústicos para evitar la captura accidental en buques de pesca de arrastre de fondo en caladero Cantábrico-noroeste. Informe Técnico del proyecto PIN-ARRASTRE

This document should be cited as follows:

Valeiras, J. and I. Izquierdo, 2024. Effectiveness of acoustic devices to prevent accidental capture in bottom trawling vessels in the Cantabrian-northwest fishing ground. Technical Report of the PIN ARRASTRE project

Contacto: julio.valeiras@ieo.csic.es



Centro Oceanográfico de Vigo. Instituto Español de Oceanografía (IEO). Subida a Radio Faro, 50. 36390 Vigo (Spain)

Palabras clave/Keywords: captura accidental, arrastre, dispositivos acústicos, bycatch, trawling, pinger, deterrent devices



Indice

RESUMEN.....	4
SUMMARY	6
1. INTRODUCCION	8
2. MATERIAL Y METODOS.....	10
2.1. Área de trabajo.....	10
2.2. Buques	10
2.3. Artes de pesca	10
2.4. Observación científica	11
2.4.1. Dispositivos acústicos	11
2.4.2. Recogida de datos de pesca	14
2.4.3. Tratamiento de la información.....	14
2.4.4. Observación electrónica	15
3. RESULTADOS.....	18
3.1. Buque, días y operaciones de pesca observadas	18
3.2. Artes de pesca	21
3.3. Capturas pesqueras	23
3.4. Presencia de cetáceos en el caladero.....	24
3.5. Captura accidental de mamíferos marinos	25
3.6. Evaluación de viabilidad de los dispositivos en un entorno de pesca comercial normal.....	25
4. DISCUSION	26
Referencias bibliográficas.....	29
ANEXO 1: Estadillos de puente	30
ANEXO 2: Estadillo de artes de pesca.....	31
ANEXO 3: Autorizaciones campaña científica - MAPA-SGP.....	32
ANEXO 4: Informe DOS – Virgen del Faro	36
ANEXO 5: Informe DOS – Virgen Tercera	37
ANEXO 6: Informe SATLINK – Virgen del Faro	38
ANEXO 6: Informe SATLINK – Virgen Tercera.....	39



RESUMEN

La Organización de Productores de Pesca fresca del puerto de A Coruña (OPP13) realiza el proyecto PIN-ARRASTRE en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía (IEO) en el ámbito de los estudios sobre pesca sostenible y medidas técnicas llevados a cabo por el Centro Oceanográfico de Vigo para avanzar en las estrategias para el estudio del impacto de la pesca. Este proyecto está incluido como actividad en el Plan de Producción y Comercialización de la OPP13. El IEO ha realizado la coordinación científica del proyecto.

El proyecto PIN-ARRASTRE tiene como objetivo contribuir a mejorar el desempeño en el monitoreo, evaluación y mitigación de la captura accidental en la pesca, llevando a cabo nuevas acciones para llenar las brechas de conocimiento más relevantes, evaluar el éxito de las medidas actuales y mejorar las prácticas existentes. La eficacia de los dispositivos acústicos para la reducción de las capturas accidentales, como los “pingers”, depende del comportamiento de los cetáceos dentro y alrededor de los artes de pesca. Según estudios previos, es probable que dicho comportamiento sea específico de la especie, el arte y el dispositivo de reducción de captura y puede variar regionalmente y con el tiempo, ya que las respuestas pueden involucrar un comportamiento aprendido. Por lo tanto, estos estudios continúan siendo necesarios en asociación con proyectos piloto sobre la reducción de capturas accidentales.

El Reglamento (UE) 2019/1241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, sobre la conservación de los recursos pesqueros y la protección de los ecosistemas marinos, insta a los estados miembros a establecer medidas de mitigación que reduzcan o eliminen las capturas accidentales de especies sensibles como los cetáceos

La “Orden APA/1200/2020, de 16 de diciembre, por la que se establecen medidas de mitigación y mejora del conocimiento científico para reducir las capturas accidentales de cetáceos durante las actividades pesqueras”, en el Artículo 4 de la Orden mencionada, establece medidas de protección y conservación. Los aspectos de mitigación de la captura accidental se han incluido en el nuevo Reglamento sobre Medidas Técnicas (Reglamento (UE) 2019/1241 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la conservación de los recursos pesqueros y la protección de los ecosistemas marinos con medidas técnicas) por lo que además del monitoreo es necesario realizar trabajos en medidas técnicas de mitigación de la captura accidental que puedan servir como evidencia científica de los esfuerzos realizados por los Estados Miembros para mitigar la captura accidental.

En las mareas de pesca realizadas en este proyecto, no se ha realizado observación con observadores a bordo. Se ha realizado seguimiento electrónico mediante un sistema de cámaras a bordo. Para disponer de la información necesaria para cumplir los objetivos del proyecto, se ha diseñado una metodología ad hoc mediante la que los patrones anotan los datos de pesca en cada lance, a lo largo del periodo establecido por la campaña científica. Se utilizan diferentes modelos de pingers para realizar test comparativos. Se usan modelos coincidentes con los usados mayoritariamente por la flota actualmente (modelos “pinger” Banana, Netguard, Marexi) y “pingers” DDD3. Todos estos modelos están autorizados para su uso en aguas nacionales.

Se ha realizado observación a bordo de los dos buques en los meses de agosto a diciembre de 2024, con un total de 60 días efectivos de pesca y un número total de 454 lances de pesca. Se detectaron 4 especies de cetáceos en el caladero de pesca mediante avistamientos de los patrones. La especie más detectada fue la ballena rorcual común (*Balaenoptera physalus*), especie que es habitual en los meses de septiembre y octubre en el caladero. También se observaron delfines comunes (*Delphinus delphis*), delfines mulares (*Tursiops truncatus*) y calderones negros (*Globicephala melas*).

Durante el periodo de campaña científica se ha producido un evento de captura accidental. La captura accidental ha sido recogida por las cámaras del buque. En la red se capturaron dos delfines comunes que fueron subidos a bordo recién muertos. Esta captura se produjo en un lance equipado con el “pinger” DDD03H, que es el dispositivo considerado de mayor eficacia actualmente en las pesquerías de arrastre. Y el arte de pesca involucrado fue el aparejo de arrastre de fondo de dos caras. Esta captura es un hecho inesperado, por dos cuestiones: el tipo de aparejo, que tiene poca abertura vertical y existe información de



que en la pesca con este tipo de aparejo las tasas de captura accidental de delfines son muy bajas, y las características técnicas del tipo de “pinger”.

Con la información disponible, no es posible realizar análisis estadísticos robustos, por lo que esta tasa de captura accidental debe ser interpretada como un indicador. Es necesario realizar nuevos lances con el dispositivo DDD3H para determinar su efectividad. La no existencia de capturas con los otros dispositivos, no puede ser utilizada para concluir que los otros dispositivos sean totalmente efectivos repeliendo a los cetáceos. Debido a la rareza de los eventos de captura accidental, que tienen una distribución no normal y son muy escasos, sería necesario extender la campaña experimental con los diferentes modelos de pingers.



SUMMARY

The Organisation of Fisheries Producers of the port of A Coruña (OPP13) carries out the PIN-ARRASTRE project in collaboration with the Spanish Institute of Oceanography (IEO) in the field of studies on sustainable fishing and technical measures carried out by the Oceanographic Centre of Vigo to advance strategies for the study of the impact of fishing. This project is included as an activity in the Production and Marketing Plan of the OPP13. The IEO has carried out the scientific coordination of the project.

The PIN-ARRASTRE project aims to contribute to improving performance in the monitoring, evaluation and mitigation of accidental catch in fisheries, carrying out new actions to fill the most relevant knowledge gaps, evaluate the success of current measures and improve existing practices. The effectiveness of acoustic devices for reducing accidental catches, such as “pingers”, depends on the behaviour of cetaceans in and around fishing gear. According to previous studies, such behaviour is likely to be species-, gear- and catch-reducing device-specific and may vary regionally and over time as responses may involve learned behaviour. Such studies therefore continue to be necessary in association with pilot projects on bycatch reduction.

Regulation (EU) 2019/1241 of the European Parliament and of the Council of 20 June 2019 on the conservation of fishery resources and the protection of marine ecosystems calls on member states to establish mitigation measures that reduce or eliminate bycatch of sensitive species such as cetaceans “Order APA/1200/2020, of 16 December, establishing mitigation measures and improving scientific knowledge to reduce bycatch of cetaceans during fishing activities”. Article 4 of the aforementioned Order establishes protection and conservation measures. The aspects of mitigating bycatch have been included in the new Regulation on Technical Measures (Regulation (EU) 2019/1241 of the European Parliament and of the Council on the conservation of fishery resources and the protection of marine ecosystems through technical measures) so that in addition to monitoring, it is necessary to carry out work on technical measures to mitigate bycatch that can serve as scientific evidence of the efforts made by the Member States to mitigate bycatch.

In the fishing trips carried out in this project, observation has not been carried out with observers on board. Electronic monitoring has been carried out using a system of cameras on board. In order to have the necessary information to meet the objectives of the project, an ad hoc methodology has been designed through which the skippers record the fishing data in each haul, throughout the period established by the scientific campaign. Different “pinger” models are used to carry out comparative tests. Models used are those that are the same as those currently used by the fleet (Banana, Netguard, Marexi “pingers”) and DDD3 “pingers”. All of these models are authorised for use in national waters.

Observations were carried out on board the two vessels from August to December 2024, with a total of 60 effective days of fishing and a total number of 454 fishing sets. Four species of cetaceans were detected in the fishing grounds through sightings by the skippers. The most frequently detected species was the fin whale (*Balaenoptera physalus*), a species that is common in the fishing grounds in the months of September and October. Common dolphins (*Delphinus delphis*), bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) and black pilot whales (*Globicephala melas*) were also observed.

During the scientific project period, one bycatch occurred. The bycatch was recorded by the vessel's cameras. Two common dolphins were caught in the net, which were brought on board freshly killed. This catch occurred in a haul equipped with a DDD03H “pinger”, which is the device currently considered most effective in trawl fisheries. The fishing gear involved was the classic bottom trawl net. This catch is an unexpected event, for two reasons: the type of gear, which has a small vertical opening and there is information that in fishing with this type of gear the accidental catch rates of dolphins are very low, and the technical characteristics of the “pinger” type.

With the available information, it is not possible to perform robust statistical analyses, so this bycatch rate must be interpreted as an indicator. New fishing trips must be made with the DDD3H device to determine its effectiveness. The absence of catches with the other devices cannot be used to conclude that the other devices are totally effective in repelling cetaceans. Due to the rarity of accidental capture events, which have



a non-normal distribution and are very rare, it would be necessary to extend the experimental project with the different models of “pingers”.



1. INTRODUCCION

La Organización de Productores de Pesca fresca del puerto de A Coruña (OPP13) realiza el proyecto PIN-ARRASTRE en colaboración con el Instituto Español de Oceanografía (IEO) en el ámbito de los estudios sobre pesca sostenible y medidas técnicas llevados a cabo por el Centro Oceanográfico de Vigo para avanzar en las estrategias para el estudio del impacto de la pesca. Este proyecto está incluido como actividad en el Plan de Producción y Comercialización de la OPP13. El IEO ha realizado la coordinación científica del proyecto.

El proyecto PIN-ARRASTRE tiene como objetivo contribuir a mejorar el desempeño en el monitoreo, evaluación y mitigación de la captura accidental en la pesca, llevando a cabo nuevas acciones para llenar las brechas de conocimiento más relevantes, evaluar el éxito de las medidas actuales y mejorar las prácticas existentes. La eficacia de los dispositivos para la reducción de las capturas accidentales, como los “pingers”, depende del comportamiento de los cetáceos dentro y alrededor de los artes de pesca. Según estudios previos, es probable que dicho comportamiento sea específico de la especie, el arte y el dispositivo de reducción de captura y puede variar regionalmente y con el tiempo, ya que las respuestas pueden involucrar un comportamiento aprendido. Por lo tanto, estos estudios continúan siendo necesarios en asociación con proyectos piloto sobre la reducción de capturas accidentales.

El Reglamento (UE) 2019/1241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, sobre la conservación de los recursos pesqueros y la protección de los ecosistemas marinos, insta a los estados miembros a establecer medidas de mitigación que reduzcan o eliminen las capturas accidentales de especies sensibles como los cetáceos. Tales medidas incluyen:

- 1) Mecanismos acústicos disuasorios y
- 2) Supervisión de determinadas actividades pesqueras mediante observación a bordo.

Estas medidas fueron ampliadas por la Orden APA/1200/2020 de 16 de diciembre (Artículo 3.3) en la que la Secretaria General de Pesca establece el inicio de un proyecto piloto con cámaras de circuito cerrado de televisión a bordo de buques pesqueros con el fin de completar la información recopilada con el programa específico de observadores.

La “Orden APA/1200/2020, de 16 de diciembre, por la que se establecen medidas de mitigación y mejora del conocimiento científico para reducir las capturas accidentales de cetáceos durante las actividades pesqueras” establece una normativa que responde a la necesidad de adoptar medidas a partir de la solicitud de la UE sobre “medidas de emergencia para prevenir la captura accidental de delfín común (*Delphinus delphis*) y marsopa común del Báltico (*Phocoena phocoena*) en el Atlántico nororiental” publicada el 26 de mayo de 2020. Estas medidas de emergencia tienen el objetivo de eliminar especialmente las capturas accidentales de delfín común en el golfo de Vizcaya, donde existen pesquerías españolas.

La amenaza más importante y mejor documentada para los cetáceos en los caladeros de pesca españoles en área ICES es la producida por las capturas accidentales en los artes de pesca. Se ha documentado la captura accidental de varias especies en el Atlántico NE en diferentes artes de enmalle y arrastre. El problema de la captura accidental en diferentes caladeros de la península Ibérica es conocido desde antiguo y provoca tasas de mortalidad que pueden ser graves en algunas zonas/especies.

El Artículo 4 de la Orden mencionada, establece medidas de protección y conservación. Los aspectos de mitigación de la captura accidental se han incluido en el nuevo Reglamento sobre Medidas Técnicas (Reglamento (UE) 2019/1241 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la conservación de los recursos pesqueros y la protección de los ecosistemas marinos con medidas técnicas) por lo que además del monitoreo es necesario realizar trabajos en medidas técnicas de mitigación de la captura accidental que



puedan servir como evidencia científica de los esfuerzos realizados por los Estados Miembros para mitigar la captura accidental.

Los dispositivos acústicos denominados “pingers” son una medida utilizada en las últimas décadas con diferentes resultados por lo que es necesario evaluar su efectividad en las pesquerías caso por caso. Actualmente deben ser utilizados de forma rutinaria por las pesquerías de arrastre (incluye todos los métiers de arrastre) pero para otras pesquerías no son obligatorios. Según la información disponible de su utilización en Francia y otros países de la UE y extracomunitarios, parece que estos dispositivos pueden dar buenos resultados ahuyentando a los delfines y marsopas; sin embargo, diversos artículos científicos indican que los cetáceos se pueden acostumbrar y el efecto se reduce. Incluso pueden llegar a funcionar como señales de reclamo que “avisan” al delfín de que hay alimento fácil porque están largando una red de pesca y provocar aumentos en la captura accidental y un aumento de interacciones.

Por sus características, este proyecto deberá contar con una intensidad de la ayuda del 100%, ya que además de ser de interés colectivo también cuenta con todos los aspectos para considerarse con carácter innovador. Además, el beneficiario es también colectivo y sus resultados estarán disponibles para el público. Se cumplen, por tanto, los tres criterios recogidos en el Anexo III del Reglamento FEMPA (Reglamento (UE) 2021/1139) para recibir esta intensidad de la ayuda en esta medida.

Las características innovadoras de este proyecto son incuestionables. En el propio texto de descripción de la medida se incide en este aspecto, donde los investigadores del IEO certifican esta cualidad y su interés así lo demuestra.

El objetivo es la evaluación de la efectividad de los dispositivos acústicos para evitar la captura accidental en buques de pesca de arrastre de fondo en caladero Cantábrico-noroeste.

Los objetivos parciales son:

- 1) Estimar con criterios científicos la efectividad de diferentes tipos de pingers para reducir el nivel de captura accidental en barcos usando artes de pesca de arrastre.
- 2) Recoger evidencia científica sobre el comportamiento de los animales que interactúan con los artes de pesca, especialmente evidencia de habituación o atracción a los sonidos de los pingers.



2. MATERIAL Y METODOS

El IEO-Centro Oceanográfico de Vigo realizará la coordinación científica del proyecto en colaboración con la Organización de Productores de Pesca. Para llevar a cabo esta medida, se llevarán a cabo las siguientes tareas:

1. Definición de la estrategia de trabajo de forma coordinada con los armadores involucrados en el proyecto.
2. Diseño metodológico:
 - 2.1. Caracterización técnica de la pesquería, buques participantes y artes de pesca usados. Se prevé la participación de 2 buques pesqueros en el estudio.
 - 2.2. Diseño de protocolos de obtención de datos técnicos y científicos a bordo.
 - 2.3. Diseño de campaña de observación electrónica: protocolos de trabajo estandarizados para recoger información, solicitud de permisos y embarque de personal para instalación de dispositivos acústicos.
3. Realización de campañas con observador electrónico: registro de datos con sistema de videocámaras durante 120 días efectivos de pesca entre el 1 de mayo y el 15 de noviembre de 2024 en 2 buques.
 Las campañas propuestas son de carácter experimental de la OPP-13 con la coordinación científica del IEO, que requiere de la autorización de la Subdirección General de Investigación Científica y Reservas Marinas (Secretaría General de Pesca-MAPA) para el desarrollo en las fechas previstas y se realizará bajo las condiciones de “actividad de investigación científica” según las consideraciones fijadas por la Subdirección General de Vigilancia Pesquera y Lucha contra la Pesca Ilegal (Secretaría General de Pesca-MAPA).
4. Elaboración de informe científico-técnico. Científicos del IEO realizarán el análisis de resultados a partir de los datos recogidos en las campañas en coordinación con el personal técnico de OPP.

Asesoramiento científico-técnico y divulgación de resultados: medios de comunicación sectoriales y jornada de presentación de resultados

2.1. Área de trabajo

Caladero nacional Cantábrico-Noroeste (divisiones ICES 8c_9a). Los lances de pesca experimental se desarrollan en los puntos de pesca habituales donde trabaja el buque.

2.2. Buques

Los buques participantes son el Virgen del Faro 3CO-2-2-01 (CFO 25484) y Virgen Tercera 3CO-2-6-02 (CFO26144), con puerto base en A Coruña y asociados a la OPP-13. Realizan su actividad en caladero nacional Cantábrico-Noroeste.

Tabla 1. Características de los buques participantes en el proyecto.

OPP	Buque	Matricula	IRCS	Eslora m	Potencia	Cámaras
A Coruña	Virgen del Faro	3CO-2-2-01	ECAV	30.5	625,00 kW (849,8 CV)	Satlink
A Coruña	Virgen Tercera	3CO-2-6-02	ECGV	31.3	713,24 kW (969,7 CV)	Satlink

2.3. Artes de pesca

Los artes de pesca son los del barco pesquero, propiedad de la empresa armadora y habitualmente utilizados en la pesquería. Las características de los artes de pesca se presentan en el Anexo 1.



Figura 1. Artes de pesca de arrastre de fondo recogidos en los carretes de los buques

2.4. Observación científica

2.4.1. Dispositivos acústicos

Se trata de una campaña experimental con observación electrónica para obtener datos científicos usando diferentes tipos de dispositivos acústicos.

En esta campaña se utiliza el seguimiento electrónico con cámaras en cubierta para registrar la información relativa al tipo de “pinger”, interacciones con cetáceos y datos de la captura. Durante la campaña se sigue una estrategia de pesca comercial, por lo que respecta a maniobras, lances de pesca, duración de lances y condiciones medioambientales (viento y corrientes), entre otros factores.

Los investigadores del IEO están en todo momento en contacto con los buques y realizan algunas visitas para la instalación, verificación y mantenimiento de diferentes “pingers”. Si es posible, se realizan conexiones online con el buque, conectándose en vivo a las cámaras del sistema de seguimiento electrónico del barco.

Para los análisis de resultados y elaboración de informe científico técnico se utilizan los datos técnicos de puente y captura certificados por la empresa encargada del sistema de seguimiento.

Se utilizan diferentes modelos de “pingers” para realizar test comparativos. Se usan modelos coincidentes con los usados mayoritariamente por la flota actualmente (modelos “pinger” Banana, Netguard, Marexi) y pingers DDD3. Todos estos modelos están autorizados para su uso en aguas nacionales. La dinámica de trabajo de los buques no es alterada por la realización de las campañas. Los dispositivos son propiedad del Instituto Español de Oceanografía.

Los dispositivos acústicos de disuasión (pingers) que se van a testar son los 4 siguientes:

Netguard Dolphin/Whale Pinger

Fabricante: Future Oceans

Pesquerías: Enmalle.

Características de la señal:

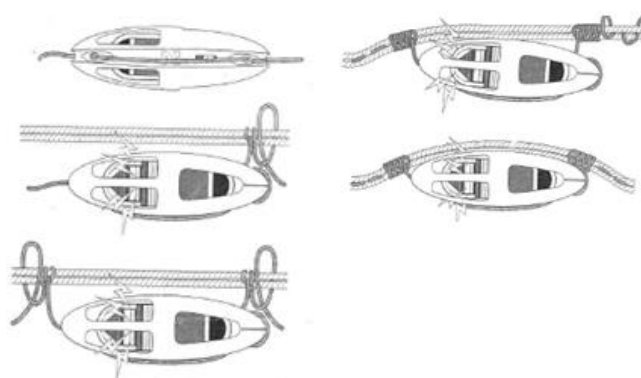
- . Rango de frecuencia: 60 -120 kHz.
- . Fuerza de la señal: 145 dB.
- . Frecuencia de pitido: randomizado.
- . Distancia entre dispositivos recomendada: máximo 200 m.
- . Duración de batería: 12 meses basado en 12 horas de uso por día.
- . Tipo de batería: Pila C LR14 de 1,5V.
- . Peso: 150 gramos en seco (batería incluida).



Figura 2: Dispositivo acústico de disuasión "NetGuard" y diagrama de montaje del dispositivo acústico de disuasión "NetGuard"

Recomendaciones de montaje según el fabricante:

El fabricante recomienda instalar un dispositivo acústico cada 200 m en la relinga superior. Las piezas son de 50 m, por lo tanto, se colocan cada 4 piezas.



Banana pinger

Fabricante: FISHTEK MARINE

Pesquería: Enmalle

Características de la señal:

- . Rango de frecuencia: 50 -120 kHz.
- . Fuerza de la señal – SPL (Re 1 μ Pa at 1 m): 145dB $\pm$ 5dB
- . Frecuencia de pitido: 4-12 segundos.
- . Distancia entre dispositivos recomendada: máximo 200 m.
- . Duración de batería: 4000 horas continuas (6 meses).
- . Tipo de batería: Pila C LR 14 de 1,5V.
- . Peso en agua: 37 gramos.



Figura 3: Dispositivo acústico de disuasión "Banana"

Dissuasive Dolphin Device DDD03H

Fabricante: STM products.

Pesquería: Arrastre y enmalle.

Características de la señal:

- . Rango de frecuencia: 5 -500 kHz.
- . Fuerza de la señal – SPL (Re 1 μ Pa at 1 m): 145dB $\pm$ 5dB
- . Frecuencia de pitido: randomizado.
- . Duración de batería: 40 horas.
- . Tipo de batería: Interna (sellada) recargable de 1.6 Ah NiMH.
- . Recarga desde los polos externos por medio del cargador de STM products.
- . Área de acción de 300 metros.
- . Peso: 905 gramos en seco.

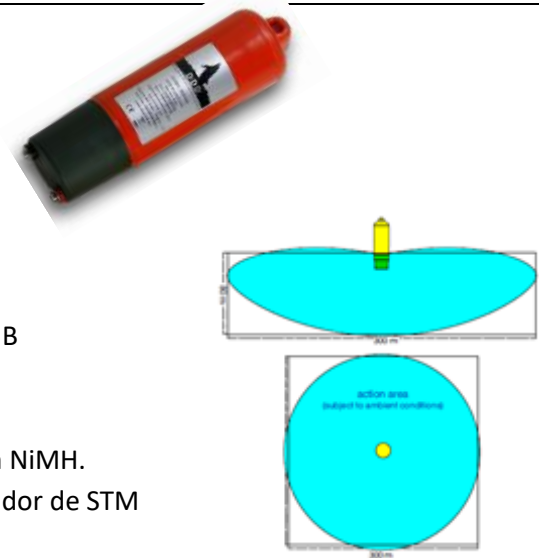


Figura 4: Dispositivo acústico de disuasión DDD y diagrama de funcionamiento.

Acoustic Pinger V 2.2

Fabricante: Tecnología Marina Ximo S.L.

Pesquerías: Arrastre y Enmalle.

Características de la señal:

- . Rango de frecuencia: 10 kHz $\pm$ 2 kHz Tonal.
- . Fuerza de la señal – SPL (Re 1 μ Pa at 1 m): 145dB $\pm$ 4dB
Omnidireccional >120 m.
- . Duración de la señal: 300 milisegundos $\pm$ 15 ms.
- . Distancia entre dispositivos recomendada: máximo 200 m.
- . Duración de batería: $\pm$ 9500h (>13 meses 24h/día de forma continuada).
- . Tipo de batería: no reemplazable, se reemplaza el dispositivo por uno nuevo.
- . Peso en agua: 120 gramos.



Figura 5: Dispositivo acústico de disuasión "Marexi"

Recomendaciones de montaje según el fabricante:

El fabricante recomienda instalar en las redes los dispositivos con una distancia máxima entre dispositivos de 200 m. El fabricante no proporciona diagrama de instalación.



2.4.2. Recogida de datos de pesca

En las mareas de pesca realizadas en este proyecto, no se ha realizado observación con observadores a bordo. Se ha realizado seguimiento electrónico mediante un sistema de cámaras a bordo. Para disponer de la información necesaria para cumplir los objetivos del proyecto, se ha diseñado una metodología *ad hoc* mediante la que los patrones anotan los datos de pesca en cada lance, a lo largo del periodo establecido por la campaña científica.

2.4.2.1. Datos del Arte de pesca

Los patrones y armadora proporcionan los datos técnicos relativos al arte de pesca utilizado y lo anotan en cada lance.

2.4.2.2. Datos de puente

El patrón registra los datos técnicos asociados a cada maniobra de pesca, incluyendo la fecha y hora del lance, arte de pesca y dispositivos acústicos utilizados.

En el estadillo se registran los datos de cada lance válido de pesca. Es necesario registrar todos los campos del estadillo. Todos los datos relativos al lance se toman de los aparatos del puente: posiciones GPS de largada y virada y profundidad.

Se considera un lance como válido cuando el arte trabaja con normalidad, y es nulo cuando se produce cualquier incidencia importante, una rotura grave, u otra anomalía que haya impedido que la captura sea la esperada. Hay que distinguir lance nulo de lance no muestreado.

2.4.2.3. Presencia de cetáceos en el caladero

El patrón recoge información de la presencia de cetáceos en el caladero durante las operaciones de pesca. Esta información se reduce a anotar las especies y ejemplares que se observan a simple vista, pudiendo utilizar binoculares para determinar la identificación de los animales.

2.4.2.4. Recogida de ejemplares de la captura accidental

En caso de capturas accidentales, se recogen aquellos cetáceos que lleguen a bordo para su análisis en tierra. Deben fotografiarse y avisar al personal científico para su recogida. El CSIC tiene otorgado un permiso especial para la recogida y manipulación de estas especies protegidas. El buque no incurre en ningún tipo de ilegalidad por llevar a puerto estas especies con fines científicos. Está prohibida la venta o desembarque para usos que no sean científicos.

2.4.2.5. Mantenimiento de los dispositivos acústicos

El IEO proporciona los pingers utilizados en las campañas científicas. Se entregan 4 dispositivos de cada modelo, que deben instalarse en lances de pesca para obtener un número equilibrado de cada modelo de dispositivo.

Los dispositivos “Banana” y “NetGuard” llevan baterías tipo pila con capacidad para durar todo el periodo experimental. El “Pinger v2.2” tiene una batería interna no cambiabile que aguanta varios meses hasta que es necesario desecharlo. El “pinger” modelo DDD03H es necesario recargarlo periódicamente. Para ello, se entrega una base de carga que permite cargar 2 dispositivos, mientras se opera con los otros dos.

2.4.3. Tratamiento de la información

Tras las operaciones de pesca se informatizan los datos obtenidos en una base de datos del proyecto. Posteriormente los datos se analizaron con el objetivo de realizar un informe científico-técnico con los resultados obtenidos.

2.4.4. Observación electrónica

Para la recogida de imágenes de las operaciones pesqueras el buque puede ir equipado con un sistema de monitorización electrónica, que integra varias cámaras situadas en localizaciones estratégicas del buque que permiten obtener información cualitativa y cuantitativa de las operaciones pesqueras y las capturas.

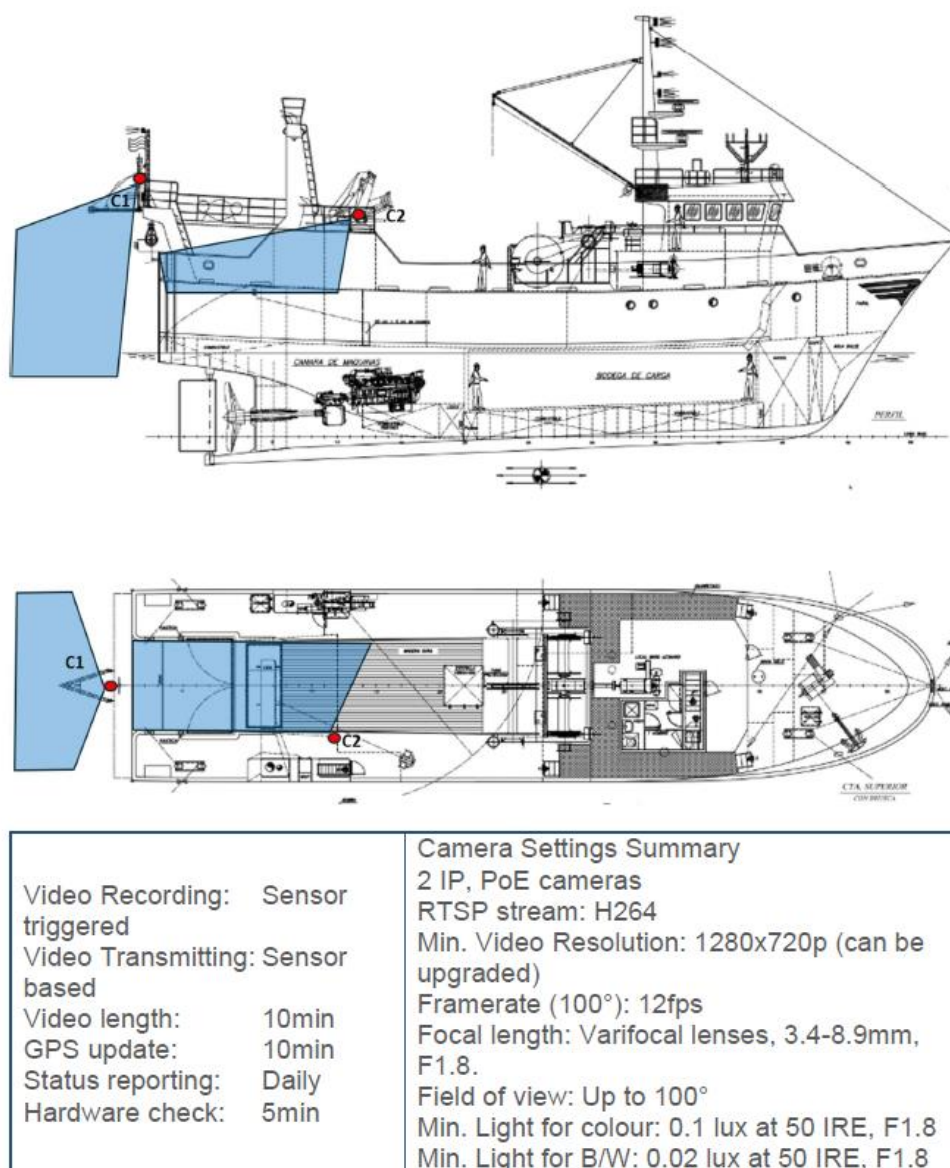


Figura 6. Plano de ubicación de las cámaras del sistema de monitorización electrónica

En los anexos 6 y 7 se recogen los informes de Satlink incluyendo las especificaciones de las cámaras e instalación a bordo.

Se utilizaron 2 cámaras de seguimiento continuo durante las operaciones de pesca, situadas encima de la rampa de popa y otra enfocando la cubierta de pesca desde estribor.



Figura 7. Cámara de video situada encima de la rampa de popa



Figura 8. Cámara de video situada en estribor hacia la cubierta de pesca.



Los videos recogidos a bordo de los buques se graban en un disco duro encriptado que no permite el visionado por razones de confidencialidad. Un técnico de Sinerxia ha realizado la recogida de los discos duros para enviarlos a “Digital Observer Services” (DOS), empresa certificada para realizar el análisis de las imágenes mediante un equipo de analistas expertos en Monitoreo Electrónico Remoto (REM).

En los ANEXOS 4 y 5 se recogen los informes elaborados por “Digital Observer Services” (DOS) incluyendo los protocolos de análisis de videos utilizados.



3. RESULTADOS

3.1. Buque, días y operaciones de pesca observadas

. En las mareas observadas el número de lances varió entre 4 y 6, dependiendo de la estrategia del buque (número de lances diarios) y la meteorología.

Tabla 2. Lances realizados con “pingers” por cada buque participante.

Buque	Banana	DDD03H	NetGuard	Marexi Pinger V 2.2	Total lances
Virgen del Faro	39	105	63	51	258
Virgen Tercera	66	37	45	48	196
Total lances	105	142	108	99	454

Tabla 3. Lances realizados con “pingers” por mes.

Buque	Mes	Banana	DDD03H	NetGuard	Marexi Pinger V 2.2	Total lances
Virgen del Faro	Agosto		41			41
	Septiembre		56			56
	Octubre	16	8		40	64
	Noviembre	15		39	11	65
	Diciembre	8		24		32
Virgen Tercera	Septiembre	23		18	10	51
	Agosto	23		18	10	51
	Septiembre	33		1	34	68
	Octubre	10	37	12	4	63
	Noviembre			14		14
		105	142	108	99	454

Las operaciones de pesca se realizaron en las zonas habituales de pesca de los buques. En las figuras 9 y 10 se presenta el mapa de situación geográfica de las operaciones de pesca registradas.

Los lances se realizaron en la plataforma continental y borde de talud oceánico del litoral de A Coruña, en el caladero denominado Cantábrico-Noroeste. Las pescas se han realizado en la división ICES 8c excepto 14 lances en la división ICES 9a.

En las figuras 11, 12, 13 y 14 se observan capturas de vídeo con los 4 tipos de pingers instalados en los aparejos de pesca.

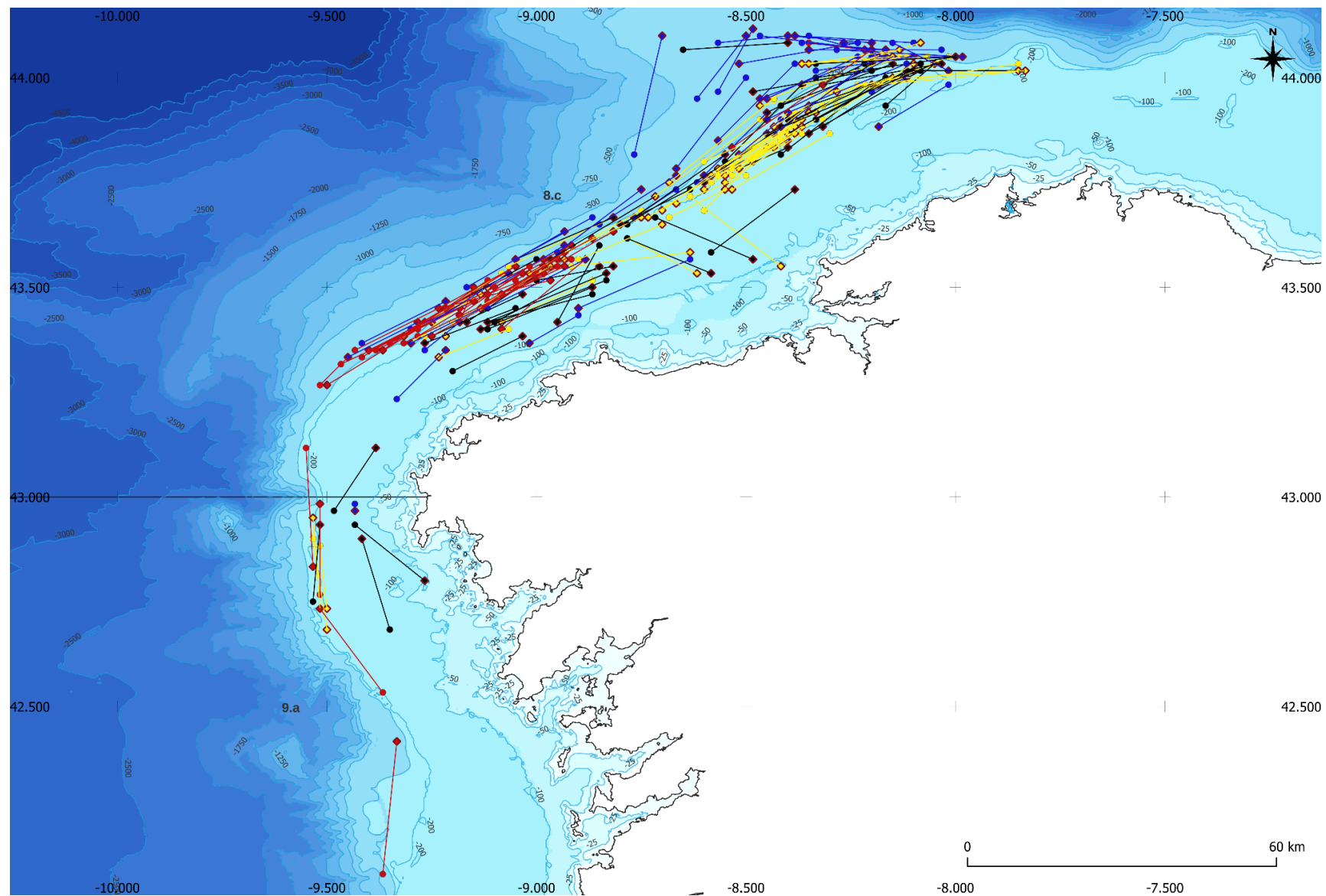


Figura 9. Mapa de situación geográfica de las pescas realizadas con pingers por el Virgen Tercera. Lances en amarillo realizados con “pingers” Banana, en negro con “pingers” Marexi, en azul con “pingers” NetGuard y en rojo con los “pingers” DDD03H.

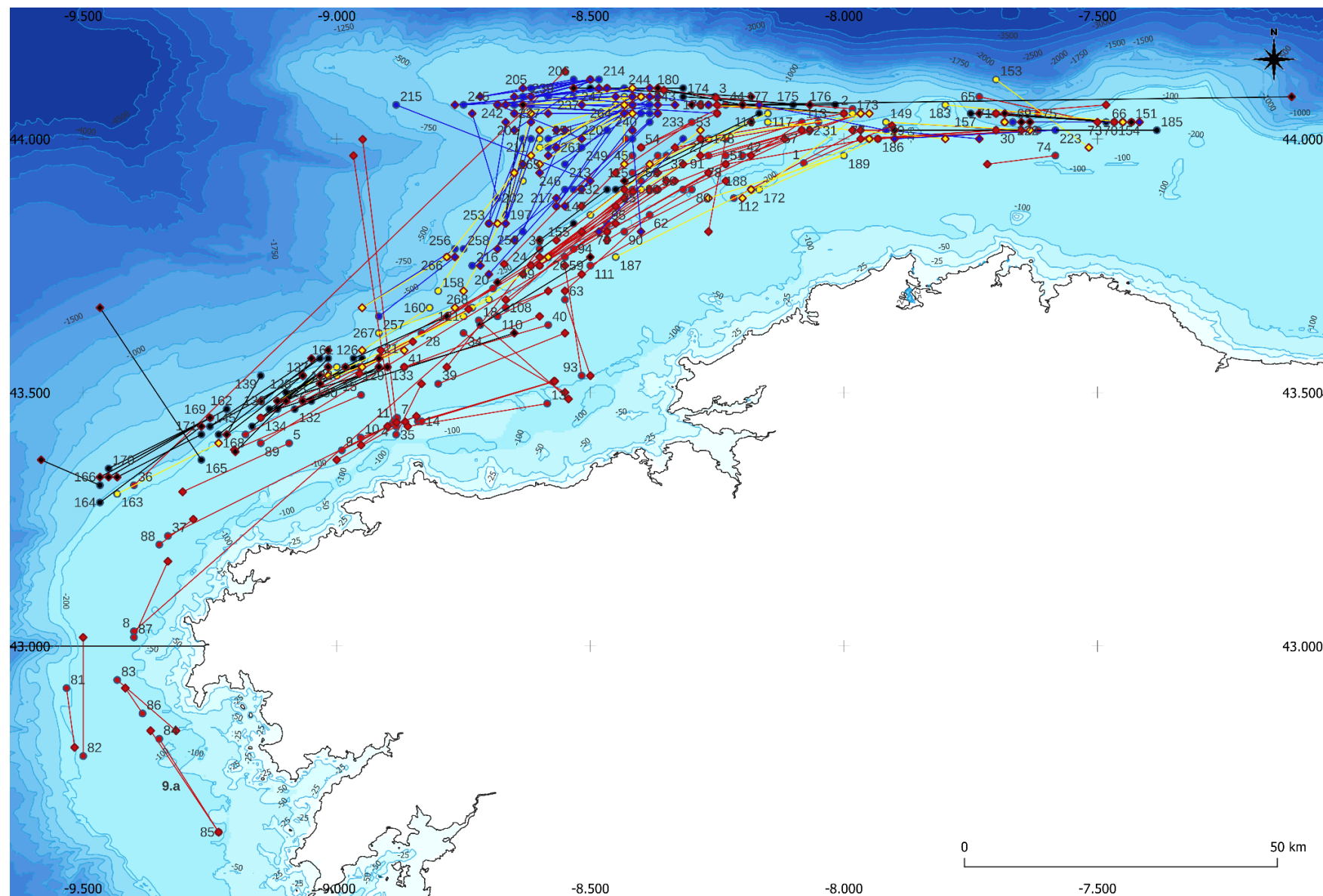


Figura 10. Mapa de situación geográfica de las pescas realizadas con pingers por el Virgen del Faro. Lances en amarillo realizados con “pingers” Banana, en negro con “pingers” Marexi, en azul con “pingers” NetGuard y en rojo con los “pingers” DDD03H.

3.2. Artes de pesca

Se utilizaron 2 tipos de artes de pesca. Para la captura de especies de fondo se utilizó un arte de arrastre de fondo clásico de 2 caras, para la captura de especies pelágicas se utilizó un arte de gran abertura de cuatro caras. En la tabla 6 se presentan el número de lances realizados con cada tipo de arte de arrastre.

Los resultados indican que aproximadamente se realizó un número similar de lances con los “pingers” “Banana”, “NetGuard” y “Pinger v2.2” con un centenar de lances (99-108). En el caso del “pinger” modelo DDD03H se realizaron un mayor número total de lances (142).

Tabla 4. Numero de lances realizados con cada arte de pesca por tipo de pinger.

Modelo de pinger	Tipo de arte de pesca		
	Fondo	Gran abertura	Total lances
Banana	42	63	105
DDD03H	98	44	142
NetGuard	74	34	108
Marexi Pinger V 2.2	97	2	99
Total lances	311	143	454



Figura 11. “Pinger” modelo Banana instalado en la relinga de corchos del aparejo de gran abertura durante la largada.



Figura 12. “Pinger” modelo Marexi instalado en la relinga de corchos del aparejo de fondo durante la largada.



Figura 13. “Pinger” modelo Netguard instalado en la relinga de corchos del aparejo de fondo durante la largada.



Figura 14. “Pinger” modelo DDH03 instalado en la relinga de corchos del aparejo de gran abertura durante la largada.



3.3. Capturas pesqueras

En las mareas de pesca realizadas en este proyecto, no se ha realizado observación con observadores a bordo. Por ese motivo, no se dispone de datos de capturas, descartes o muestreos de tallas. Para disponer de información básica, se ha diseñado una metodología *ad hoc* mediante la que los patrones anotaron qué especies fueron más abundantes en cada lance. En la Tabla 5 se presentan los resultados obtenidos. En 107 lances la especie más abundante han sido los gallos (*Lepidorhombus boscii* y *L. whiffiagonis*), lo que indica que se usó el aparejo de fondo. En 173 lances la especie más representativa fue la pota voladora (*Illex coindetii*) lo que indica que se utilizó el aparejo de gran abertura. Por último, en 100 lances la especie más importante fue la bacaladilla o lirio (*Micromesistius poutassou*), que se captura normalmente con aparejo de gran abertura.

Tabla 5. Especies anotadas como especies más abundantes en cada lance por el patrón.

Cod FAO	Especie principal		Total lances
ANF	<i>Lophiidae</i>	Rapes	10
BRF	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Gallineta	2
HKE	<i>Merluccius merluccius</i>	Merluza	14
HPR	<i>Hoplostethus mediterraneus</i>	Reloj	1
JAX	<i>Trachurus spp</i>	Jurel	19
LEZ	<i>Lepidorhombus spp</i>	Gallos	107
MIX	<i>Mezcla</i>		3
NEP	<i>Nephrops norvegicus</i>	Cigala	1
QPH	<i>Polybius henslowii</i>	Patexo	18
RAJ	<i>Rajidae</i>	Rayas	1
SFS	<i>Lepidopus caudatus</i>	Sable	2
SQM	<i>Illex coindetii</i>	Pota	173
SYC	<i>Scylliorhinus canicula</i>	Pintarroja	1
UEX	<i>Munida spp</i>	Langostillas	5
WHB	<i>Micromesistius poutassou</i>	Bacaladilla	100

3.4. Presencia de cetáceos en el caladero

Los patrones registraron datos sobre la presencia de cetáceos en el caladero durante las operaciones de pesca. En la tabla 6 se presentan las especies observadas durante las operaciones de pesca.

Tabla 6. Especies registradas por los patrones a partir de avistamientos en el caladero de pesca.

Buque	Especie	Avistamientos cetáceos
Virgen del Faro	BPH - Rorcual común	4
	DDE - Delfín común	1
	GME- Calderón común	1
	TTR- Delfín mular	
Virgen Tercera	DDE - Delfín común	1
Total		5

La especie más detectada fue la ballena rorcual común (*Balaenoptera physalus*), especie que es habitual en los meses de septiembre y octubre en el caladero. También se observaron delfines comunes (*Delphinus delphis*), delfines mulares (*Tursiops truncatus*) y calderones negros (*Globicephala melas*).



Figura 11. Delfines comunes (*Delphinus delphis*), durante la virada en unos de los lances. Las imágenes fueron captadas por la cámara situada en encima de la rampa de popa.



3.5. Captura accidental de mamíferos marinos

Durante el periodo de campaña científica se ha producido un evento de captura accidental. La captura accidental ha sido recogida por las cámaras del buque. En la red se capturaron dos delfines comunes que fueron subidos a bordo recién muertos. Esta captura se produjo en un lance equipado con “pingers” DDD03H,, que es el dispositivo considerado de mayor eficacia actualmente en las pesquerías de arrastre. Y el arte de pesca involucrado fue el aparejo de arrastre de fondo de dos caras. Esta captura es un hecho inesperado, por dos cuestiones:

- El tipo de aparejo, que tiene poca abertura vertical y existe información de que en la pesca con este tipo de aparejo las tasas de captura accidental de delfines son muy bajas.
- Las características técnicas del tipo de “pinger”.

La explicación a esta captura podría deberse a un mal funcionamiento del “pinger” debido a una instalación inadecuada o a batería baja.

Teniendo en cuenta que se han realizado 454 lances con “pingers”, esta captura accidental arroja una tasa de 4 delfines cada 1000 lances de arrastre de fondo.

Con la información disponible, no es posible realizar análisis estadísticos robustos, por lo que esta tasa de captura accidental debe ser interpretada como un indicador. Es necesario realizar nuevos lances con el dispositivo DDD3H para determinar su efectividad. La no existencia de capturas con los otros dispositivos, no puede ser utilizada para concluir que los otros dispositivos sean totalmente efectivos repeliendo a los cetáceos. Debido a la rareza de los eventos de captura accidental, que tienen una distribución no normal y son muy escasos, sería necesario extender la campaña experimental con los diferentes modelos de “pingers”.

3.6. Evaluación de viabilidad de los dispositivos en un entorno de pesca comercial normal.

A partir de los datos obtenidos se puede concluir que:

- Instalación: en general los dispositivos no requieren una instalación compleja, es fácil colocar los “pingers” en las redes atándolos en la relinga de corchos. El modelo DDD03H necesita una bolsa de red.
- Los efectos en las operaciones de pesca de largado y virado de las redes de pesca no fueron relevantes.
- Los “pingers” testeados son de manejo sencillo, excepto los DDD03H que requieren la instalación y desinstalación para recargarlos.
- Batería: se largaron con batería útil controlada por el patrón y contramaestre. El reemplazo de baterías en Banana y NetGuard es sencillo. Pero la carga de baterías del DDD03H presenta algunos problemas con el balance del barco por los conectores de la base de carga.
- Durabilidad: el uso de forma continuada desgasta las carcasas, se pueden romper en el carretel y en el caso de los pingers NetGuard se perdieron 2 dispositivos que se desprendieron del protector.



4. DISCUSION

En las pesquerías de todo el mundo se han experimentado o aplicado medidas de mitigación para evitar las capturas accidentales de mamíferos marinos. En algunas con mayor éxito que otras, y en las que además por ley ya es obligatorio usar diferentes dispositivos de mitigación. No existe una solución única para paliar las capturas accidentales, cada pesquería debe ser tratada de manera exclusiva dependiendo de las especies de mamíferos marinos, la zona de operaciones, el tipo de artes, el tipo de interacción, etc. En general es necesario un estudio adaptado a cada situación para reducir eficazmente las capturas accidentales y permitir al mismo tiempo la sostenibilidad de la actividad pesquera. En este estudio, científicos y sector pesquero deben ir de la mano para conseguir el beneficio de todos.

Los dispositivos acústicos disuasorios, ADD por sus siglas en inglés (Acoustic Deterrent Devices) que se utilizan en las redes de pesca, emiten sonidos en varias frecuencias para alertar a los mamíferos marinos odontocetos de las artes de pesca. Estos dispositivos acústicos conocidos como “pingers” son una medida utilizada en las últimas décadas con diferentes resultados, por lo que es necesario evaluar su efectividad en las pesquerías caso por caso. Los “pingers” son una herramienta eficaz para reducir la captura accidental, la depredación de las capturas y las roturas en aparejos de pesca, aunque deben ser tenidos en cuenta efectos negativos relativos a habituación, atracción, efecto de desplazamiento de los cetáceos de sus áreas de distribución, molestias a otras especies que no son captura accidental y contaminación acústica marina.

Se sabe que pequeños cetáceos como las marsopas comunes (*Phocoena phocoena*), los delfines comunes (*Delphinus delphis*) y los delfines mulares (*Tursiops truncatus*) son capaces de “ver” las redes acústicamente cuando usan su sistema de ecolocalización a corta distancia de la red. Los pings (sonidos emitidos) de los dispositivos pueden estar “alertando” y con ello provocar que los delfines ecolocalicen y puedan “ver” las redes, o pueden ser sonidos “ahuyentadores” que molestan a los cetáceos y con ellos provocan que se alejen de la fuente de los pings, reduciendo así sus posibilidades de enredarse.

En las redes de pesca (arrastre y enmalle) los dispositivos se colocan en la relinga de flotadores. Los “pingers” se colocan mediante atado con cabo de nylon a intervalos fijos, según las especificaciones del fabricante (normalmente unos 200 m de separación para los modelos más utilizados). Los “pingers” deben cumplir con los criterios establecidos por el Reglamento 812/2004 del Consejo de la Unión Europea. Producen pings con intervalos aleatorios de varios segundos. Cada ping dura unas décimas de segundo en series de frecuencias en orden aleatorio habitualmente. Las frecuencias oscilan entre 5 y 500 kHz y están por encima del nivel de audición de otros animales como los peces. La salida de sonido se distribuye radialmente de forma uniforme y en general cumple con el nivel de 145 dB establecido en el reglamento (según los modelos la intensidad varía entre 132 y 178 dB).

Actualmente deben ser utilizados en caladero nacional de forma rutinaria por las pesquerías de arrastre (incluye todos los métiers de arrastre) pero para otras pesquerías no son obligatorios. Según la información disponible de su utilización en Francia y otros países de la UE y extracomunitarios, parece que estos dispositivos pueden dar buenos resultados ahuyentando a los delfines y marsopas. Sin embargo, diversos artículos científicos indican que los cetáceos se pueden acostumbrar y el efecto se reduce. Incluso pueden llegar a funcionar como señales de reclamo que “avisan” al delfín de que hay alimento fácil porque están largando una red de pesca y provocar aumentos en la captura accidental y un aumento de interacciones.



La eficacia de los dispositivos para la reducción de las capturas accidentales, como los “pingers”, depende del comportamiento de los cetáceos dentro y alrededor de los artes de pesca. Según estudios previos, es probable que dicho comportamiento sea específico de la especie, el arte y el dispositivo de reducción de captura y puede variar regionalmente y con el tiempo, ya que las respuestas pueden involucrar un comportamiento aprendido. Por lo tanto, estos estudios continúan siendo necesarios en asociación con proyectos piloto sobre la reducción de capturas accidentales.

Aunque con los emisores de ultrasonidos no se pueden eliminar por completo las capturas accidentales, tienen el poder de reducir la interacción en las pesquerías afectadas, con hasta entre un 63 y un 100% de la captura accidental de marsopas y delfines comunes (ICES, 2020).

Se han realizado bastantes estudios para evaluar el efecto de los ADD en los mamíferos marinos. Cada estudio es específico y se refiere a pesquerías y artes de pesca concretos (redes fijas, de deriva, enmalle, arrastre, etc.) así como a diferentes especies (*Phocoena phocoena*, *Delphinus delphis*, *Tursiops truncatus*) y a contextos particulares como la depredación o las capturas accidentales. En cualquier caso, los resultados no son generalizables y el efecto de los dispositivos disuasorios son específicos a cada pesquería y especie objetivo (Hamilton & Baker 2019).

La eficacia de los ADD usados en redes de enmalle de fondo ha sido registrada para las marsopas, disminuyendo la captura accidental en un 50-60% y sin evidencias de que se produzca habituación con el paso del tiempo (Dawson et al. 2013).

En la Bahía de Omura (Japón) se llevó a cabo un estudio a largo plazo para evaluar la eficacia de los emisores acústicos a la hora de reducir las tasas de encuentro de las marsopas sin aleta con las redes de pesca. Los resultados revelaron que las marsopas evitan los dispositivos, pero solo durante unos meses, debido probablemente a la habituación (Amano et al. 2017).

En la bahía de Jammerland (Dinamarca) se evaluaron los efectos de los pingers sobre la presencia de *Phocoena phocoena* en dos zonas. La colocación de los emisores fue similar a la distribución de la pesca comercial. Mediante el uso de T-PODs, se detectó la actividad de ecolocalización de las marsopas durante todo el estudio. Los resultados obtenidos indicaron que con los emisores se redujo la presencia en un 65% a lo largo de 28 días sin que hubiera signos de habituación, pero produciendo una posible exclusión del hábitat (Kyhn et al. 2015).

En Islandia, casi todas las marsopas capturadas accidentalmente en las redes de enmalle equipadas con PAL eran machos adultos, lo que podría indicar una posible atracción hacia algunos dispositivos (ICES WGBYC, 2019). En Islandia entre el 2018 y 2020 un proyecto experimental utilizando el “banana pinger” y el dispositivo PAL, no logró replicar el éxito de esos dispositivos en otras regiones (ICES WGBYC, 2021).

Los ADD también pueden provocar inconvenientes como por ejemplo la exclusión de hábitat y los efectos potencialmente nocivos producidos por el incremento del ruido ambiental. El creciente nivel de sonido antropogénico en el entorno marino puede tener un impacto negativo en el comportamiento, la fisiología y los sistemas auditivos de algunas especies marinas (Hamilton & Baker, 2019). A su vez, el uso de dispositivos acústicos puede crear el llamado “Dinner Bell” o “Efecto Campana”, aumentando la depredación en las redes por parte de los cetáceos debido al efecto llamada causado por la habituación a los dispositivos. En las zonas donde los cetáceos no son muy abundantes y solo se observan ocasionalmente, las desventajas de utilizar los ADD podrían superar las ventajas.



Por lo tanto, el efecto de desplazamiento de las especies de cetáceos de sus áreas de alimentación, reproducción y migración puede tener efectos negativos en la conservación de la especie, incluyendo el aumento de eventos interespecíficos con mortalidad de adultos y crías (marsopa y delfín mular).

Para que los pingers tengan eficacia es necesario que se utilicen en aquellas zonas donde el esfuerzo pesquero de las flotas de pesca coincida con el área de distribución de las especies. Por una parte, para que sean eficaces hay que cumplir una serie de condiciones como la concienciación de los pescadores, el mantenimiento correcto de los dispositivos, la formación, etc. Por tanto, los ADD son adecuados como medida provisional hasta que no se disponga de alternativas más adecuadas (ICES, 2020).



Referencias bibliográficas

- Amano, M., Kusumoto, M., Abe, M., Akamatsu, T. (2016). Long-term effectiveness of pingers on finless porpoises of a small population in Japan. *Endangered Species Research*. 32. 10.3354/esr00776
- Dawson, S. M., Northridge, S., Waples, D., Read, A. J., (2013). To ping or not to ping: The use of active acoustic devices in mitigating interactions between small cetaceans and gillnet fisheries. *Endangered Species Research*. 19. 201-221. 10.3354/esr00464
- Hamilton, S., Baker, G. B. (2019). Technical mitigation to reduce marine mammal bycatch and entanglement in commercial fishing gear: lessons learnt and future directions. *Rev Fish Biol Fisheries* 29:223–247. <https://doi.org/10.1007/s11160-019-09550-6>
- ICES (2019) Working Group on Bycatch of Protected Species (WGBYC). ICES Scientific Reports. 1:51. 163 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.5563>
- ICES (2020). Workshop on fisheries Emergency Measures to minimize BYCatch of shortbeaked common dolphins in the Bay of Biscay and harbour porpoise in the Baltic Sea (WKEMBYC). [Draft Report]. ICES Scientific Reports 2: 43. 344 pp.
- Kyhn, L. A., Jørgensen, P. B., Carstensen, J., Bech, N. I., Tougaard, J., Dabelsteen, T., Teilmann, J. (2015) Pingers cause temporary habitat displacement in the harbour porpoise *Phocoena phocoena*. *Mar Ecol Prog Ser* 526:253-265. <https://doi.org/10.3354/meps11181>
- ICES (2021) Working Group on Bycatch of Protected Species (WGBYC). ICES Scientific Reports. 3:107. 168 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.9256>
- Kyhn LA, Jorgensen PB, Carstensen J, Bech NI, Tougaard J, Dabelsteen T, Teilmann J (2015) Pingers cause temporary habitat displacement in the harbour porpoise *Phocoena phocoena*. *Mar Ecol Prog Ser* 526:253–265



ANEXO 1: Estadillos de puente

CONTROL DE LANCES																			
Barco:																			
Campaña:																			
Fecha																			
Hora																			
Arte de pesca																			
Tipo de pinger																			
Largada																			
Virada																			
Profundidad																			
Cetáceos																			
Especies pesca más abundantes																			
Observaciones																			



ANEXO 2: Estadillo de artes de pesca

ESTADILLO DE RED		
Buque:		Medidas *Indicar unidad medida
Nombre Arte de pesca:		
Nº planos/caras:		
Dimensiones	Longitud viento costado-boca copo	
	Longitud boca burlón-boca copo	
	Longitud relinga corcho-boca copo	
	Abertura vertical	
Tamaño luz de malla (mm)	Copo	
	Manga	
	Alas	
	Visera	
	Costados	
Grosos de hilo (Torzal en mm)	Copo	
	Manga	
	Alas	
	Visera	
	Costados	
Malletas y vientos	Material malletas	
	Longitud malletas	
	Grosor malletas	
	Nº vientos	
	Longitud vientos	
	Grosor vientos	
Relinga plomo	Composición burlón (forrado/alma)	
	Longitud burlón	
	Peso burlón	
	Diámetro burlón	
Relinga corcho	Material	
	Longitud relinga	
	Flotabilidad total	
	Flotabilidad por boya	
	Nº boyas	
Copo	Nº caras	
	Material malletas	
	Nº mallas por cara	
	Malla	
Puertas	Tipo de puerta	
	Superficie	
	Peso	
	Marca	
Observaciones/Otras características		



ANEXO 3: Autorizaciones campaña científica - MAPA-SGP



SECRETARIA GENERAL DE PESCA

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN
PESQUERA Y ACUICULTURA
Subdirección General Vigilancia Pesquera y Lucha
contra la Pesca Ilegal.

C O M U N I C A C I Ó N

DE: Subdirección General de Vigilancia Pesquera y Lucha contra la Pesca Ilegal

A: VIRGEN DEL FARO SL
Dependencia de Agricultura y Pesca de Pontevedra
Subdirección General de Investigación Científica y Reservas Marinas
Subdirección General de Caladero Nacional y Aguas de la Unión Europea
DG Mare

ASUNTO: Efectividad de dispositivos acústicos para evitar la captura accidental en buques de pesca de arrastre de fondo en el caladero Cantábrico-noroeste

FECHA: 15 de abril de 2024

N/REF. : JAM/JAF/ICM

Nº PAGINAS: 2

En el marco de los proyectos piloto de observación electrónica en el contexto de medidas de mitigación y mejora del conocimiento científico para reducir las **capturas accidentales de cetáceos**, establecido por la Orden APA/1200/2020, de 16 de diciembre, se autoriza al pesquero **VIRGEN DEL FARO (3CO-2-2-01)** y **CFR: ESP000025484** a realizar esta actividad en la pesca de arrastre de fondo en aguas del Cantábrico NW, con las siguientes consideraciones:

- **Arte de pesca:** arrastre de fondo. Se utilizarán los copos que utiliza de forma habitual el buque en su actividad pesquera.
- **Zona de pesca:** La actividad se realizará en aguas de caladero nacional Cantábrico-Noroeste, dentro de las zonas ICES 8c y 9a, en aguas españolas y en aguas francesas, siempre y cuando disponga de la correspondiente autorización de pesca para dichas aguas y siempre y cuando no esté prohibida la actividad pesquera.
- **Periodos de validez:** entre el 1 de mayo y el 15 de noviembre de 2024, entre los que se realizarán 60 días efectivos de pesca.
- **Especies objetivo:** Las habituales en la pesquería de arrastre de fondo en esa zona de pesca, incluyendo caballa, jurel, merluza y cigala.
- Será obligatorio por parte del patrón del pesquero, reseñar en el diario de a bordo que la marea se encuentra bajo campaña científica, para ello tendrá que cumplimentar en el **DEA**, lo siguiente:
 - La indicación de participación en la campaña científica tiene que indicarlo en la declaración de la captura objeto de la campaña científica, seleccionando en el campo "tipo de captura" **investigación científica**.
- En caso de haber solicitado captura científica de acuerdo con la Orden APA/441/2023, de 24 de abril, por la que se regula el acceso al porcentaje de capturas para fines científicos y los criterios para su fijación en el marco de

Email: bnz-autorizaciones-pesca@mapa.es
inspepm@mapa.es

C / VELÁZQUEZ, 147
28002 MADRID
TEL: 913476060

Código seguro de Verificación : GEN-619d-e019-3f63-cbfc-2db2-02f1-5749-faae | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...>



CSV : GEN-619d-e019-3f63-cbfc-2db2-02f1-5749-faae

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : JUAN ANTONIO AGÜERO MONEDERO | FECHA : 15/04/2024 13:40 | Sin acción específica



campañas científicas autorizadas, la distribución de captura científica será la indicada en la Resolución publicada a tal efecto en 2024 y su validez estará condicionada a que los buques no presenten sobrepesca en ninguna de las cuotas que tenga asignadas para los distintos stocks. Por tanto, no se distribuirá captura científica a ningún buque que en el momento de publicarse la Resolución se encuentre en situación de sobrepesca. Igualmente, toda captura científica que haya podido distribuirse a un buque en la Resolución, dejará de tener validez en caso de que el buque entre en situación de sobrepesca con posterioridad a la publicación de esta.

- Cómputo de la captura científica: la imputación de capturas científicas se hará efectiva una vez termine el periodo de autorización de la campaña científica y se verifique el cumplimiento de todos los requisitos exigidos en la misma. El instituto científico responsable de la campaña proporcionará la información necesaria a la Secretaría General de Pesca para esta verificación. Sólo se podrá computar la captura científica al buque durante el periodo de realización de la campaña a la que está asociada.
- En todo caso se deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 1224/2009 por el que se establece un régimen comunitario de control.
- El pesquero deberá disponer del equipo de localización (caja azul) que se encuentre activo y operativo durante su permanencia en la mar.
- A fin de poder conocer los días concretos de actividad, será necesario comunicar a las Subdirecciones implicadas (inspecpm@mapa.es, bnz-autorizaciones-pesca@mapa.es y sgprotec@mapa.es) con al menos 24h de antelación el día o días a llevar a cabo dicha actividad.
- Por parte de VIRGEN DEL FARO S.L., se deberá remitir a la Secretaría General de Pesca, Subdirección General de Investigación Científica y Reservas Marinas (sgprotec@mapa.es), una vez finalizado el proyecto, la información recogida en un formato de suficiente calidad para que pueda ser evaluada por los Institutos Científicos. Una vez comprobado el envío de la información, la citada Subdirección confirmará a la Subdirección General de Vigilancia Pesquera y Lucha contra la Pesca Ilegal, la activación de la cuota científica.

Esta autorización es complementaria a la licencia comunitaria de pesca y a las autorizaciones especiales de pesca, y deberá llevarse a bordo (formato papel o electrónico).

La presente autorización se concede exclusivamente para el ámbito de la actividad pesquera y, por tanto, está condicionado al cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y demás aspectos de la navegación que exige la Dirección General de la Marina Mercante.

El Subdirector General de Vigilancia Pesquera y Lucha contra la Pesca Ilegal

Juan Antonio Agüero Monedero
(firmado digitalmente)

2

Código seguro de Verificación : GEN-619d-e019-3f63-cbfc-2db2-02f1-5749-faae | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consulta...>

CSV : GEN-619d-e019-3f63-cbfc-2db2-02f1-5749-faae

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : JUAN ANTONIO AGÜERO MONEDERO | FECHA : 15/04/2024 13:40 | Sin acción específica





SECRETARÍA GENERAL DE PESCA

DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN
PESQUERA Y ACUICULTURA
Subdirección General Vigilancia Pesquera y Lucha
contra la Pesca Ilegal.

C O M U N I C A C I Ó N

DE: Subdirección General de Vigilancia Pesquera y Lucha contra la Pesca Ilegal

A: VIRGEN TERCERA SL

Dependencia de Agricultura y Pesca de Pontevedra

Subdirección General de Investigación Científica y Reservas Marinas

Subdirección General de Caladero Nacional y Aguas de la Unión Europea

DG Mare

ASUNTO: Efectividad de dispositivos acústicos para evitar la captura accidental en buques de pesca de arrastre de fondo en el caladero Cantábrico-noroeste

FECHA: 15 de abril de 2024

N/REF. : JAM/JAF/ICM

Nº PAGINAS: 2

En el marco de los proyectos piloto de observación electrónica en el contexto de medidas de mitigación y mejora del conocimiento científico para reducir las **capturas accidentales de cetáceos**, establecido por la Orden APA/1200/2020, de 16 de diciembre, se autoriza al pesquero **VIRGEN TERCERA (3CO-2-6-02)** y **CFR: ESP000026144** a realizar esta actividad en la pesca de arrastre de fondo en aguas del Cantábrico NW, con las siguientes consideraciones:

- **Arte de pesca:** arrastre de fondo. Se utilizarán los copos que utiliza de forma habitual el buque en su actividad pesquera.
- **Zona de pesca:** La actividad se realizará en aguas de caladero nacional Cantábrico-Noroeste, dentro de las zonas ICES 8c y 9a, en aguas españolas y en aguas francesas, siempre y cuando disponga de la correspondiente autorización de pesca para dichas aguas y siempre y cuando no esté prohibida la actividad pesquera.
- **Periodos de validez:** entre el 1 de mayo y el 15 de noviembre de 2024, entre los que se realizarán 60 días efectivos de pesca.
- **Especies objetivo:** Las habituales en la pesquería de arrastre de fondo en esa zona de pesca, incluyendo caballa, jurel, merluza y cigala.
- Será obligatorio por parte del patrón del pesquero, reseñar en el diario de a bordo que la marea se encuentra bajo campaña científica, para ello tendrá que cumplimentar en el **DEA**, lo siguiente:
 - La indicación de participación en la campaña científica tiene que indicarlo en la declaración de la captura objeto de la campaña científica, seleccionando en el campo "tipo de captura" **investigación científica**.
- En caso de haber solicitado captura científica de acuerdo con la Orden APA/441/2023, de 24 de abril, por la que se regula el acceso al porcentaje de capturas para fines científicos y los criterios para su fijación en el marco de

Email: bzn-autorizaciones-pesca@mapa.es
inspecpm@mapa.es

C / VELÁZQUEZ, 147
28002 MADRID
TEL: 913476060

CSV : GEN-c8ac-36cf-62d1-ac19-03c4-e812-d6ab-90b4

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : JUAN ANTONIO AGÜERO MONEDERO | FECHA : 15/04/2024 13:40 | Sin acción específica





campanas científicas autorizadas, la distribución de captura científica será la indicada en la Resolución publicada a tal efecto en 2024 y su validez estará condicionada a que los buques no presenten sobrepesca en ninguna de las cuotas que tenga asignadas para los distintos stocks. Por tanto, no se distribuirá captura científica a ningún buque que en el momento de publicarse la Resolución se encuentre en situación de sobrepesca. Igualmente, toda captura científica que haya podido distribuirse a un buque en la Resolución, dejará de tener validez en caso de que el buque entre en situación de sobrepesca con posterioridad a la publicación de esta.

- Cómputo de la captura científica: la imputación de capturas científicas se hará efectiva una vez termine el periodo de autorización de la campaña científica y se verifique el cumplimiento de todos los requisitos exigidos en la misma. El instituto científico responsable de la campaña proporcionará la información necesaria a la Secretaría General de Pesca para esta verificación. Sólo se podrá computar la captura científica al buque durante el periodo de realización de la campaña a la que está asociada.
- En todo caso se deberá cumplir con lo establecido en el Reglamento (CE) nº 1224/2009 por el que se establece un régimen comunitario de control.
- El pesquero deberá disponer del equipo de localización (caja azul) que se encuentre activo y operativo durante su permanencia en la mar.
- A fin de poder conocer los días concretos de actividad, será necesario comunicar a las Subdirecciones implicadas (inspecpm@mapa.es, bn-autorizaciones-pesca@mapa.es y sgprotec@mapa.es) con al menos 24h de antelación el día o días a llevar a cabo dicha actividad.
- Por parte de VIRGEN TERCERA S.L., se deberá remitir a la Secretaría General de Pesca, Subdirección General de Investigación Científica y Reservas Marinas (sgprotec@mapa.es), una vez finalizado el proyecto, la información recogida en un formato de suficiente calidad para que pueda ser evaluada por los Institutos Científicos. Una vez comprobado el envío de la información, la citada Subdirección confirmará a la Subdirección General de Vigilancia Pesquera y Lucha contra la Pesca Ilegal, la activación de la cuota científica.

Esta autorización es complementaria a la licencia comunitaria de pesca y a las autorizaciones especiales de pesca, y deberá llevarse a bordo (formato papel o electrónico).

La presente autorización se concede exclusivamente para el ámbito de la actividad pesquera y, por tanto, está condicionado al cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y demás aspectos de la navegación que exige la Dirección General de la Marina Mercante.

El Subdirector General de Vigilancia Pesquera y Lucha contra la Pesca Ilegal

Juan Antonio Agüero Monedero
(firmado digitalmente)

2

Código seguro de Verificación: GEN-c8ac-36cf-62d1-ac19-03c4-e812-d6ab-90b4 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección: <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consult...>



CSV : GEN-c8ac-36cf-62d1-ac19-03c4-e812-d6ab-90b4

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : JUAN ANTONIO AGÜERO MONEDERO | FECHA : 15/04/2024 13:40 | Sin acción específica



ANEXO 4: Informe DOS – Virgen del Faro



INFORME DE ANÁLISIS DE MONITOREO ELECTRÓNICO

CLIENTE: SINERXIA

FECHA: 08/01/2025

CONTACTO: CESAR PAZOS GUIMERANS CESAR.PAZOS@SINERXIA.ES

INFO GENERAL

Proyecto	P0089 FIFO
Barco	VIRGEN DEL FARO
Arte de Pesca	ARRASTRE

N/S Disco	S5STNJ0WC03377P	S5STNJ0WC03989P
Fecha Inicio Disco	18/7/2024	11/11/2024
Fecha Fin Disco	11/11/2024	13/12/2024

Número de Mareas	61
Inicio de periodo a analizar	18/07/2024
Fin de periodo a analizar	13/12/2024
Días de análisis	148
Días de marea	79
Número Lances	297

Fecha de informe	08/01/2025
Elaborado por	Digital Observer Services

COBERTURA

Tipo de análisis	Censo
Días a analizar	148
Días de marea	79
Número Lances a analizar	297

ALCANCE

Identificación y descripción de mareas	✓
Identificación y descripción de lances	✓
Identificación y descripción de interacciones con cetáceos	✓
Detección de medidas de mitigación (Pingers)	✓

Contenido

1	Legislación y Normativa aplicable	2
2	Metodología	2
3	Resultados del Análisis.....	3
3.1	Identificación de mareas.....	3
3.2	Identificación de lances	5
3.3	Interacciones con cetáceos	12
4	Incidencias	12
5	Conclusiones y Recomendaciones.....	13
6	Firma del responsable técnico.....	13
7	Anexos.....	14
7.1	Anexo I: Traza.....	14
7.2	Anexo II: DOS Procedimiento Interacciones Cetáceos.....	15
7.3	Anexo III: Tablas de códigos	16

1 Legislación y Normativa aplicable

- Reglamento (CE) nº 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la Política Pesquera Común.
- Reglamento (UE) 2017/1004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2017, relativo al establecimiento de un marco de la Unión para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento científico en relación con la política pesquera común.
- Orden APA/1200/2020, de 16 de diciembre, establece las medidas de mitigación y mejora del conocimiento científico para reducir las capturas accidentales de cetáceos durante las actividades pesqueras.

2 Metodología

Para cubrir el alcance incluido en este análisis, se ha seguido lo establecido en el Anexo I: DOS Procedimiento Interacciones Cetáceos.

3 Resultados del Análisis

Los datos indicados a continuación corresponden a los parámetros definidos en el alcance del proyecto y tienen como origen el archivo:
DATASET_A_VirgendelFaro_20240718

3.1 Identificación de mareas

Las siguientes mareas han sido identificadas durante el periodo analizado:

MAREA	INICIO	FIN	DIAS
1	2024/08/01 12: 50:11	2024/08/02 00: 06:30	1
2	2024/08/04 21: 55:13	2024/08/06 23: 03:19	2
3	2024/08/07 01: 12:01	2024/08/08 00: 31:03	1
4	2024/08/08 01: 35:15	2024/08/09 02: 15:14	1
5	2024/08/11 22: 05:21	2024/08/12 21: 25:12	1
6	2024/08/12 23: 16:50	2024/08/13 21: 19:04	1
7	2024/08/13 22: 25:36	2024/08/14 19: 48:04	1
8	2024/08/14 20: 57:15	2024/08/15 20: 33:19	1
9	2024/08/18 21: 57:37	2024/08/20 00: 41:42	1
10	2024/08/20 02: 27:07	2024/08/21 01: 19:55	1
11	2024/08/21 02: 07:21	2024/08/22 21: 29:09	2
12	2024/08/25 22: 07:07	2024/08/27 22: 06:33	2
13	2024/08/27 23: 15:06	2024/08/29 21: 52:20	2
14	2024/09/01 22: 09:26	2024/09/02 22: 20:10	1
15	2024/09/03 10: 52:46	2024/09/03 23: 44:15	1
16	2024/09/04 02: 59:19	2024/09/05 22: 31:41	2
17	2024/09/05 23: 49:15	2024/09/06 21: 23:11	1
18	2024/09/08 21: 57:24	2024/09/10 02: 11:50	1
19	2024/09/10 02: 48:32	2024/09/11 20: 20:27	2
20	2024/09/11 21: 47:01	2024/09/13 17: 38:53	2
21	2024/09/16 22: 12:16	2024/09/18 21: 53:29	2
22	2024/09/18 23: 53:45	2024/09/19 22: 03:54	1
23	2024/09/19 23: 41:42	2024/09/20 18: 20:35	1
24	2024/09/22 22: 07:58	2024/09/23 23: 09:15	1
25	2024/09/24 00: 20:07	2024/09/24 20: 20:57	1
26	2024/09/25 01: 26:49	2024/09/25 13: 19:57	1
27	2024/09/26 01: 37:03	2024/09/26 19: 38:08	1
28	2024/09/27 01: 26:05	2024/09/27 17: 45:26	1
29	2024/09/29 22: 13:26	2024/09/30 22: 25:56	1
30	2024/10/01 01: 24:21	2024/10/01 19: 24:05	1

MAREA	INICIO	FIN	DIAS
31	2024/10/02 01: 34:44	2024/10/03 10: 22:06	1
32	2024/10/03 11: 52:29	2024/10/04 18: 43:40	1
33	2024/10/06 22: 09:14	2024/10/07 21: 02:52	1
34	2024/10/10 00: 00:53	2024/10/10 22: 14:13	1
35	2024/10/10 23: 30:31	2024/10/11 18: 27:19	1
36	2024/10/13 22: 09:15	2024/10/14 21: 18:21	1
37	2024/10/14 23: 26:09	2024/10/15 21: 38:26	1
38	2024/10/15 23: 18:21	2024/10/16 21: 57:28	1
39	2024/10/16 23: 27:05	2024/10/17 21: 28:26	1
40	2024/10/17 22: 35:31	2024/10/18 18: 01:35	1
41	2024/10/20 22: 08:19	2024/10/22 19: 41:16	2
42	2024/10/22 22: 07:44	2024/10/23 21: 51:49	1
43	2024/10/24 00: 18:28	2024/10/24 22: 09:12	1
44	2024/10/24 23: 27:51	2024/10/25 18: 35:03	1
45	2024/10/27 23: 18:01	2024/10/29 00: 18:40	1
46	2024/10/29 01: 38:58	2024/10/29 20: 39:47	1
47	2024/10/30 03: 10:53	2024/10/30 21: 34:54	1
48	2024/10/31 03: 08:25	2024/10/31 23: 00:51	1
49	2024/11/03 22: 57:05	2024/11/04 22: 40:21	1
50	2024/11/04 23: 47:29	2024/11/05 21: 49:14	1
51	2024/11/05 22: 57:10	2024/11/07 21: 37:03	2
52	2024/11/07 22: 59:50	2024/11/08 19: 10:28	1
53	2024/11/10 22: 59:49	2024/11/13 01: 00:45	2
54	2024/11/14 21: 30:56	2024/11/15 20: 50:07	1
55	2024/11/17 23: 02:34	2024/11/21 02: 06:03	3
56	2024/11/21 19: 12:17	2024/11/22 19: 14:57	1
57	2024/11/24 23: 17:22	2024/11/28 00: 45:04	3
58	2024/11/28 01: 48:33	2024/11/29 20: 58:53	2
59	2024/12/01 22: 56:56	2024/12/05 02: 20:45	3
60	2024/12/05 03: 07:13	2024/12/06 18: 51:31	2
61	2024/12/09 22: 42:32	2024/12/13 18: 54:14	4

Tabla 1. Mareas

3.2 Identificación de lances

A continuación, se indican los lances detectados:

-Tipo de aparejo:

GA: Gran abertura

F: Fondo

-Pinger:

N: No se detecta la presencia de pingers

1: Netguard Dolphin/Whale Pinger

2: Banana pinger

3: Dissuasive Dolphin Device DDD03H

4: Acoustic Pinger V 2.2

LANCE	FECHA	HORA	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE APAREJO	PINGERS
1	05/08/2024	5:00	-8,0041	44,0468	GA	2
2	05/08/2024	10:58	-8,4289	43,9648	GA	2
3	05/08/2024	14:08	-8,6439	43,8389	F	N
4	05/08/2024	20:09	-8,4462	43,9716	F	N
5	06/08/2024	1:08	-8,5969	43,7481	F	N
6	06/08/2024	6:02	-8,3636	43,8981	F	N
7	06/08/2024	10:40	-8,0657	43,9482	F	N
8	06/08/2024	15:57	-8,3345	43,8187	GA	2
9	07/08/2024	5:21	-8,2859	43,9537	GA	2
10	07/08/2024	8:23	-8,1309	44,0500	GA	2
11	07/08/2024	12:22	-8,4539	44,0942	GA	2
12	07/08/2024	16:01	-8,6223	44,0520	GA	2
13	08/08/2024	5:58	-8,1182	43,9470	GA	2
14	08/08/2024	9:40	-7,8919	44,0344	GA	2
15	08/08/2024	14:47	-8,2781	43,9394	GA	2
16	08/08/2024	18:46	-8,5302	43,8155	F	N
17	12/08/2024	5:19	-8,1106	43,9393	GA	3
18	12/08/2024	8:33	-7,9273	44,0390	GA	3
19	12/08/2024	14:28	-8,2163	44,0796	GA	3
20	13/08/2024	1:23	-8,6321	43,5702	F	N
21	13/08/2024	6:09	-8,8822	43,4664	GA	3
22	13/08/2024	8:30	-9,0257	43,3975	GA	3
23	13/08/2024	12:44	-9,3306	43,3039	F	N
24	14/08/2024	0:24	-8,5983	43,5612	F	N
25	14/08/2024	5:34	-8,8715	43,4654	GA	3
26	14/08/2024	9:54	-8,8562	43,4624	GA	3
27	14/08/2024	14:58	-9,3965	43,0354	GA	3
28	15/08/2024	5:23	-9,0224	43,3773	GA	3
29	15/08/2024	8:08	-8,9692	43,4044	GA	3

LANCE	FECHA	HORA	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE APAREJO	PINGERS
30	15/08/2024	10:18	-8,8668	43,4511	F	N
31	15/08/2024	15:08	-8,6510	43,6020	F	N
32	18/08/2024	23:36	-8,5808	43,5029	F	N
33	19/08/2024	5:15	-8,8768	43,4596	GA	3
34	19/08/2024	8:28	-8,8683	43,4386	F	N
35	19/08/2024	13:14	-8,5677	43,5115	F	3
36	19/08/2024	17:51	-8,8631	43,4325	F	3
37	20/08/2024	5:23	-8,9016	43,5060	F	3
38	20/08/2024	10:04	-9,2000	43,3889	F	3
39	20/08/2024	14:36	-8,9550	43,5355	F	N
40	20/08/2024	18:46	-8,7403	43,6637	F	N
41	21/08/2024	6:40	-8,3833	44,0131	GA	3
42	21/08/2024	12:34	-8,6765	43,7365	F	3
43	21/08/2024	17:24	-8,9117	43,5816	F	3
44	21/08/2024	22:42	-9,1115	43,4775	F	3
45	22/08/2024	3:31	-8,8552	43,6146	F	3
46	22/08/2024	8:38	-8,6210	43,7454	F	N
47	22/08/2024	13:36	-8,3887	43,9049	F	N
48	26/08/2024	1:00	-8,8321	43,6073	F	4
49	26/08/2024	5:43	-8,6132	43,7680	GA	3
50	26/08/2024	10:58	-8,3072	43,9838	F	3
51	26/08/2024	16:00	-7,9857	44,0458	F	3
52	26/08/2024	20:26	-7,6754	44,0318	F	3
53	27/08/2024	1:10	-8,0171	44,0357	F	3
54	27/08/2024	10:46	-8,5785	43,8078	F	3
55	27/08/2024	15:54	-8,7933	43,6452	F	3
56	28/08/2024	5:41	-8,8634	43,4596	GA	3
57	28/08/2024	8:27	-9,0374	43,3838	F	N
58	28/08/2024	13:30	-9,3707	43,3295	F	3
59	28/08/2024	20:10	-9,3767	43,3089	F	N
60	29/08/2024	0:27	-9,1196	43,3986	F	3
61	29/08/2024	5:19	-8,8417	43,5105	F	N
62	29/08/2024	9:59	-8,5659	43,6184	F	3
63	29/08/2024	14:47	-8,8799	43,5438	F	N
64	02/09/2024	2:12	-8,2476	43,9519	F	3
65	02/09/2024	6:51	-7,9675	44,0495	GA	3
66	02/09/2024	11:29	-8,2009	44,0778	GA	3
67	02/09/2024	13:30	-8,2816	44,0750	GA	3
68	02/09/2024	16:28	-8,4118	43,9861	GA	3
69	03/09/2024	14:19	-8,6243	43,7392	GA	3
70	04/09/2024	6:00	-8,6278	43,7358	GA	3
71	04/09/2024	9:39	-8,4479	43,8721	GA	3

LANCE	FECHA	HORA	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE APAREJO	PINGERS
72	04/09/2024	14:11	-8,6505	43,7317	GA	3
73	04/09/2024	19:16	-8,3903	43,9239	F	3
74	05/09/2024	0:39	-8,2674	43,9669	F	3
75	05/09/2024	5:39	-7,9673	44,0543	GA	3
76	05/09/2024	9:30	-8,2834	44,0646	GA	3
77	05/09/2024	12:47	-8,4496	43,9582	GA	3
78	05/09/2024	15:42	-8,2408	44,0288	F	3
79	06/09/2024	3:34	-8,3656	43,8907	F	3
80	06/09/2024	8:24	-8,0731	44,0171	F	3
81	06/09/2024	13:07	-8,3721	43,9390	F	N
82	09/09/2024	0:45	-8,5796	43,7339	F	3
83	09/09/2024	5:55	-8,3675	43,9268	F	3
84	09/09/2024	10:48	-8,6134	43,7502	F	3
85	09/09/2024	15:24	-8,3809	43,9001	F	N
86	09/09/2024	20:20	-8,5615	43,7063	F	N
87	10/09/2024	7:28	-7,9873	43,9868	GA	3
88	10/09/2024	11:16	-7,7744	44,0885	GA	3
89	10/09/2024	15:11	-7,4440	44,0454	F	2;3
90	10/09/2024	19:23	-7,7073	44,0539	F	2;3
91	11/09/2024	0:16	-7,9563	44,0275	F	3
92	11/09/2024	5:43	-7,6867	44,0322	F	2;3
93	11/09/2024	9:48	-7,4376	44,0428	F	N
94	11/09/2024	14:03	-7,7062	44,0628	F	N
95	12/09/2024	0:31	-7,4697	44,0102	F	2;3
96	12/09/2024	6:05	-7,7253	44,0412	F	2;3
97	12/09/2024	10:01	-7,4431	44,0398	F	2;3
98	12/09/2024	12:54	-7,6485	44,0504	F	2;3
99	12/09/2024	16:43	-7,5817	44,0386	F	N
100	12/09/2024	21:29	-7,9365	44,0083	F	N
101	13/09/2024	2:22	-8,2276	43,9683	F	N
102	13/09/2024	7:05	-8,4705	43,8188	F	3
103	17/09/2024	5:45	-9,5298	42,9605	GA	3
104	17/09/2024	8:52	-9,5173	42,7728	F	3
105	17/09/2024	15:20	-9,4582	42,9639	F	3
106	17/09/2024	23:47	-9,2436	42,6366	F	3
107	18/09/2024	4:45	-9,3782	42,8501	F	3
108	18/09/2024	7:21	-9,4090	43,0085	F	3
109	18/09/2024	10:53	-9,3713	43,1886	F	3
110	18/09/2024	14:03	-9,1846	43,3905	F	3
111	19/09/2024	5:53	-8,5828	43,7364	GA	3
112	19/09/2024	8:35	-8,4472	43,8222	GA	3
113	19/09/2024	12:13	-8,2676	43,9598	GA	3

LANCE	FECHA	HORA	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE APAREJO	PINGERS
114	19/09/2024	15:02	-8,0696	44,0358	GA	3
115	20/09/2024	1:03	-8,5352	43,4776	F	3
116	20/09/2024	5:26	-8,6691	43,6730	F	3
117	20/09/2024	7:51	-8,5461	43,7380	F	N
118	20/09/2024	11:56	-8,4455	43,8554	F	3
119	22/09/2024	23:20	-8,5225	43,5027	F	3
120	23/09/2024	5:55	-8,5643	43,7815	F	3
121	23/09/2024	8:14	-8,4501	43,8445	F	3
122	23/09/2024	11:19	-8,5983	43,7688	F	N
123	23/09/2024	15:16	-8,3032	43,9561	GA	3
124	24/09/2024	5:59	-8,6075	43,7637	GA	3
125	24/09/2024	9:25	-8,4160	43,8877	GA	3
126	24/09/2024	12:55	-8,5986	43,7668	GA	3
127	25/09/2024	5:51	-8,6059	43,7645	GA	3
128	26/09/2024	5:29	-8,5620	43,7861	GA	3
129	26/09/2024	9:11	-8,4988	43,8158	GA	3
130	26/09/2024	12:17	-8,3760	43,9115	GA	3
131	27/09/2024	5:42	-8,5622	43,7821	GA	3
132	27/09/2024	8:43	-8,4389	43,8755	GA	3
133	27/09/2024	11:29	-8,6229	43,7667	GA	3
134	30/09/2024	5:47	-8,5705	43,7850	GA	3
135	30/09/2024	8:56	-8,3874	43,8877	GA	3
136	30/09/2024	12:56	-8,5855	43,7751	GA	3
137	01/10/2024	6:07	-8,5532	43,7543	GA	3
138	01/10/2024	9:04	-8,7118	43,6555	GA	3
139	01/10/2024	11:44	-8,5688	43,7756	GA	3
140	02/10/2024	5:58	-8,5696	43,7828	GA	3
141	02/10/2024	10:25	-8,2961	43,9400	GA	3
142	02/10/2024	14:58	-7,9451	44,0277	GA	3
143	03/10/2024	5:47	-9,3745	42,8530	GA	3
144	03/10/2024	16:14	-8,7220	43,6445	GA	3
145	03/10/2024	19:26	-8,5422	43,7478	F	3
146	04/10/2024	0:19	-8,2755	43,8933	F	3
147	04/10/2024	5:54	-8,0434	44,0406	GA	3
148	04/10/2024	9:26	-8,3256	43,9909	GA	3
149	04/10/2024	11:36	-8,4364	43,9167	GA	3
150	07/10/2024	5:39	-8,4683	43,8687	GA	2
151	07/10/2024	10:59	-8,1272	44,0624	F	N
152	10/10/2024	6:01	-8,4783	43,8843	GA	4
153	10/10/2024	10:37	-8,1622	44,0496	GA	4
154	10/10/2024	15:34	-8,4343	43,9235	GA	4
155	11/10/2024	2:13	-8,7297	43,6655	F	2

LANCE	FECHA	HORA	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE APAREJO	PINGERS
156	11/10/2024	7:15	-9,0055	43,5564	F	2
157	11/10/2024	10:06	-9,1334	43,4909	F	2
158	11/10/2024	12:15	-9,0402	43,5433	F	2
159	14/10/2024	0:43	-8,6713	43,6820	F	N
160	14/10/2024	5:58	-8,9142	43,5855	GA	4
161	14/10/2024	7:23	-8,9900	43,5566	GA	4
162	14/10/2024	9:39	-9,1246	43,4918	GA	4
163	14/10/2024	13:02	-8,9196	43,5761	GA	4
164	14/10/2024	15:49	-9,0790	43,4794	GA	4
165	15/10/2024	6:11	-8,8997	43,5945	GA	4
166	15/10/2024	9:21	-9,0997	43,4779	GA	4
167	15/10/2024	12:25	-8,9495	43,5674	GA	4
168	15/10/2024	15:37	-9,1569	43,4651	GA	4
169	16/10/2024	6:09	-8,9359	43,5757	GA	4
170	16/10/2024	9:21	-9,1498	43,4666	GA	N
171	16/10/2024	12:06	-9,0498	43,5465	GA	N
172	16/10/2024	15:25	-9,2086	43,4265	GA	N
173	17/10/2024	6:11	-8,9600	43,5671	GA	2
174	17/10/2024	10:48	-9,2806	43,4171	GA	2
175	17/10/2024	15:01	-9,0311	43,5679	GA	N
176	18/10/2024	6:09	-8,9536	43,5716	GA	N
177	18/10/2024	10:17	-9,1511	43,4727	GA	4
178	21/10/2024	6:30	-9,2962	43,4098	GA	N
179	21/10/2024	11:40	-8,7678	43,6278	GA	4
180	21/10/2024	16:12	-8,5263	43,8361	F	2
181	21/10/2024	21:10	-8,2777	44,0127	F	N
182	22/10/2024	1:53	-7,9590	44,0468	F	2
183	22/10/2024	6:56	-7,7139	44,0390	F	N
184	22/10/2024	11:08	-7,4232	44,0425	GA	4
185	22/10/2024	14:20	-7,6748	44,0426	GA	4
186	23/10/2024	0:07	-7,7376	43,9482	F	2
187	23/10/2024	6:33	-7,4312	44,0386	GA	N
188	23/10/2024	14:37	-8,5206	43,8586	GA	N
189	24/10/2024	7:06	-7,4255	44,0390	GA	4
190	24/10/2024	10:25	-7,7333	44,0623	GA	4
191	25/10/2024	2:55	-8,7933	43,6661	F	2
192	25/10/2024	8:54	-8,6531	43,9450	F	2
193	28/10/2024	2:24	-8,7698	43,6726	F	N
194	28/10/2024	6:50	-8,9783	43,5826	GA	2
195	28/10/2024	10:21	-9,2098	43,4832	GA	4
196	28/10/2024	14:59	-9,4657	43,3123	F	2
197	29/10/2024	7:03	-9,4767	43,2714	GA	4

LANCE	FECHA	HORA	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE APAREJO	PINGERS
198	29/10/2024	11:52	-9,2473	43,4638	GA	4
199	29/10/2024	16:10	-9,4870	43,3041	GA	4
200	30/10/2024	6:53	-9,2073	43,4832	GA	4
201	30/10/2024	13:40	-9,2602	43,4531	F	N
202	31/10/2024	6:38	-9,2232	43,4790	GA	4
203	31/10/2024	10:31	-9,4741	43,3451	GA	N
204	31/10/2024	13:54	-9,2505	43,4586	GA	4
205	04/11/2024	2:30	-8,2029	43,8804	F	2
206	04/11/2024	7:15	-7,9745	44,0601	GA	4
207	04/11/2024	11:29	-8,3419	44,0859	GA	4
208	05/11/2024	6:51	-7,9679	44,0542	GA	N
209	05/11/2024	11:00	-8,3045	44,0837	GA	4
210	05/11/2024	13:52	-8,1525	44,0803	GA	4
211	06/11/2024	6:44	-7,9774	44,0572	GA	N
212	06/11/2024	9:56	-8,2852	44,0983	GA	4
213	06/11/2024	13:20	-8,5511	44,1181	GA	4
214	06/11/2024	18:07	-8,1958	44,0414	GA	N
215	06/11/2024	23:45	-7,8046	44,0135	F	2
216	07/11/2024	6:59	-7,4581	44,0520	GA	4
217	07/11/2024	10:01	-7,6897	44,0482	GA	N
218	07/11/2024	13:04	-7,9206	44,0258	F	2
219	08/11/2024	1:46	-8,4727	43,7428	F	2
220	08/11/2024	6:38	-8,2111	43,9077	F	2
221	08/11/2024	10:57	-7,9814	43,9942	F	N
222	11/11/2024	2:31	-8,6978	43,8245	F	N
223	11/11/2024	7:29	-8,6668	44,0523	F	2
224	11/11/2024	11:55	-8,4078	44,0856	F	2
225	11/11/2024	16:41	-8,6189	44,0263	F	2
226	12/11/2024	7:14	-8,3776	44,0880	F	2
227	12/11/2024	11:36	-8,6543	44,0740	F	2
228	12/11/2024	16:01	-8,4201	44,0931	F	2
229	15/11/2024	1:07	-8,6873	43,8132	F	2
230	15/11/2024	7:02	-8,6681	44,0759	F	N
231	15/11/2024	11:55	-8,4844	44,1175	F	N
232	18/11/2024	2:38	-8,6959	43,8205	F	N
233	18/11/2024	7:36	-8,6386	44,0401	F	2
234	18/11/2024	12:34	-8,7138	43,8642	F	N
235	18/11/2024	17:54	-8,6307	44,0505	F	N
236	19/11/2024	7:41	-8,4655	44,1157	GA	N
237	19/11/2024	10:28	-8,6426	44,0977	GA	1
238	19/11/2024	12:45	-8,5065	44,1249	GA	N
239	19/11/2024	16:59	-8,6352	44,0566	F	N

LANCE	FECHA	HORA	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE APAREJO	PINGERS
240	20/11/2024	7:21	-8,4687	44,1208	GA	N
241	20/11/2024	10:19	-8,6476	44,0913	GA	1
242	20/11/2024	12:37	-8,5054	44,1228	GA	1
243	20/11/2024	17:02	-8,6252	44,0334	F	N
244	21/11/2024	22:26	-8,7519	43,6782	F	N
245	22/11/2024	8:04	-8,4486	44,1041	GA	N
246	22/11/2024	11:16	-8,5804	44,0848	F	N
247	25/11/2024	2:30	-8,7653	43,6951	F	N
248	25/11/2024	7:48	-8,5789	43,8747	GA	N
249	25/11/2024	11:36	-8,4326	44,0635	F	N
250	25/11/2024	15:52	-8,6950	44,0768	F	N
251	26/11/2024	8:43	-7,9657	44,0027	GA	N
252	26/11/2024	11:36	-7,7290	44,0247	GA	1
253	26/11/2024	16:12	-7,6093	44,0341	F	N
254	26/11/2024	20:31	-7,8972	44,0149	F	N
255	27/11/2024	1:32	-8,2102	44,0690	F	N
256	27/11/2024	8:00	-8,4603	44,1281	GA	1
257	27/11/2024	11:35	-8,6740	44,0820	F	N
258	27/11/2024	16:40	-8,3190	44,0271	F	N
259	28/11/2024	6:18	-8,3550	44,0624	F	N
260	28/11/2024	15:53	-8,3565	44,0740	F	N
261	28/11/2024	20:40	-8,5588	43,8801	F	N
262	29/11/2024	1:41	-8,3543	44,0582	F	N
263	29/11/2024	6:47	-8,6652	44,0718	F	N
264	29/11/2024	11:38	-8,3356	44,0845	F	N
265	29/11/2024	13:46	-8,4156	44,0277	F	N
266	02/12/2024	2:38	-8,5622	43,8960	F	N
267	02/12/2024	7:33	-8,3899	44,0846	F	N
268	02/12/2024	12:46	-8,5804	43,9853	F	N
269	02/12/2024	17:39	-8,3722	44,0759	F	N
270	03/12/2024	7:20	-8,4460	44,1033	GA	N
271	03/12/2024	11:23	-8,7132	44,0872	F	N
272	03/12/2024	16:14	-8,3709	44,0663	F	N
273	04/12/2024	6:44	-8,4016	44,0806	F	N
274	04/12/2024	12:33	-8,7745	44,0763	F	N
275	04/12/2024	18:26	-8,5423	43,9350	F	N
276	05/12/2024	8:10	-8,4494	44,0951	F	1
277	05/12/2024	13:19	-8,7736	44,0782	F	N
278	05/12/2024	19:08	-8,5080	44,0061	F	N
279	05/12/2024	23:49	-8,6543	43,8071	F	1
280	06/12/2024	5:10	-8,5775	43,9753	F	1
281	06/12/2024	10:25	-8,3800	44,0857	F	1

LANCE	FECHA	HORA	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE APAREJO	PINGERS
282	10/12/2024	2:46	-8,7192	43,8169	F	N
283	10/12/2024	8:09	-8,7530	44,0693	F	1
284	10/12/2024	13:35	-8,6279	44,0395	F	1
285	10/12/2024	18:49	-8,7499	43,8106	F	N
286	11/12/2024	0:03	-8,9745	43,6614	F	1
287	11/12/2024	4:58	-8,7878	43,7697	F	1
288	11/12/2024	10:00	-8,6201	43,9659	F	1
289	11/12/2024	14:59	-8,4342	44,0747	F	1
290	12/12/2024	4:17	-8,5623	43,9557	F	N
291	12/12/2024	8:30	-8,4206	44,0632	F	2
292	12/12/2024	13:18	-8,6010	43,9659	F	2
293	12/12/2024	18:04	-8,4337	44,0821	F	2
294	12/12/2024	22:56	-8,6408	43,9692	F	2
295	13/12/2024	4:02	-8,7743	43,7927	F	2
296	13/12/2024	9:01	-8,9483	43,6221	F	2
297	13/12/2024	12:22	-8,7717	43,6684	F	2

Tabla 2. Lances

3.3 Interacciones con cetáceos

Las siguientes interacciones con cetáceos han sido detectadas durante el periodo analizado:

MAREA	Nº LANCE	FECHA	HORA	TIPO DE INTERACCION	ESPECIE	Nº INDIVIDUOS	CONDICION	DESTINO
32	146	04/10/2024	5:02	CAPTURA ACCIDENTAL	DCO	1	D	DM
32	146	04/10/2024	5:03	CAPTURA ACCIDENTAL	DCO	1	D	DM

Tabla 3. Interacciones con cetáceos

4 Incidencias

No se han identificado incidencias en el equipo SeaTube o en la operativa y comportamiento del barco y su tripulación, que hayan podido afectar a la capacidad de análisis de los videos recibidos para los objetivos y alcance propuesto en este proyecto.

5 Conclusiones y Recomendaciones

Las mareas se han desarrollado según el comportamiento esperado para un buque arrastrero.

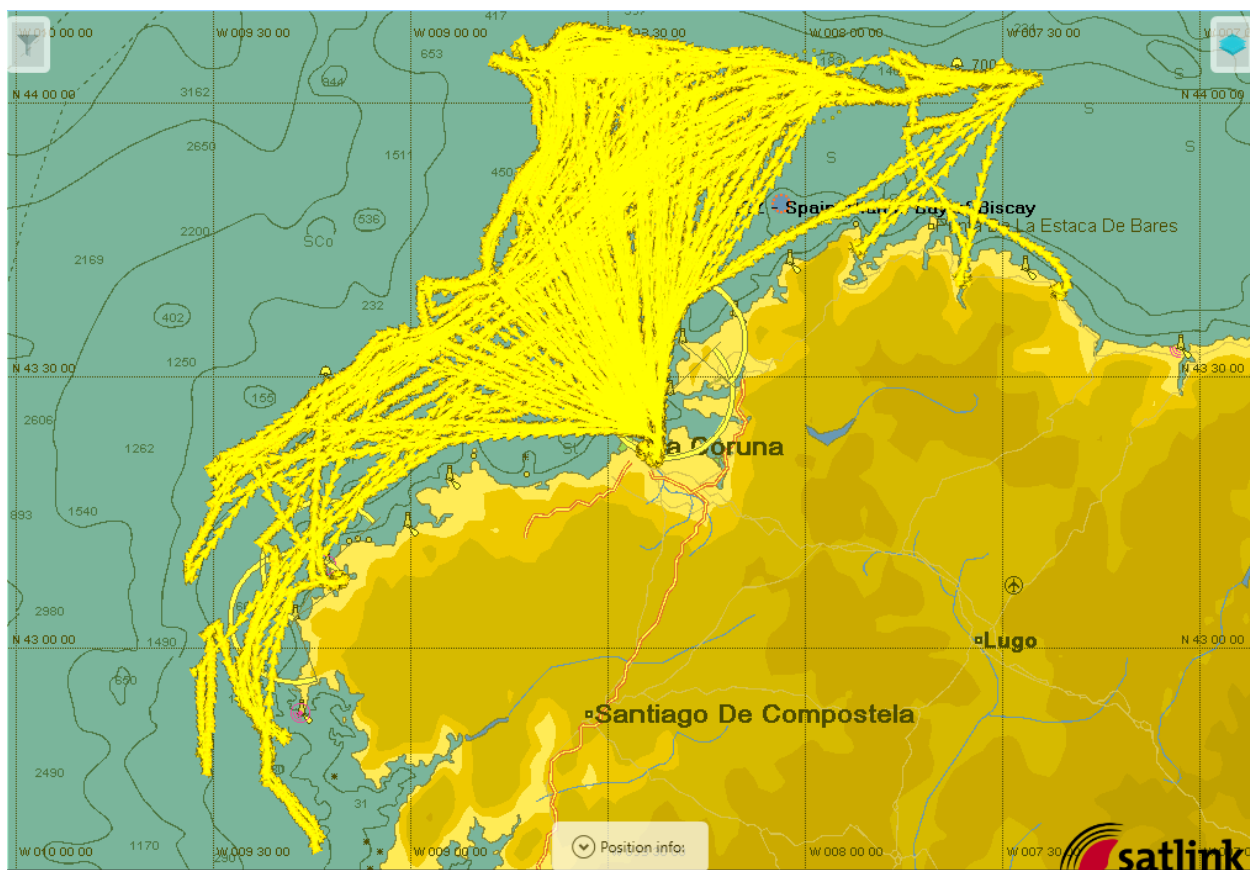
Se ha detectado la captura accidental de 2 cetáceos (DCO) durante el periodo analizado.

6 Firma del responsable técnico.

Nombre del responsable técnico:	Firma:
Gonzalo Legorburu Marcos	

7 Anexos.

7.1 Anexo I: Traza



7.2 Anexo II: DOS Procedimiento Interacciones Cetáceos

El objetivo de este procedimiento es identificar los principales eventos de pesca: lances, el calado y la virada del arte de pesca, las derivas, así como detectar e identificar cualquier interacción con cetáceos. Para lograr este objetivo se controlan los parámetros indicados en el **anexo 1**.

En el análisis del vídeo, separamos el esfuerzo dedicado a describir el esfuerzo pesquero realizado por el barco durante las distintas mareas (proceso de Screening) y la detección y descripción de las interacciones con cetáceos.

1. Proceso de Screening¹

- 1.1 El analista aplica filtros de velocidad sobre el 100% de la traza de la marea buscando entradas y salidas de puerto que definan cada una de las mareas.
- 1.2 Una vez definidas las mareas que componen el periodo de análisis, el comportamiento del barco, las derivas y las evidencias de vídeo se tienen en cuenta para determinar los periodos de cada lance como son, inicio de calado, fin de calado, inicio de virada y fin de virada.

Resultados:

- Determinación del inicio y del final de cada marea
- Determinación de inicio y final de cada calado
- Determinación del inicio y final de cada virada
- Número de lances
- Notas del observador, y anotación de circunstancias que estén contempladas en el alcance del análisis contratado
- Número de días de pesca
- Utilización de medidas de mitigación (Pingers)

2. Proceso de descripción de interacciones con cetáceos.

- 2.1 El observador analiza los periodos de lance e identifica y describe todas las interacciones con cetáceos.

Resultados:

- Fecha, hora y coordenadas de cada interacción
- Tipo de interacción (Avistamiento o interacción directa con el aparejo)
- Código de la especie
- Número total de individuos
- Códigos de destino

¹ El protocolo de screening supone que el vídeo cumple los siguientes requisitos mínimos:

1. Los vídeos se han grabado con la información del GPS en los metadatos
2. Las operaciones de calado han sido grabadas por las cámaras
3. Las operaciones de virada han sido grabadas por cámaras
4. Un mínimo de 10 fps en cámaras para anzuelos, flotadores y cebos

El analista recogerá la información a través del software de análisis de videos SVM y los resultados de los trabajos realizados se transforman en el informe final en formato Excel a través del “Report Server”.

Anexo 1

Tarea	Output del SVM
Proceso de Medición del esfuerzo pesquero	
Determinación del inicio y del final de cada una de las mareas	Fecha, hora, posición GPS
Número de lances	Número total
Número de días de pesca	Número total
Identificación del inicio y final del calado	Fecha, hora, posición GPS
Identificación del inicio y final de la virada	Fecha, hora, posición GPS
Utilización de medidas de mitigación (Pingers)	Pingers (S/N)
Proceso de Descripción de Interacciones con Cetáceos	
Descripción de las interacciones	
Fecha, hora y posición	Fecha, hora, posición GPS, número total
Identificación de especies	Código de la especie
Descripción del tipo de interacción	Código de interacción
Descripción del destino	Código de destino
Número total de individuos	Número total

7.3 Anexo III: Tablas de códigos

a) Códigos de especies

CODIGO	ESPECIE
DBO	<i>Tursiops truncatus</i>
DCO	<i>Delphinus delphis</i>
DLP	<i>Delphinidae</i>
DST	<i>Stenella coeruleoalba</i>
GLO	<i>Globicephala spp</i>
KIW	<i>Orcinus orca</i>
ODN	<i>Odontoceti</i>
PIW	<i>Globicephala melas</i>

b) Códigos de condición:

CODIGO	CONDICIÓN
A0	VIVO (PERO NO CATEGORIZADO EN A1, A2 O A3)
A1	VIVO, SANO
A2	VIVO, HERIDO
A3	VIVO, PERO MUERTO FINALMENTE
D	MUERTO
U	DESCONOCIDA LA CONDICION

c) Códigos de destino:

CODIGO	DESTINO
DM	DEVUELTO AL MAR MUERTO
DV	DEVUELTO AL MAR VIVO
LPM	LIBERADO POR SUS PROPIOS MEDIOS



ANEXO 5: Informe DOS – Virgen Tercera



INFORME DE ANÁLISIS DE MONITOREO ELECTRÓNICO

CLIENTE: SINERXIA

FECHA: 11/12/2024

CONTACTO: CESAR PAZOS GUIMERANS CESAR.PAZOS@SINERXIA.ES

INFO GENERAL

Proyecto	P0089 FIFO
Barco	VIRGEN TERCERA
Arte de Pesca	ARRASTRE

N/S Disco	S5STNJ0WC03947A	S5STNJ0WC03924L
Fecha Inicio Disco	02/07/2024	13/09/2024
Fecha Fin Disco	13/09/2024	13/11/2024

Número de Mareas	51
Inicio de periodo a analizar	02/07/2024
Fin de periodo a analizar	13/11/2024
Días de análisis	134
Días de marea	69
Número Lances	248

Fecha de informe	11/12/2024
Elaborado por	Digital Observer Services

COBERTURA

Tipo de análisis	Censo
Días a analizar	134
Días de marea	69
Número Lances a analizar	248

ALCANCE

Identificación y descripción de mareas	✓
Identificación y descripción de lances	✓
Identificación y descripción de interacciones con cetáceos	✓
Detección de medidas de mitigación (Pingers)	✓

Contenido

1	Legislación y Normativa aplicable	2
2	Metodología	2
3	Resultados del Análisis.....	3
3.1	Identificación de mareas.....	3
3.2	Identificación de lances	5
3.3	Interacciones con cetáceos	11
4	Incidencias	11
5	Conclusiones y Recomendaciones.....	11
6	Firma del responsable técnico.....	11
7	Anexos.....	12
7.1	Anexo I: Traza.....	12
7.2	Anexo II: DOS Procedimiento Interacciones Cetáceos.....	13
7.3	Anexo III: Tablas de códigos	14

1 Legislación y Normativa aplicable

- Reglamento (CE) n° 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la Política Pesquera Común.
- Reglamento (UE) 2017/1004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2017, relativo al establecimiento de un marco de la Unión para la recopilación, gestión y uso de los datos del sector pesquero y el apoyo al asesoramiento científico en relación con la política pesquera común.
- Orden APA/1200/2020, de 16 de diciembre, establece las medidas de mitigación y mejora del conocimiento científico para reducir las capturas accidentales de cetáceos durante las actividades pesqueras.

2 Metodología

Para cubrir el alcance incluido en este análisis, se ha seguido lo establecido en el Anexo I: DOS Procedimiento Interacciones Cetáceos.

3 Resultados del Análisis

Los datos indicados a continuación corresponden a los parámetros definidos en el alcance del proyecto y tienen como origen el archivo:
DATASET_A_VirgenTercera_20240702

3.1 Identificación de mareas

Las siguientes mareas han sido identificadas durante el periodo analizado:

MAREA	INICIO	FIN	DIAS
1	2024/07/08 10: 22:55	2024/07/10 21: 17:13	2
2	2024/07/10 23: 59:35	2024/07/11 21: 21:34	1
3	2024/07/14 22: 33:04	2024/07/16 21: 33:38	2
4	2024/07/16 22: 27:37	2024/07/18 21: 44:44	2
5	2024/07/21 22: 08:40	2024/07/22 21: 40:57	1
6	2024/07/22 22: 52:33	2024/07/24 00: 07:26	1
7	2024/07/24 01: 48:11	2024/07/26 01: 34:26	2
8	2024/07/28 21: 55:44	2024/07/30 19: 27:58	2
9	2024/07/30 20: 35:53	2024/07/31 21: 23:56	1
10	2024/07/31 22: 24:31	2024/08/02 01: 35:34	1
11	2024/08/04 22: 07:25	2024/08/06 00: 26:33	1
12	2024/08/06 01: 39:53	2024/08/07 19: 55:06	2
13	2024/08/07 21: 24:24	2024/08/09 01: 44:27	1
14	2024/08/18 22: 11:41	2024/08/23 01: 01:04	4
15	2024/08/25 22: 26:34	2024/08/27 22: 26:13	2
16	2024/08/27 23: 44:21	2024/08/30 00: 13:41	2
17	2024/09/02 05: 02:18	2024/09/03 00: 29:58	1
18	2024/09/03 01: 20:54	2024/09/03 21: 08:37	1
19	2024/09/03 22: 15:59	2024/09/05 22: 42:03	2
20	2024/09/05 23: 51:55	2024/09/06 20: 17:30	1
21	2024/09/12 00: 51:25	2024/09/12 21: 10:36	1
22	2024/09/12 21: 48:41	2024/09/13 19: 08:52	1
23	2024/09/16 22: 10:06	2024/09/18 22: 41:27	2
24	2024/09/18 23: 22:05	2024/09/20 18: 11:19	2
25	2024/09/22 22: 03:29	2024/09/24 20: 00:36	2
26	2024/09/24 21: 01:10	2024/09/25 13: 23:13	1
27	2024/09/26 01: 36:33	2024/09/26 18: 37:17	1
28	2024/09/27 01: 36:07	2024/09/27 19: 20:10	1
29	2024/09/29 22: 08:16	2024/09/30 19: 36:19	1
30	2024/10/01 00: 35:50	2024/10/02 00: 27:58	1

31	2024/10/02 01: 01:39	2024/10/03 21: 19:15	2
32	2024/10/03 22: 46:09	2024/10/04 18: 19:19	1
33	2024/10/06 22: 12:33	2024/10/07 19: 42:54	1
34	2024/10/10 00: 04:41	2024/10/10 23: 55:46	1
35	2024/10/11 00: 45:41	2024/10/11 19: 34:40	1
36	2024/10/13 22: 07:52	2024/10/14 19: 51:52	1
37	2024/10/14 21: 20:52	2024/10/15 22: 17:27	1
38	2024/10/16 00: 09:59	2024/10/16 22: 09:22	1
39	2024/10/16 23: 32:17	2024/10/18 17: 59:03	2
40	2024/10/20 22: 05:57	2024/10/22 22: 37:13	2
41	2024/10/22 23: 47:40	2024/10/24 01: 17:38	1
42	2024/10/24 01: 47:49	2024/10/24 21: 53:55	1
43	2024/10/25 01: 07:34	2024/10/25 20: 05:33	1
44	2024/10/27 23: 13:37	2024/10/29 00: 31:48	1
45	2024/10/29 01: 15:11	2024/10/30 23: 12:38	2
46	2024/10/31 03: 41:33	2024/10/31 21: 11:20	1
47	2024/11/03 23: 26:17	2024/11/04 22: 05:03	1
48	2024/11/04 22: 37:24	2024/11/05 23: 02:52	1
49	2024/11/05 23: 48:57	2024/11/08 20: 24:55	3
50	2024/11/10 23: 23:08	2024/11/12 02: 22:04	1
51	2024/11/12 03: 06:08	2024/11/13 02: 21:34	1

Tabla 1. Mareas

3.2 Identificación de lances

A continuación, se indican los lances detectados:

-Tipo de aparejo:

GA: Gran abertura

F: Fondo

-Pinger:

N: No se detecta la presencia de pingers

1: Netguard Dolphin/Whale Pinger

2: Banana pinger

3: Dissuasive Dolphin Device DDD03H

4: Acoustic Pinger V 2.2

LANCE	FECHA	HORA	LONGITUD	LATITUD	TIPO DE APAREJO	PINGERS
1	08/07/2024	14:05:11	-7,7557	44,0157	GA	2
2	08/07/2024	20:43:10	-8,3074	43,9446	F	N
3	09/07/2024	1:35:20	-8,5636	43,8514	F	N
4	09/07/2024	7:07:24	-8,7863	43,6739	GA	2
5	09/07/2024	9:54:02	-8,9375	43,5910	GA	2
6	09/07/2024	15:34:57	-9,2554	43,4274	GA	2
7	10/07/2024	5:20:18	-8,9899	43,5567	GA	2
8	10/07/2024	8:46:48	-8,8291	43,6531	GA	2
9	10/07/2024	13:06:58	-8,9304	43,6066	GA	2
10	11/07/2024	3:07:18	-8,8006	43,6661	GA	N
11	11/07/2024	7:41:06	-8,5722	43,8560	GA	N
12	11/07/2024	11:26:31	-8,7170	43,7413	GA	N
13	15/07/2024	4:19:55	-8,9604	43,6436	GA	N
14	15/07/2024	9:52:12	-8,5854	43,8107	GA	N
15	15/07/2024	13:55:10	-8,7774	43,6473	GA	2
16	15/07/2024	19:08:29	-8,7064	43,6827	F	N
17	16/07/2024	0:14:48	-8,5066	43,8679	F	N
18	16/07/2024	5:29:50	-8,2762	44,0251	GA	2
19	16/07/2024	9:00:23	-8,4730	43,9314	GA	2
20	16/07/2024	13:38:47	-8,6569	43,7311	GA	2
21	17/07/2024	0:42:00	-8,4543	43,6633	F	N
22	17/07/2024	6:36:28	-8,3648	43,9702	GA	2
23	17/07/2024	12:20:04	-8,6804	43,7532	GA	2
24	17/07/2024	15:41:51	-8,5414	43,8731	GA	2
25	17/07/2024	19:18:20	-8,7120	43,7137	F	N
26	18/07/2024	0:39:00	-8,9679	43,5703	F	N
27	18/07/2024	5:44:28	-8,7759	43,7094	GA	2
28	18/07/2024	11:17:32	-8,4663	43,9285	GA	2
29	18/07/2024	15:24:59	-8,2208	44,0483	GA	2
30	22/07/2024	4:30:16	-8,3743	43,9893	GA	2

31	22/07/2024	7:56:48	-8,1527	44,0498	GA	2
32	22/07/2024	11:15:12	-8,4034	44,0068	GA	2
33	22/07/2024	14:33:46	-8,1944	44,0615	GA	2
34	23/07/2024	2:55:08	-8,3954	43,9457	F	N
35	23/07/2024	7:36:08	-8,1376	44,0588	GA	2
36	23/07/2024	12:00:45	-8,3898	44,0396	GA	2
37	23/07/2024	15:24:14	-8,5194	43,8878	GA	2
38	24/07/2024	5:31:52	-8,5384	43,7519	GA	2
39	24/07/2024	9:49:41	-8,8328	43,6228	GA	2
40	24/07/2024	15:02:33	-9,2406	43,4273	GA	2
41	24/07/2024	18:27:21	-9,4528	43,3088	F	N
42	25/07/2024	4:59:14	-9,1044	43,5017	GA	2
43	25/07/2024	9:49:34	-8,8204	43,6641	GA	2
44	25/07/2024	12:52:51	-8,6360	43,7560	GA	N
45	25/07/2024	17:50:17	-8,3256	43,7229	F	N
46	29/07/2024	5:00:04	-8,5138	43,8987	GA	N
47	29/07/2024	8:12:47	-8,3782	44,0342	GA	N
48	29/07/2024	11:10:56	-8,1570	44,0330	GA	2
49	31/07/2024	1:07:49	-8,2959	44,0049	F	N
50	31/07/2024	5:55:44	-7,9998	44,0512	GA	2
51	31/07/2024	9:10:20	-8,1338	44,0660	GA	2
52	31/07/2024	13:25:12	-7,9669	44,0711	GA	2
53	01/08/2024	5:24:20	-7,8596	44,0854	GA	2
54	01/08/2024	8:08:47	-8,0646	44,0444	GA	2
55	01/08/2024	11:50:54	-8,3195	44,0029	GA	2
56	01/08/2024	14:44:46	-8,0923	44,0269	GA	2
57	01/08/2024	18:39:09	-8,3247	43,8803	F	N
58	05/08/2024	4:51:54	-8,3303	44,0610	GA	1, 2
59	05/08/2024	9:34:46	-7,9942	44,0628	GA	1, 2
60	05/08/2024	12:34:07	-8,1828	44,0552	GA	1, 2
61	05/08/2024	17:01:53	-8,4607	43,9568	F	N
62	06/08/2024	5:58:07	-8,2484	43,9549	GA	1, 2
63	06/08/2024	8:41:19	-8,0188	44,0569	GA	1, 2
64	06/08/2024	13:04:55	-8,3523	44,0675	GA	1
65	07/08/2024	4:38:09	-9,1188	43,4774	GA	1, 2
66	07/08/2024	8:55:43	-8,9038	43,6381	GA	N
67	07/08/2024	13:02:53	-8,6695	43,7721	GA	1
68	08/08/2024	1:27:24	-8,6214	43,9273	F	N
69	08/08/2024	6:05:27	-8,5133	44,1051	GA	1
70	08/08/2024	10:13:00	-8,2098	44,0756	GA	1
71	08/08/2024	14:25:05	-8,5146	44,0347	GA	1
72	08/08/2024	19:31:05	-8,6700	43,7785	F	N
73	19/08/2024	0:13:54	-8,6083	43,5845	F	N
74	19/08/2024	5:28:58	-8,9136	43,4629	GA	2

75	19/08/2024	8:09:40	-9,0329	43,3797	GA	2
76	19/08/2024	11:26:06	-9,2681	43,3982	GA	2
77	19/08/2024	14:03:41	-9,1490	43,4869	GA	2
78	19/08/2024	17:01:38	-9,3139	43,3845	GA	2
79	20/08/2024	4:52:19	-9,0727	43,5449	GA	2
80	20/08/2024	9:29:26	-9,3369	43,3877	GA	2
81	20/08/2024	14:09:17	-9,0929	43,5289	GA	2
82	20/08/2024	18:55:52	-8,8269	43,6555	F	N
83	21/08/2024	5:52:11	-8,2467	43,9445	GA	2
84	21/08/2024	9:15:33	-8,0744	44,0525	GA	2
85	21/08/2024	13:42:26	-8,4329	43,9495	GA	2
86	21/08/2024	18:58:04	-8,7358	43,7134	F	N
87	22/08/2024	0:52:26	-9,0188	43,5582	F	N
88	22/08/2024	5:21:53	-9,2270	43,4602	GA	2
89	22/08/2024	10:11:40	-9,2305	43,3880	GA	2
90	22/08/2024	15:17:55	-8,9681	43,5693	GA	2
91	22/08/2024	18:54:52	-8,7399	43,6803	F	N
92	26/08/2024	5:33:03	-7,9702	44,0554	GA	2
93	26/08/2024	11:17:54	-8,4030	43,9721	GA	2
94	26/08/2024	16:36:43	-8,6997	43,7571	GA	2
95	26/08/2024	21:46:37	-8,9533	43,5704	F	N
96	27/08/2024	2:26:20	-9,1667	43,4248	F	N
97	27/08/2024	7:37:48	-8,8644	43,5511	GA	2
98	27/08/2024	11:43:47	-9,1172	43,4387	GA	2
99	27/08/2024	15:31:47	-8,9412	43,5798	GA	2
100	28/08/2024	2:12:23	-8,7942	43,5230	F	N
101	28/08/2024	7:48:48	-9,1479	43,4050	F	N
102	28/08/2024	13:00:03	-8,8676	43,5033	F	N
103	28/08/2024	17:33:55	-9,1269	43,4168	F	N
104	28/08/2024	23:40:37	-8,8122	43,6391	F	N
105	29/08/2024	6:01:14	-8,4855	43,8723	GA	N
106	29/08/2024	11:48:56	-8,1218	44,0607	GA	2
107	29/08/2024	15:27:47	-8,3849	44,0360	GA	2
108	02/09/2024	7:21:47	-8,0426	44,0421	GA	2
109	02/09/2024	11:46:23	-8,3413	44,0317	GA	2
110	02/09/2024	15:23:55	-8,1020	44,0605	GA	2
111	03/09/2024	5:27:15	-8,2553	43,9551	GA	2
112	03/09/2024	9:36:53	-8,4884	43,7997	GA	2
113	03/09/2024	12:45:18	-8,6631	43,7074	GA	2
114	04/09/2024	5:37:55	-8,2919	43,9601	GA	2
115	04/09/2024	10:51:22	-8,6072	43,7382	GA	2
116	04/09/2024	15:34:14	-8,3708	43,9399	GA	2
117	04/09/2024	19:12:25	-8,5703	43,7939	F	N
118	05/09/2024	0:36:19	-8,3722	43,9875	F	N

119	05/09/2024	6:33:42	-8,0110	44,0215	GA	2
120	05/09/2024	9:59:30	-8,1982	43,8953	F	N
121	05/09/2024	14:00:00	-8,0560	44,0439	F	N
122	06/09/2024	2:56:38	-8,5681	43,7812	F	N
123	06/09/2024	6:52:15	-8,3585	43,8906	F	N
124	06/09/2024	11:34:28	-8,1311	44,0222	F	N
125	12/09/2024	6:04:30	-8,2482	43,9901	GA	2
126	12/09/2024	12:33:27	-8,2074	44,0056	GA	2
127	13/09/2024	3:42:43	-8,3751	43,9253	F	N
128	13/09/2024	9:06:08	-8,0657	44,0286	F	N
129	17/09/2024	5:25:17	-9,5179	42,9147	GA	2
130	17/09/2024	8:48:37	-9,5110	42,7276	GA	2
131	17/09/2024	13:06:13	-9,5449	42,9421	GA	2
132	17/09/2024	18:20:59	-9,3899	42,6761	F	N
133	17/09/2024	23:27:41	-9,4552	42,9555	F	N
134	18/09/2024	5:10:32	-9,4976	42,7442	F	N
135	18/09/2024	9:50:57	-9,5176	42,9450	F	N
136	18/09/2024	15:03:00	-9,2201	43,2772	F	N
137	19/09/2024	5:47:43	-7,8298	44,0271	F	2
138	19/09/2024	10:25:22	-8,1747	44,0020	F	N
139	19/09/2024	15:08:52	-8,4162	43,8796	F	N
140	19/09/2024	19:49:27	-8,1994	44,0364	F	N
141	20/09/2024	0:33:40	-8,4494	43,9312	F	N
142	20/09/2024	5:22:09	-8,1900	44,0399	F	N
143	20/09/2024	9:51:53	-8,4106	43,8958	F	N
144	20/09/2024	12:40:37	-8,5229	43,7883	F	4
145	23/09/2024	0:53:09	-8,7820	43,6436	F	4
146	23/09/2024	6:11:18	-8,5654	43,7721	GA	2
147	23/09/2024	9:24:17	-8,3876	43,8772	GA	2
148	23/09/2024	13:22:46	-8,3744	43,8817	GA	2
149	24/09/2024	5:50:42	-8,6021	43,7523	GA	2
150	24/09/2024	8:58:40	-8,4025	43,8719	GA	2
151	24/09/2024	13:22:09	-8,4035	43,8761	GA	2
152	25/09/2024	5:46:11	-8,5982	43,7554	GA	2
153	26/09/2024	5:29:50	-8,5909	43,7639	GA	2
154	26/09/2024	8:05:28	-8,5101	43,8171	GA	2
155	26/09/2024	11:33:06	-8,3539	43,9063	GA	2
156	27/09/2024	5:28:29	-8,5282	43,7838	GA	2
157	27/09/2024	9:29:29	-8,4075	43,9052	GA	2
158	27/09/2024	12:26:49	-8,5497	43,7880	GA	2
159	30/09/2024	0:09:24	-8,5919	43,5609	F	N
160	30/09/2024	5:52:13	-8,3432	43,9057	GA	2
161	30/09/2024	9:14:45	-8,5423	43,7887	GA	2
162	30/09/2024	12:25:35	-8,3622	43,8907	GA	2

163	01/10/2024	6:04:30	-8,2712	43,8815	GA	2
164	01/10/2024	10:29:09	-8,5466	43,7443	GA	2
165	01/10/2024	14:18:54	-8,3686	43,9031	GA	2
166	01/10/2024	17:58:20	-8,5770	43,7644	F	N
167	02/10/2024	5:16:32	-8,9317	43,5549	GA	2
168	02/10/2024	10:33:33	-8,5270	43,7478	GA	2
169	02/10/2024	13:35:21	-8,6749	43,6723	GA	2
170	02/10/2024	19:02:09	-8,4141	43,9112	F	N
171	02/10/2024	23:46:39	-8,1598	44,0065	F	N
172	03/10/2024	5:40:22	-7,8986	44,0583	GA	2
173	03/10/2024	10:36:15	-8,2842	43,9926	GA	2
174	03/10/2024	13:33:50	-8,4423	43,8910	GA	2
175	04/10/2024	3:05:47	-8,3870	44,0204	GA	N
176	04/10/2024	7:53:29	-8,0241	44,0543	GA	N
177	07/10/2024	4:32:57	-8,3970	44,0120	GA	1
178	07/10/2024	8:24:22	-8,0934	44,0629	GA	1
179	07/10/2024	13:19:05	-8,4035	43,9214	GA	N
180	10/10/2024	5:13:09	-8,4816	43,8908	GA	2
181	10/10/2024	10:27:51	-8,1715	44,0762	F	1
182	10/10/2024	15:19:06	-8,2125	44,0220	F	1
183	11/10/2024	4:28:46	-9,1057	43,4766	F	1
184	11/10/2024	8:21:28	-9,3127	43,3809	GA	1
185	11/10/2024	13:12:36	-9,0504	43,5416	GA	1
186	14/10/2024	2:46:11	-9,3044	43,3576	F	1
187	14/10/2024	5:46:46	-9,1644	43,4461	GA	N
188	14/10/2024	9:06:07	-8,9826	43,5543	GA	3
189	14/10/2024	11:55:42	-9,0884	43,4928	GA	N
190	16/10/2024	5:21:01	-8,9280	43,5652	GA	N
191	16/10/2024	8:46:30	-9,1397	43,4708	GA	3
192	16/10/2024	12:08:17	-8,9872	43,5671	GA	N
193	16/10/2024	15:36:16	-9,1731	43,4447	GA	3
194	17/10/2024	5:30:03	-8,9060	43,5892	GA	3
195	17/10/2024	11:50:37	-9,3038	43,3905	GA	1
196	17/10/2024	14:44:28	-9,1551	43,4799	GA	3
197	18/10/2024	6:22:17	-9,4255	43,3465	GA	3
198	18/10/2024	10:43:20	-9,1588	43,4848	GA	3
199	21/10/2024	4:53:26	-9,4541	43,3183	GA	1
200	21/10/2024	9:01:53	-9,2285	43,4412	GA	N
201	21/10/2024	14:55:01	-9,2596	43,4161	GA	1
202	21/10/2024	17:59:24	-9,0814	43,5305	F	N
203	22/10/2024	3:18:06	-8,6982	44,0554	F	1
204	22/10/2024	7:50:56	-8,4094	44,0967	GA	1
205	22/10/2024	10:31:25	-8,2368	44,0732	GA	N
206	22/10/2024	14:55:07	-8,3333	43,9959	GA	3

207	23/10/2024	3:04:12	-8,8274	43,6707	F	1
208	23/10/2024	8:09:44	-9,0444	43,5833	GA	3
209	23/10/2024	12:01:18	-9,2590	43,4493	GA	3
210	23/10/2024	16:16:06	-8,9939	43,5743	F	1
211	24/10/2024	6:50:51	-9,1015	43,5469	GA	3
212	24/10/2024	11:54:21	-9,3783	43,3659	GA	1
213	25/10/2024	6:32:10	-9,0773	43,5344	GA	N
214	25/10/2024	11:59:29	-9,4213	43,3508	GA	3
215	28/10/2024	6:31:39	-9,5023	43,2591	GA	N
216	28/10/2024	11:23:46	-9,2684	43,4420	GA	N
217	29/10/2024	6:30:39	-9,2548	43,4368	GA	N
218	29/10/2024	12:05:07	-9,5519	43,1589	GA	3
219	30/10/2024	6:33:56	-9,3743	42,1022	GA	N
220	30/10/2024	12:54:04	-9,3600	42,4926	GA	3
221	30/10/2024	17:31:03	-9,5301	42,7400	GA	3
222	31/10/2024	6:27:43	-9,5296	43,2532	GA	3
223	31/10/2024	8:47:32	-9,4674	43,3540	GA	N
224	31/10/2024	12:43:08	-9,2583	43,4451	GA	3
225	04/11/2024	6:32:56	-9,2618	43,4484	GA	1
226	04/11/2024	9:53:07	-9,4588	43,3433	GA	1
227	04/11/2024	13:49:29	-9,2111	43,4958	GA	1
228	05/11/2024	4:24:33	-8,5701	43,9275	GA	1
229	05/11/2024	9:53:51	-8,4671	44,1194	GA	N
230	05/11/2024	13:19:36	-8,2056	44,0919	GA	N
231	06/11/2024	6:16:53	-8,4026	44,1059	GA	N
232	06/11/2024	9:47:36	-8,1029	44,0777	GA	N
233	06/11/2024	14:05:15	-8,4035	44,1141	GA	N
234	06/11/2024	17:19:04	-8,1887	44,0724	GA	N
235	07/11/2024	6:42:46	-9,2203	43,4731	GA	N
236	07/11/2024	10:39:50	-9,3658	43,2417	GA	N
237	07/11/2024	13:58:55	-9,2289	43,4526	F	N
238	07/11/2024	18:32:15	-9,0209	43,5907	F	N
239	07/11/2024	23:01:44	-9,2185	43,4775	F	N
240	08/11/2024	5:49:57	-8,7999	43,8005	GA	N
241	08/11/2024	12:22:47	-8,6269	44,0929	GA	N
242	11/11/2024	4:23:23	-8,6800	44,0332	F	2
243	11/11/2024	9:25:42	-8,3585	44,0996	GA	2
244	11/11/2024	14:10:33	-8,6926	44,0868	F	2
245	11/11/2024	18:16:43	-8,5082	44,0309	F	2
246	12/11/2024	8:02:29	-8,4498	44,0776	GA	2
247	12/11/2024	12:21:58	-8,7310	44,0758	GA	2
248	12/11/2024	16:11:53	-8,4875	44,1076	F	2

Tabla 2. Lances

3.3 Interacciones con cetáceos

Las siguientes interacciones con cetáceos han sido detectadas durante el periodo analizado:

MAREA	Nº LANCE	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA DE FIN	HORA DE FIN	TIPO DE INTERACCION	ESPECIE	Nº INDIVIDUOS
27	155	26/09/2024	15:10:21	26/09/2024	15:10:48	AVISTAMIENTO SIGUIENDO RED EN UN VIRADO	DCO	4

Tabla 3. Interacciones con cetáceos

4 Incidencias

No se han identificado incidencias en el equipo SeaTube o en la operativa y comportamiento del barco y su tripulación, que hayan podido afectar a la capacidad de análisis de los videos recibidos para los objetivos y alcance propuesto en este proyecto.

5 Conclusiones y Recomendaciones

Las mareas se han desarrollado según el comportamiento esperado para un buque arrastrero.

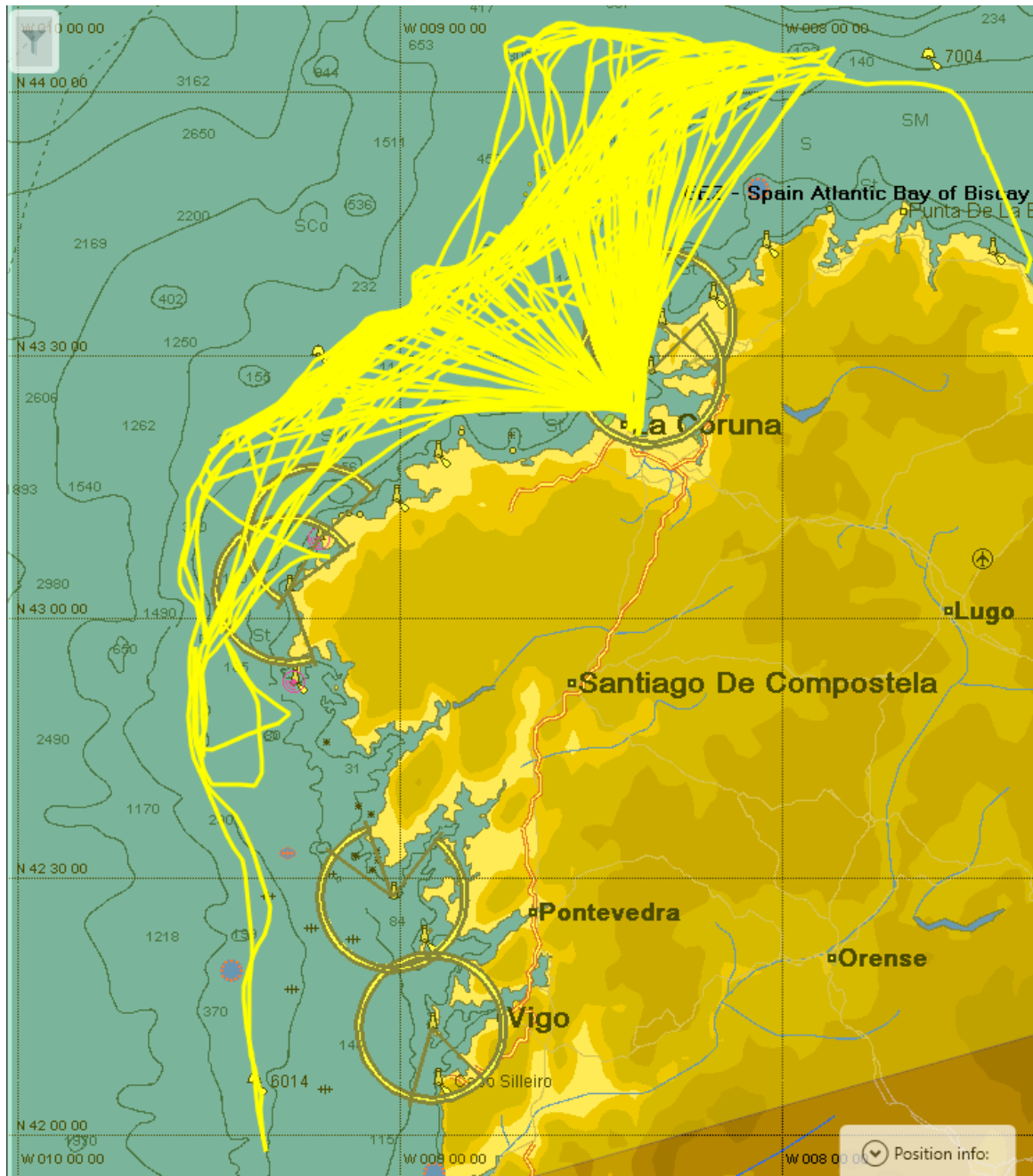
Se ha detectado 1 avistamiento de cetáceos durante el periodo analizado. En ningún caso se ha evidenciado interacción directa con el aparejo.

6 Firma del responsable técnico.

Nombre del responsable técnico:	Firma:
Gonzalo Legorburu Marcos	

7 Anexos.

7.1 Anexo I: Traza



7.2 Anexo II: DOS Procedimiento Interacciones Cetáceos

El objetivo de este procedimiento es identificar los principales eventos de pesca: lances, el calado y la virada del arte de pesca, las derivas, así como detectar e identificar cualquier interacción con cetáceos. Para lograr este objetivo se controlan los parámetros indicados en el **anexo 1**.

En el análisis del vídeo, separamos el esfuerzo dedicado a describir el esfuerzo pesquero realizado por el barco durante las distintas mareas (proceso de Screening) y la detección y descripción de las interacciones con cetáceos.

1. Proceso de Screening¹

- 1.1 El analista aplica filtros de velocidad sobre el 100% de la traza de la marea buscando entradas y salidas de puerto que definan cada una de las mareas.
- 1.2 Una vez definidas las mareas que componen el periodo de análisis, el comportamiento del barco, las derivas y las evidencias de vídeo se tienen en cuenta para determinar los periodos de cada lance como son, inicio de calado, fin de calado, inicio de virada y fin de virada.

Resultados:

- Determinación del inicio y del final de cada marea
- Determinación de inicio y final de cada calado
- Determinación del inicio y final de cada virada
- Número de lances
- Notas del observador, y anotación de circunstancias que estén contempladas en el alcance del análisis contratado
- Número de días de pesca
- Utilización de medidas de mitigación (Pingers)

2. Proceso de descripción de interacciones con cetáceos.

- 2.1 El observador analiza los periodos de lance e identifica y describe todas las interacciones con cetáceos.

Resultados:

- Fecha, hora y coordenadas de cada interacción
- Tipo de interacción (Avistamiento o interacción directa con el aparejo)
- Código de la especie
- Número total de individuos
- Códigos de destino

¹ El protocolo de screening supone que el vídeo cumple los siguientes requisitos mínimos:

1. Los vídeos se han grabado con la información del GPS en los metadatos
2. Las operaciones de calado han sido grabadas por las cámaras
3. Las operaciones de virada han sido grabadas por cámaras
4. Un mínimo de 10 fps en cámaras para anzuelos, flotadores y cebos

El analista recogerá la información a través del software de análisis de videos SVM y los resultados de los trabajos realizados se transforman en el informe final en formato Excel a través del “Report Server”.

Anexo 1

Tarea	Output del SVM
Proceso de Medición del esfuerzo pesquero	
Determinación del inicio y del final de cada una de las mareas	Fecha, hora, posición GPS
Número de lances	Número total
Número de días de pesca	Número total
Identificación del inicio y final del calado	Fecha, hora, posición GPS
Identificación del inicio y final de la virada	Fecha, hora, posición GPS
Utilización de medidas de mitigación (Pingers)	Pingers (S/N)
Proceso de Descripción de Interacciones con Cetáceos	
Descripción de las interacciones	
Fecha, hora y posición	Fecha, hora, posición GPS, número total
Identificación de especies	Código de la especie
Descripción del tipo de interacción	Código de interacción
Descripción del destino	Código de destino
Número total de individuos	Número total

7.3 Anexo III: Tablas de códigos

a) Códigos de especies

CODIGO	ESPECIE
DBO	<i>Tursiops truncatus</i>
DCO	<i>Delphinus delphis</i>
DLP	<i>Delphinidae</i>
DST	<i>Stenella coeruleoalba</i>
GLO	<i>Globicephala spp</i>
KIW	<i>Orcinus orca</i>
ODN	<i>Odontoceti</i>
PIW	<i>Globicephala melas</i>

b) Códigos de condición:

CODIGO	CONDICIÓN
A0	VIVO (PERO NO CATEGORIZADO EN A1, A2 O A3)
A1	VIVO, SANO
A2	VIVO, HERIDO
A3	VIVO, PERO MUERTO FINALMENTE
D	MUERTO
U	DESCONOCIDA LA CONDICION

c) Códigos de destino:

CODIGO	DESTINO
DM	DEVUELTO AL MAR MUERTO
DV	DEVUELTO AL MAR VIVO
LPM	LIBERADO POR SUS PROPIOS MEDIOS



ANEXO 6: Informe SATLINK – Virgen del Faro



INNOVATION | TECHNOLOGY | SUSTAINABILITY

VESSEL MONITORING PLAN

VIRGEN DEL FARO
MONITOREO ELECTRÓNICO REMOTO (REM)

Part A

I. Información que debe facilitar el armador:

Registro externo:	9264829
Nombre de la embarcación:	Virgen del Faro
Número de registro de la flota de la UE	ESP000025484
IRCS:	ECAV
Puerto base:	La Coruña
Longitud del barco (m):	30.5 m
Tipo de barco:	Arrastrero de fondo en Cantábrico NW
Número de tripulantes:	10
Lleva observador (Y/N):	
Nombre del propietario o representante del propietario	
Teléfono no:	
E-mail:	

Descripción de la manipulación del pescado por la tripulación y cualquier otro detalle útil.

[illegible]

La instalación se llevará a cabo con la aprobación del armador del buque y siempre intentando acomodarse a las necesidades de la tripulación para evitar cualquier problema por tener el sistema a bordo.

El objetivo actual de la instalación es monitorizar las posibles interacciones de los mamíferos con las artes de pesca durante el arrastre de la red, el virado del copo a la cubierta del buque y el destino de los animales subidos a bordo o que hayan interactuado con las artes de pesca.

Part B

Responsabilidad del proveedor del sistema REM y a validar por Digital Observer Services (DOS) y/o el proveedor del servicio.

Satlink, es una empresa de ingeniería especializada en el desarrollo, implementación y mantenimiento en equipos de pesca sostenible y, también, para una mejor gestión de la pesca.

I. Imagen del barco



II. Configuración del sistema

La SeaTube nano (ST a partir de ahora) que se instalará a bordo del F.V. Virgen del Faro contará con 2 cámaras, que grabarán los alrededores de la popa del buque y la rampa de acceso de la red a la cubierta para controlar todas las posibles actividades de interacción entre los mamíferos y las artes de pesca.

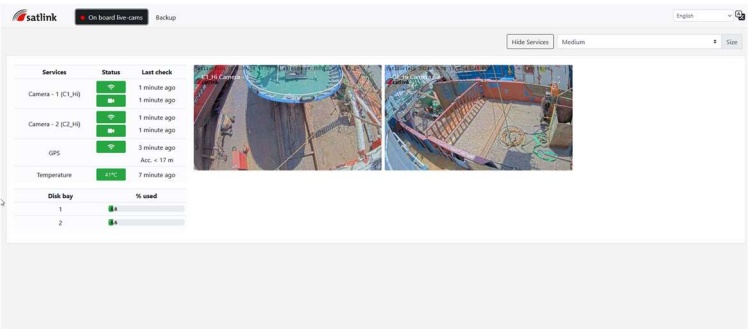
Las cámaras ST ya han demostrado que sobreviven en condiciones marinas adversas, pero se instalarán en el lugar más seguro posible para evitar cualquier estrés ambiental innecesario.

La ST está configurada para estar grabando vídeo 24 horas al día, 7 días a la semana, de modo que no se descartará ninguna información de antemano.

III. Funcionamiento del sistema - Descripción general

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	
GRABACIÓN DE VÍDEO:	Para Virgen del Faro, proponemos un sistema de 2 cámaras (la posición final dependerá de la información recibida del buque). El objetivo es vigilar los alrededores de la popa del buque durante todas las actividades de pesca.

IV. Ubicación de los componentes del sistema

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA	
<p>Caja de control Imagen de la ubicación de la caja de control</p> 	
<p>GPS Imagen de localización del GPS</p> 	<p>Accuracy: 2,5m/4,0m CEP-Horizontal Frequency: Rx: 1525,0 to 1559,0 MHz; Tx: 1626,5 to 1660,5 MHz.</p>

Cámara 1 - Cámara de Popa

Imagen del emplazamiento de la cámara 1



Cámara de 100° instalada en la popa del buque para controlar las posibles interacciones de mamíferos marinos con la red de arrastre.

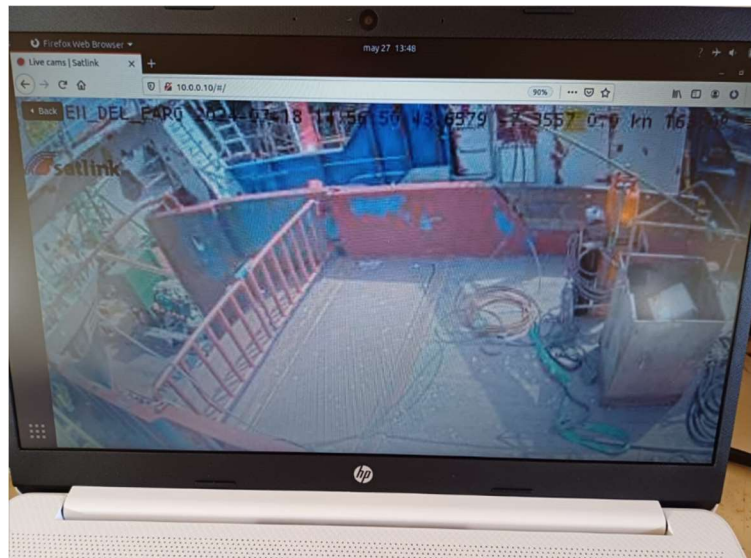


Camera 2 – Cámara del arco

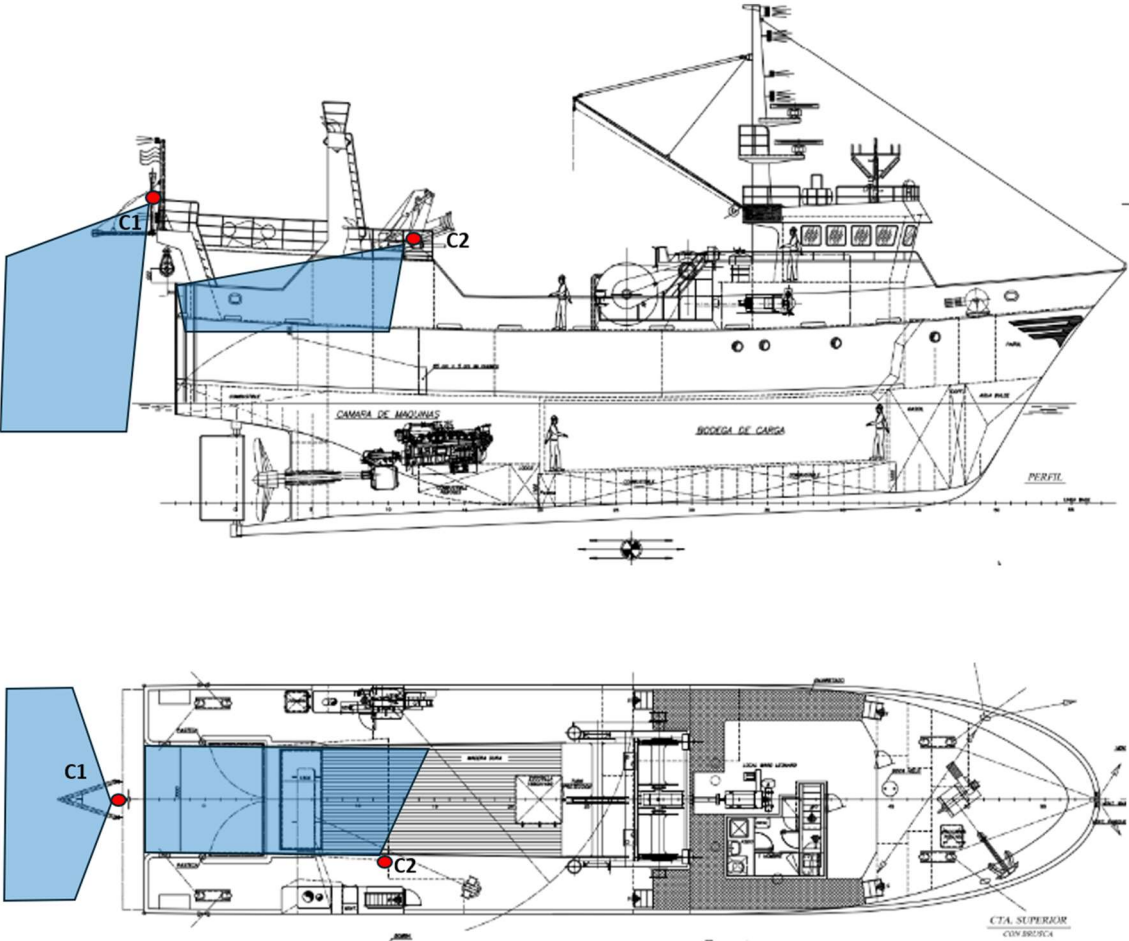
Imagen del emplazamiento de la cámara 2



Cámara de 100° montada en el poste de popa, mirando de proa a popa, con el fin de izar el copo e introducir la captura en la cubierta de pesca y comprobar la presencia de mamíferos marinos.



Propuesta de ubicación de cámaras



		Camera Settings Summary
Video Recording:	Sensor triggered	2 IP, PoE cameras
Video Transmitting:	Sensor based	RTSP stream: H264
Video length:	10min	Min. Video Resolution: 1280x720p (can be upgraded)
GPS update:	10min	Framerate (100°): 12fps
Status reporting:	Daily	Focal length: Varifocal lenses, 3.4-8.9mm, F1.8.
Hardware check:	5min	Field of view: Up to 100°
		Min. Light for colour: 0.1 lux at 50 IRE, F1.8
		Min. Light for B/W: 0.02 lux at 50 IRE, F1.8

V. Observaciones generales

Todo este Plan de Monitorización del Buque está sujeto a cambios en función de la información que se reciba en el buque en el momento de la instalación. El técnico proporcionará dicha información para intentar obtener la mejor información de cada componente del sistema.

El objetivo de la instalación es ofrecer una cobertura total de cualquier evento de pesca. Para lograrlo, contaremos con un conjunto de cámaras a medida que grabarán la popa del buque y la parte de la cubierta donde se realiza la manipulación de la captura.

Lo ideal es que la tripulación tenga poco contacto con el equipo, aparte de comprobar el repetidor de levas tanto para aprovechar las cámaras instaladas como para asegurarse de que están lo bastante limpias como para grabar vídeos precisos.



ANEXO 6: Informe SATLINK – Virgen Tercera



INNOVATION | TECHNOLOGY | SUSTAINABILITY

VESSEL MONITORING PLAN

VIRGEN TERCERA
MONITOREO ELECTRÓNICO REMOTO (REM)

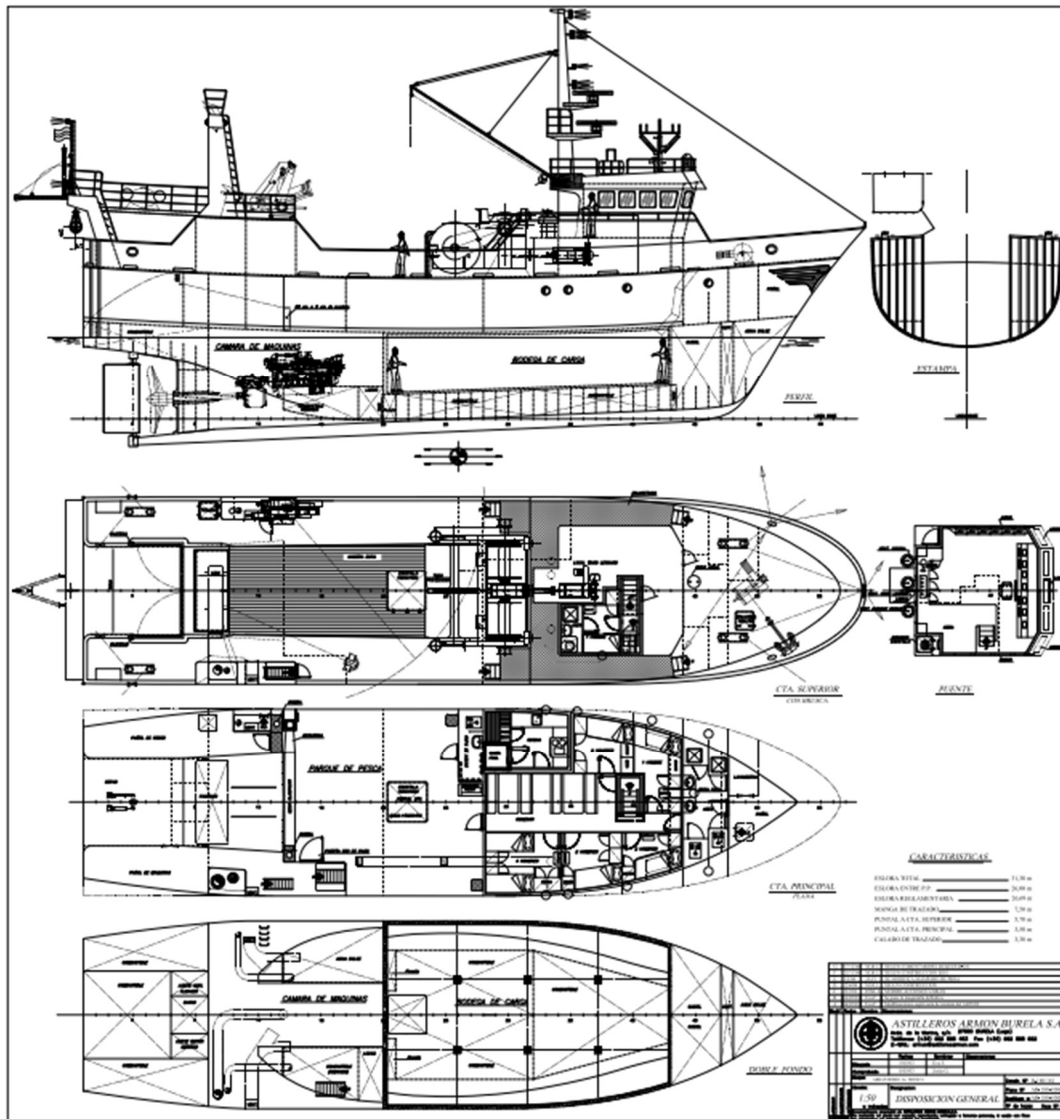
Part A

I. Información que debe facilitar el armador:

Registro externo:	9264843
Nombre de la embarcación:	Virgen Tercera
Número de registro de la flota de la UE	ESP000026144
IRCS:	ECGV
Puerto base:	La Coruña
Longitud del barco (m):	31.3 m
Tipo de barco:	Arrastrero de fondo en Cantábrico NW
Número de tripulantes:	
Lleva observador (Y/N):	
Nombre del propietario o representante del propietario	
Teléfono no:	
E-mail:	

Descripción de la manipulación del pescado por la tripulación y cualquier otro detalle útil.

El objetivo actual de la instalación es monitorizar las posibles interacciones de los mamíferos con las artes de pesca durante el arrastre de la red, el virado del



copo a la cubierta del buque y el destino de los animales subidos a bordo o que hayan interactuado con las artes de pesca.

Part B

Responsabilidad del proveedor del sistema REM y a validar por Digital Observer Services (DOS) y/o el proveedor del servicio.

Satlink, es una empresa de ingeniería especializada en el desarrollo, implementación y mantenimiento en equipos de pesca sostenible y, también, para una mejor gestión de la pesca.

I. Imagen del barco



II. Configuración del sistema

La SeaTube nano (ST a partir de ahora) que se instalará a bordo del F.V. Virgen Tercera contará con 2 cámaras, que grabarán los alrededores de la popa del buque y la rampa de acceso de la red a la cubierta para controlar todas las posibles actividades de interacción entre los mamíferos y las artes de pesca. Las cámaras ST ya han demostrado que sobreviven en condiciones

marinas adversas, pero se instalarán en el lugar más seguro posible para evitar cualquier estrés ambiental innecesario.

La ST está configurada para estar grabando vídeo 24 horas al día, 7 días a la semana, de modo que no se descartará ninguna información de antemano.

III. Funcionamiento del sistema - Descripción general

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	
GRABACIÓN DE VÍDEO:	Para Virgen Tercera, proponemos un sistema de 2 cámaras (la posición final dependerá de la información recibida del buque). El objetivo es vigilar los alrededores de la popa del buque durante todas las actividades de pesca.

IV. Ubicación de los componentes del sistema

LOCALIZACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

Caja de control
Imagen de la
ubicación de la caja
de control



GPS
Imagen de
localización del GPS



Accuracy: 2,5m/4,0m CEP-Horizontal
Frequency: Rx: 1525,0 to 1559,0 MHz; Tx: 1626,5
to 1660,5 MHz.

Cámara 1 - Cámara de Popa

Imagen del emplazamiento de la cámara 1



Cámara de 100° instalada en la popa del buque para controlar las posibles interacciones de mamíferos marinos con la red de arrastre.

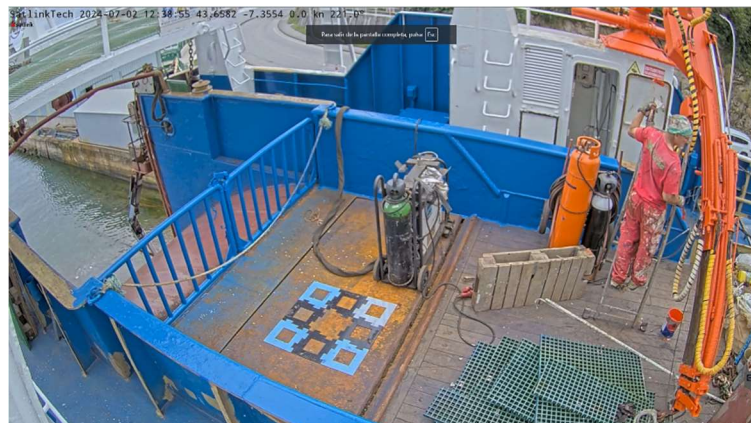


Camera 2 – Cámara del arco

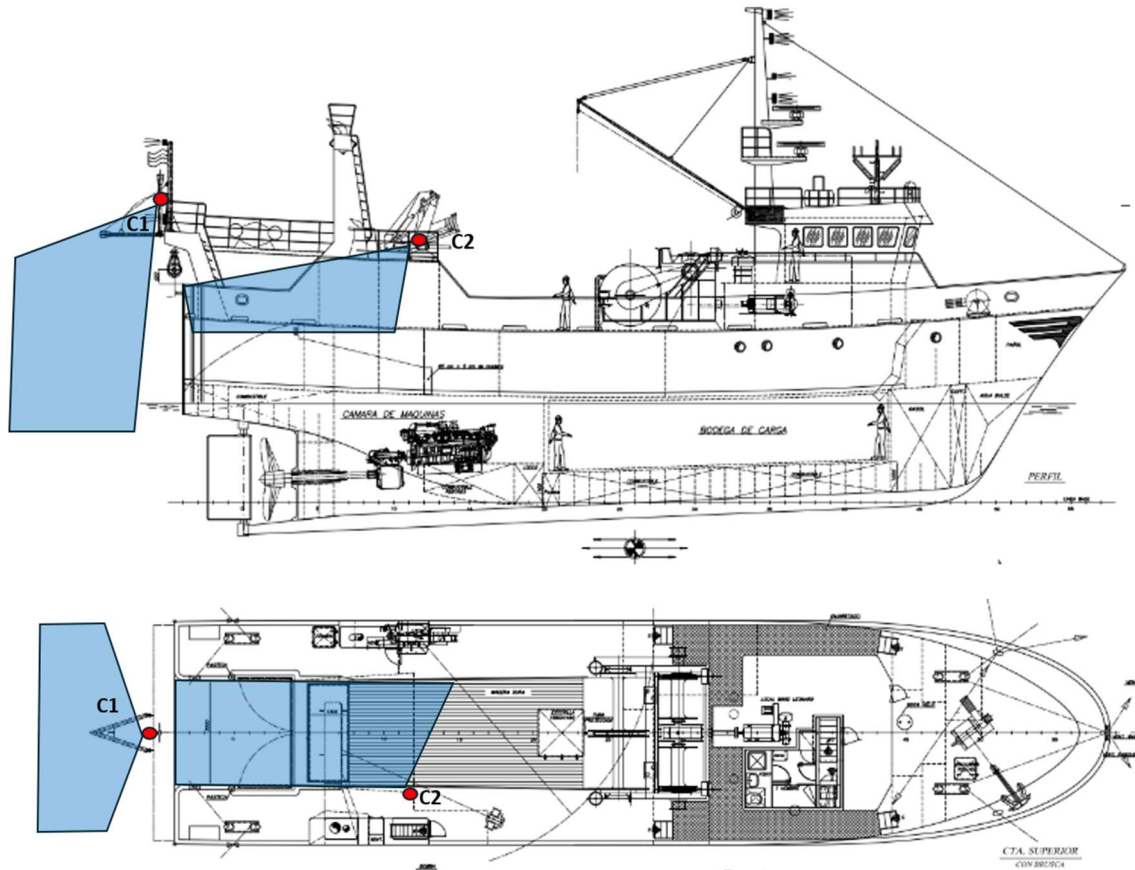
Imagen del emplazamiento de la cámara 2



Cámara de 100° montada en la barandilla cercana al medio arco de popa. Mirando de proa a popa, con el fin de controlar el izado del copo, la introducción de la captura en la cubierta de pesca y comprobar la presencia, o no, de mamíferos marinos.



Ubicación de cámaras



Video Recording: Sensor triggered
 Video Transmitting: Sensor based
 Video length: 10min
 GPS update: 10min
 Status reporting: Daily
 Hardware check: 5min

Camera Settings Summary

2 IP, PoE cameras
 RTSP stream: H264
 Min. Video Resolution: 1280x720p (can be upgraded)
 Framerate (100°): 12fps
 Focal length: Varifocal lenses, 3.4-8.9mm, F1.8.
 Field of view: Up to 100°
 Min. Light for colour: 0.1 lux at 50 IRE, F1.8
 Min. Light for B/W: 0.02 lux at 50 IRE, F1.8

V. Observaciones generales

Durante la instalación del sistema el técnico recomendó que la cámara 2 no se instalara en el arco, por dos motivos, es un semiarco, por lo que no se termina de cerrar y por lo tanto la posibilidad de vibración es mayor y el segundo motivo porque el espardel quedaría demasiado cerca de la cámara por lo que el propio espardel limitaría la visión, es por ello que se propuso el adelantar la cámara y ponerla en una barandilla.

El objetivo de la instalación es ofrecer una cobertura total de cualquier evento de pesca. Para lograrlo, contaremos con un conjunto de cámaras a medida que grabarán la popa del buque y la parte de la cubierta donde se realiza la manipulación de la captura.

Lo ideal es que la tripulación tenga poco contacto con el equipo, aparte de comprobar el repetidor de levas tanto para aprovechar las cámaras instaladas como para asegurarse de que están lo bastante limpias como para grabar vídeos precisos.