



Proxecto SILENCIO

CLARA ALMÉCIJA - UNIDADE DE TECNOLOXÍA MARINA
CENTRO TECNOLÓXICO DO MAR



Unión Europea

Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)



El proxecto SILENCIO se desarrolla con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través del Programa pleamar, cofinanciado por el FEMP. Acción gratuita cofinanciada por FEMP

Quen son eu?

Silencio



Xeóloga



Oceanógrafa



Universidade de Vigo



Quen son eu?

Unidade Tecnoloxías Mariñas

Centro Tecnolóxico do Mar-Fundación CETMAR



- Instrumentación Oceanográfica para a monitorización do medio mariño
- Validación de prototipos en condicións reais de traballo

Centro Tecnológico do Mar-Fundación CETMAR



CETMAR es unha Fundación pública que traballa pola mellora:

- Do medio mariño
- Dos seus recursos
- De todos os sectores que viven do mar



Como???

- Fomentando a innovación
- Traballando pola sostenibilidade ambiental, social e económica.
- Guiando no I+D+i ao sector marítimo-pesqueiro, centros de investigación e administración



Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)



Centro Tecnológico do Mar-Fundación CETMAR



Diferentes áreas ou unidades de traballo de diversos ámbitos:

- Control e xestión do medio mariño e os seus recursos
- Cooperación Internacional
- Formación
- Promoción e Transferencia de tecnoloxía
- Socioeconomía da pesca
- Tecnoloxía dos produtos pesqueiros
- Unidade de tecnoloxía Mariña



Maio de 2021 en CETMAR traballamos 48 persoas:

- 37 mulleres
- 11 homes
- 7 das 8 coordinadoras de área son mulleres

Formación académica do persoal de CETMAR é moi diversa (Bioloxía, Química, Cc. Mar, Economía, Traducción, Enxeñería, Comunicación, Cc. Políticas, Dereito, Antropoloxía, etc.)



Unión Europea

Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

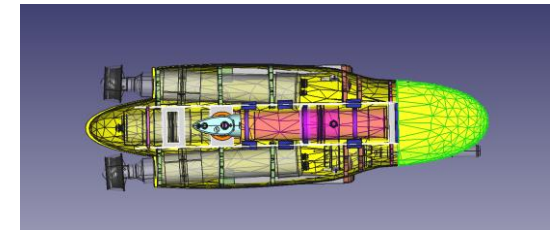


Unidade de Tecnoloxía Mariña-UTMAR

-Campos de especialización

- Deseño, instalación e mantemento de redes de observación meteorolóxica e oceanográfica
- Integración e avaliación de novas tecnoloxías de seguimento
- Desenvolvemento de solucións tecnolóxicas personalizadas
- Enerxías renovables mariñas

Silencio



Unidade de Tecnoloxía Mariña-UTMAR

-Redes de observación-DATOS ambientais:



- Meteorolóxicos: vento, temperatura, humidade, radiación solar
- Oceanográficos: temperatura e salinidade do mar a diferentes niveis, correntes concentracions de osíxeno e clorofila
- Control de calidade dos datos e Posta en valor dos datos adquiridos



Por que estou hoxe aquí?



Divulgación Científica



Mostrar a labor das mulleres nas ciencias e empodaran ás mulleres do futuro



Poñer a ciencia ao servizo da Sociedade

Por que estou hoxe aquí?



Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)



Proxecto SILENCIO



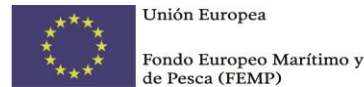
Proxecto do programa pleamar 2020

-1 ano de duración (dic 2020-dic 2021)



-Financiado por Fundación Biodiversidad parte do Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico.

-Confinanciado FEMP



Proyecto SILENCIO



Proyecto do programa pleamar 2020



Innovación no sector pesquero

Alineado con la Prioridad 1: **Fomentar una pesca sostenible desde el punto de vista medioambiental, eficiente en el uso de los recursos, innovadora, competitiva y basada en el conocimiento.**

Obxectivo do Proxecto SILENCIO



“Establecer as bases para o desenvolvemento dunha actividade pequena e marisqueira máis sostible e con menor impacto acústico para mellorar o estado ambiental do medio mariño”

- Mellorar o coñecemento sobre ruído mariño



- Estudar a viabilidade de electrificar a propulsión dos barcos de pequeno porte



- Potenciar o compromiso do sector e da súa contorna coa problemática do ruído mariño



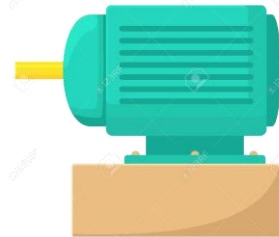
@SILENCIO_CETMAR

Que imos facer no Proxecto SILENCIO?

a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



b.- Estudar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións



Que imos facer no Proxecto SILENCIO?



a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño





Que é o ruído?

O son é unha variación da presión dun fluído que se produce cando un obxecto vibra no seu interior. Este movemento despraza as partículas cercanas, que desplazan ás contiguas e así sucesivamente, xerando unha perturbación que se propaga: onda sonora.





Que é o ruído?

O son é unha variación da presión dun fluído que se produce cando un obxecto vibra no seu interior. Este movemento despraza as partículas cercanas, que desplazan ás contiguas e así sucesivamente, xerando unha perturbación que se propaga: onda sonora.





Que é o ruído?

O son é unha variación da presión dun fluído que se produce cando un obxecto vibra no seu interior. Este movemento despraza as partículas cercanas, que desplazan ás contiguas e así sucesivamente, xerando unha perturbación que se propaga: onda sonora.





Que ruído temos no mar?



Ruído natural: ondas, fauna, etc.



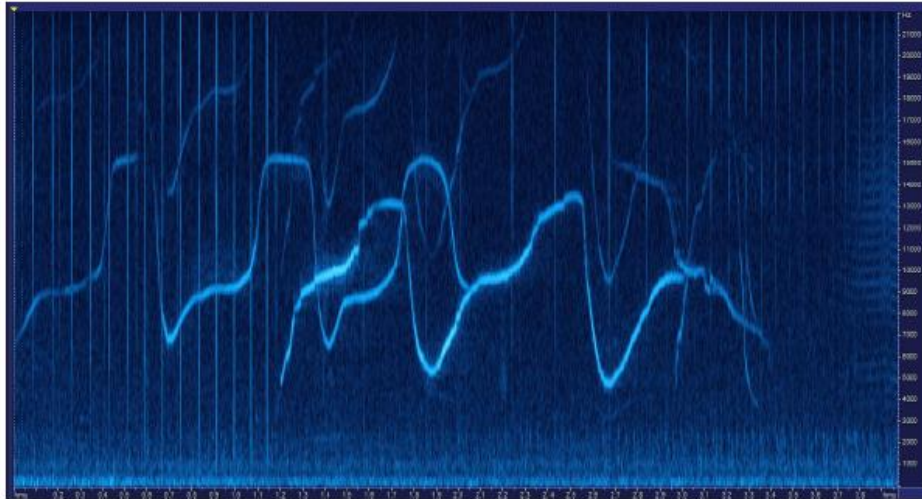
Balea Xibarte (*Megaptera novaeangliae*)



Arroaces (*Tursiops truncatus*)



O ruído do mar tamén pode verse...



Arroaces (*Tursiops truncatus*)



Que ruído temos no mar?

Moitos animais usan o son para realizar as súas funcións básicas



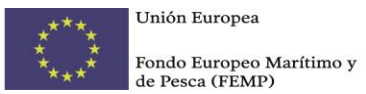
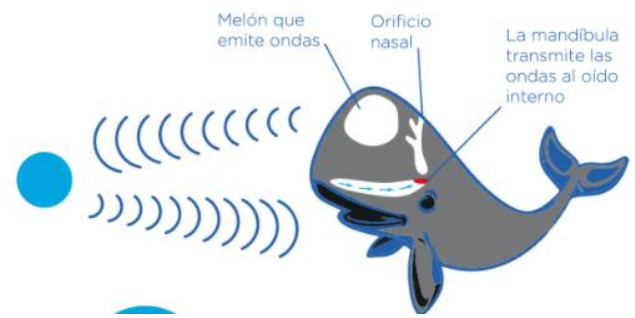
Ecolocalización

Cómo analizar el ambiente a través de los sonidos.

Mediante esta habilidad, mamíferos marinos como los delfines, las orcas, los calderones, las marsopas o los cachalotes emiten sonidos (ondas acústicas) en el agua que rebotan en los objetos y regresan a los animales en forma de eco.

Gracias a este sistema, pueden conocer el tamaño, la forma, la velocidad, la distancia, la dirección, e incluso parte de la estructura interna de los objetos en el agua detectando obstáculos, presas, predadores, etc.

1. El animal emite una onda.
2. La onda rebota en el objeto.
3. El animal recibe la onda.
4. El cerebro procesa la información y detecta el objeto, su forma y su densidad.





Que ruído temos no mar?

Ruído natural: ondas, fauna, etc.

Ruído de Orixe humana: extracción, pesca, obras, etc.



Ruído continuo

El tráfico de barcos es probablemente la mayor fuente de ruido antrópico en el mar y se estima que, debido a él, se ha incrementado en unos 15 dB el nivel de ruido ambiental de bajas frecuencias (<100 Hz).

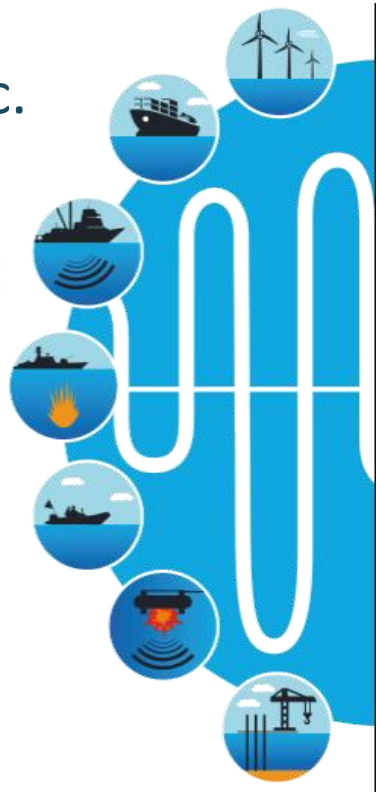


Ruído impulsivo

Son sonidos de corta duración y alta intensidad. Las explosiones, las obras en mar adentro o los disparos con cañones de aire comprimido que se utilizan para conocer la naturaleza de los fondos marinos son algunas de las principales fuentes de ruido impulsivo.



El sonar (Sound Navigation and Ranging)



Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)





Que ruído temos no mar?

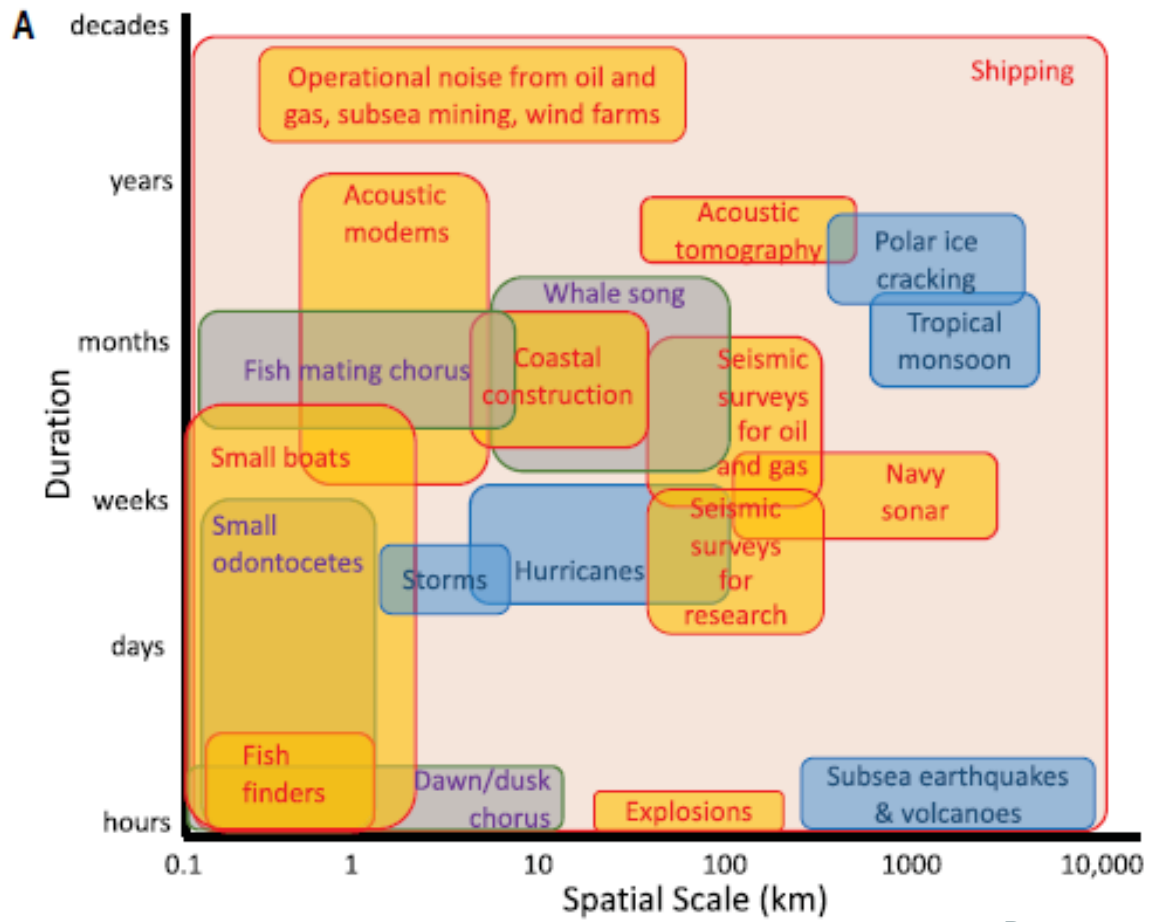
Moitos animais usan o son para realizar as súas funcións básicas

Ruído Orixe humana interfiere coa fauna

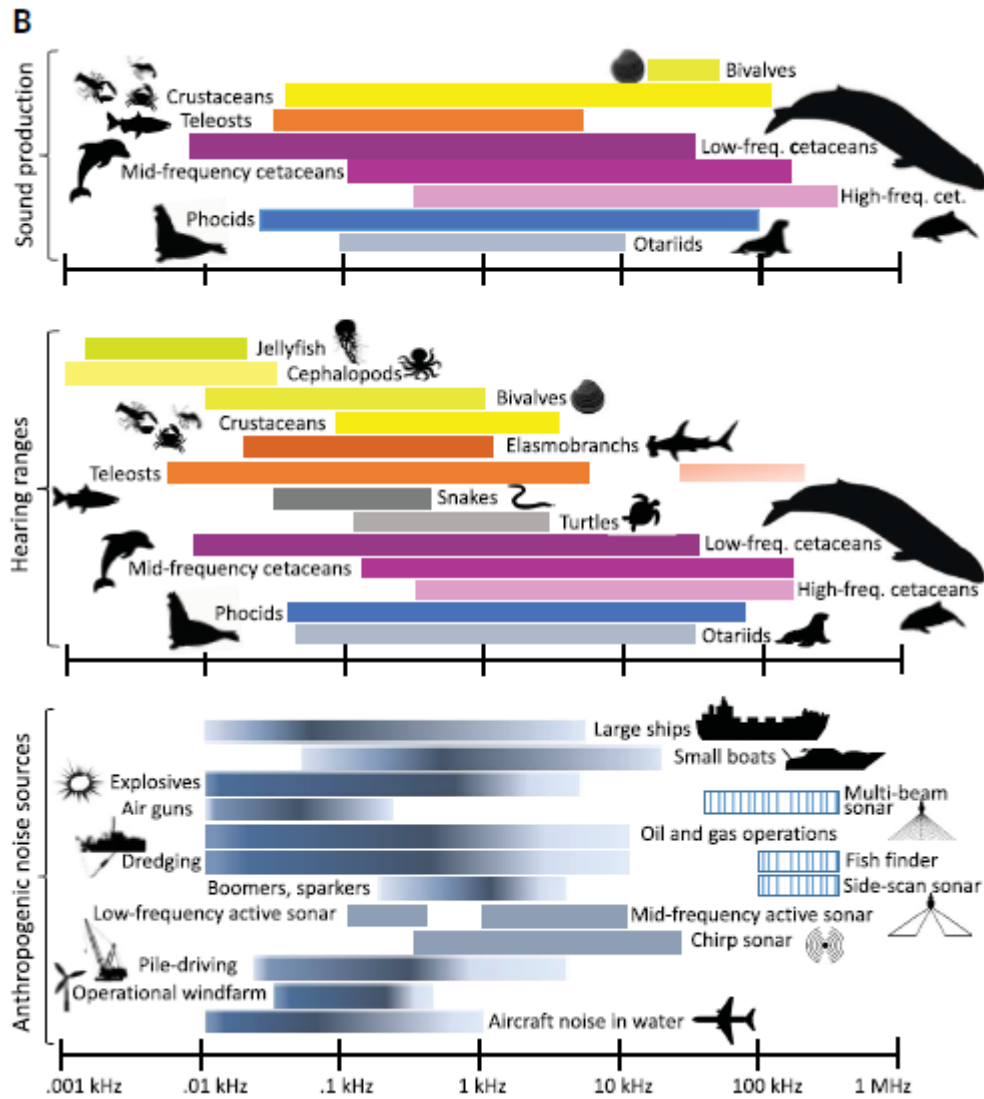




Que ruído temos no mar?

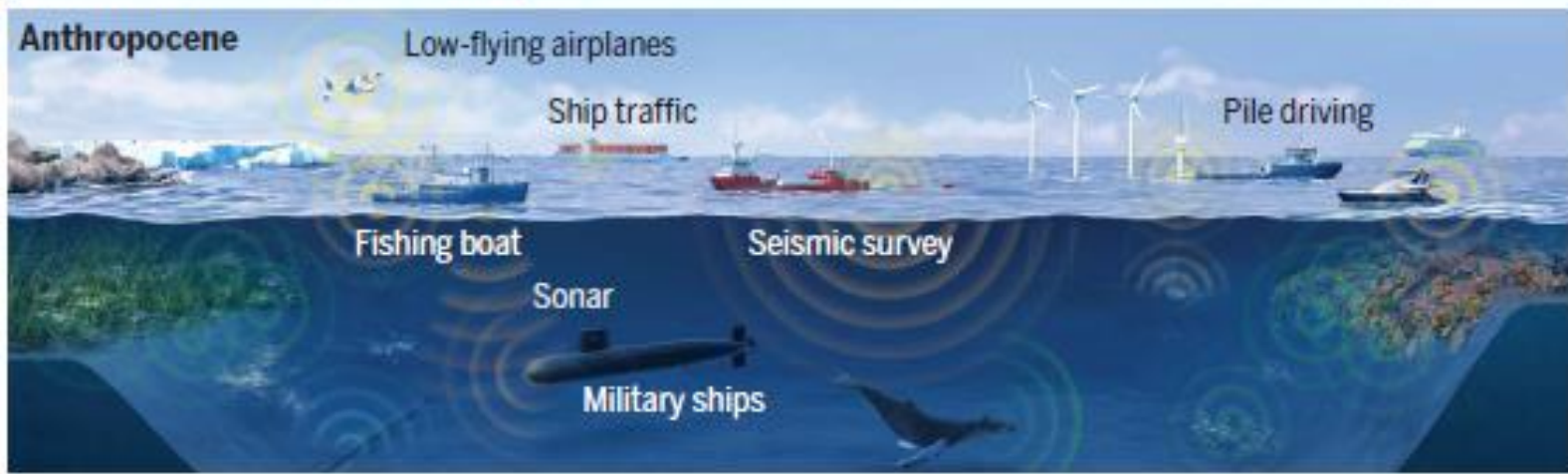
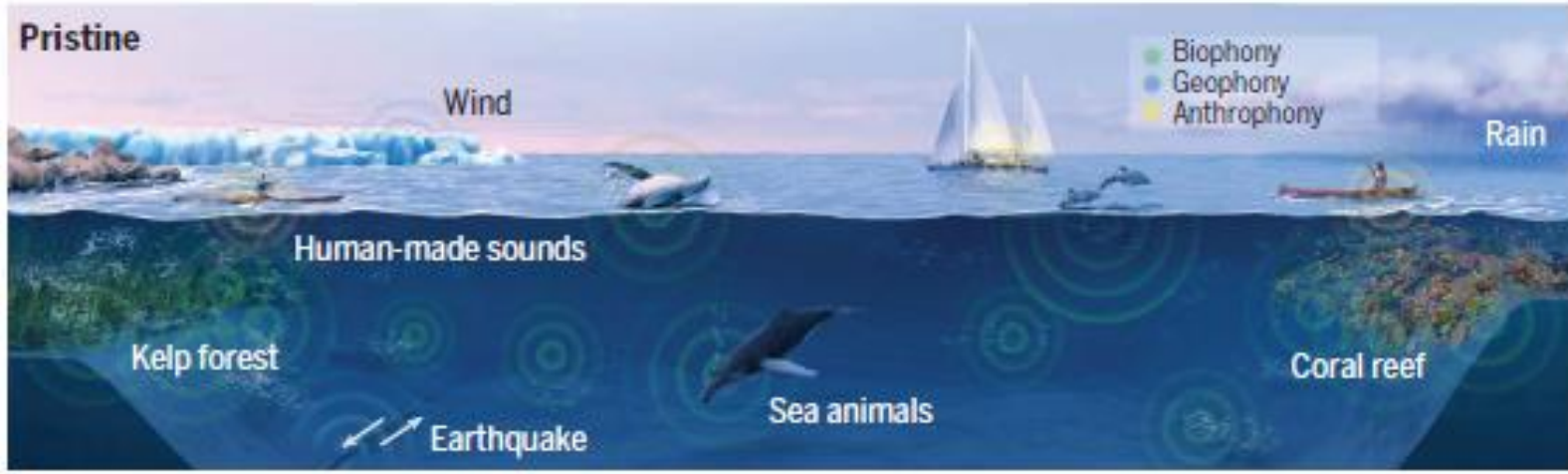


Duarte et al., Science 371, 583 (2021)



Duarte *et al.*, Science 371, 583 (2021)

a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



Duarte *et al.*, Science 371, 583 (2021)



Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)





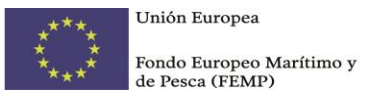
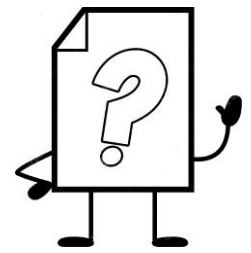
Por que é tan interesante mellorar o noso coñecemento do ruído no mar?

Directiva Marco da Estratexia Mariña (2008/56/CE)

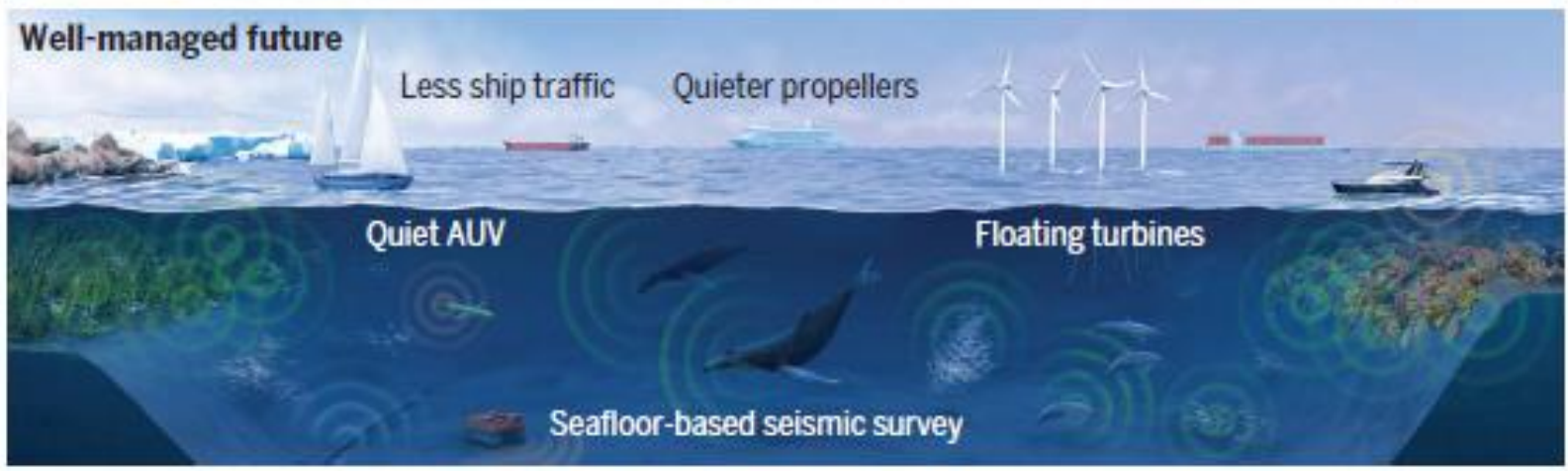
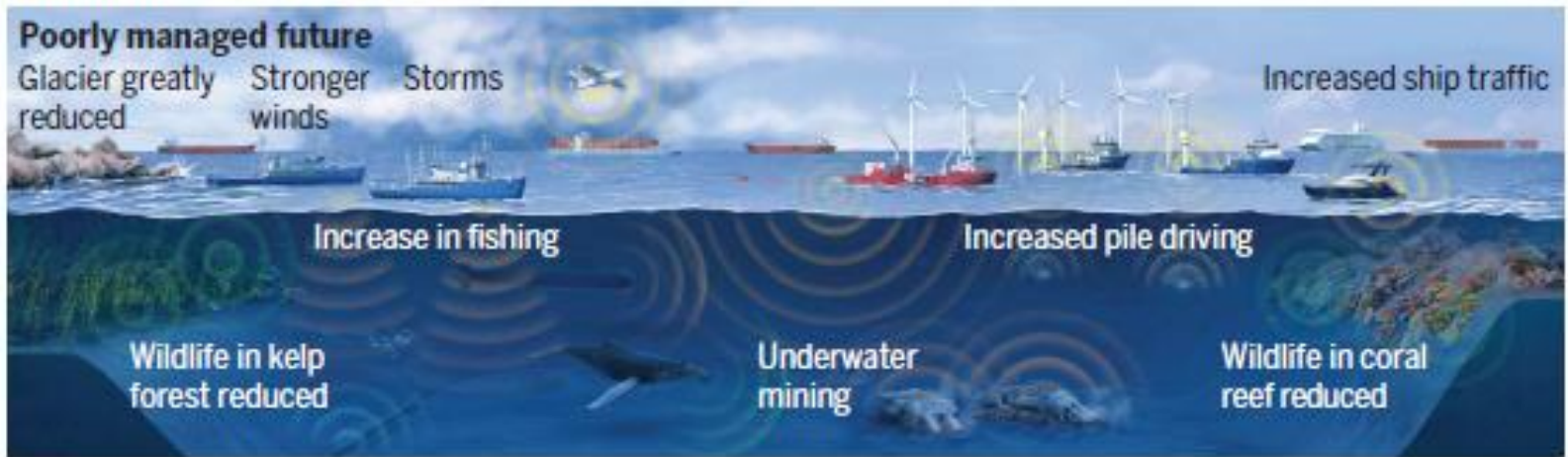
Estrategias marinas



Ruido Marino é o gran descoñecido



a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



Duarte *et al.*, Science 371, 583 (2021)



Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)





Cómo medimos o ruído???



PLATAFORMA DE CORTEGADA

- Próxima al Parque das Illas Atlánticas
- Maior suministro enerxético
- Gran actividad extractiva

a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



Cómo medimos o ruído???



PHYSICS

Oceans Physics at your fingertips



Search platform...

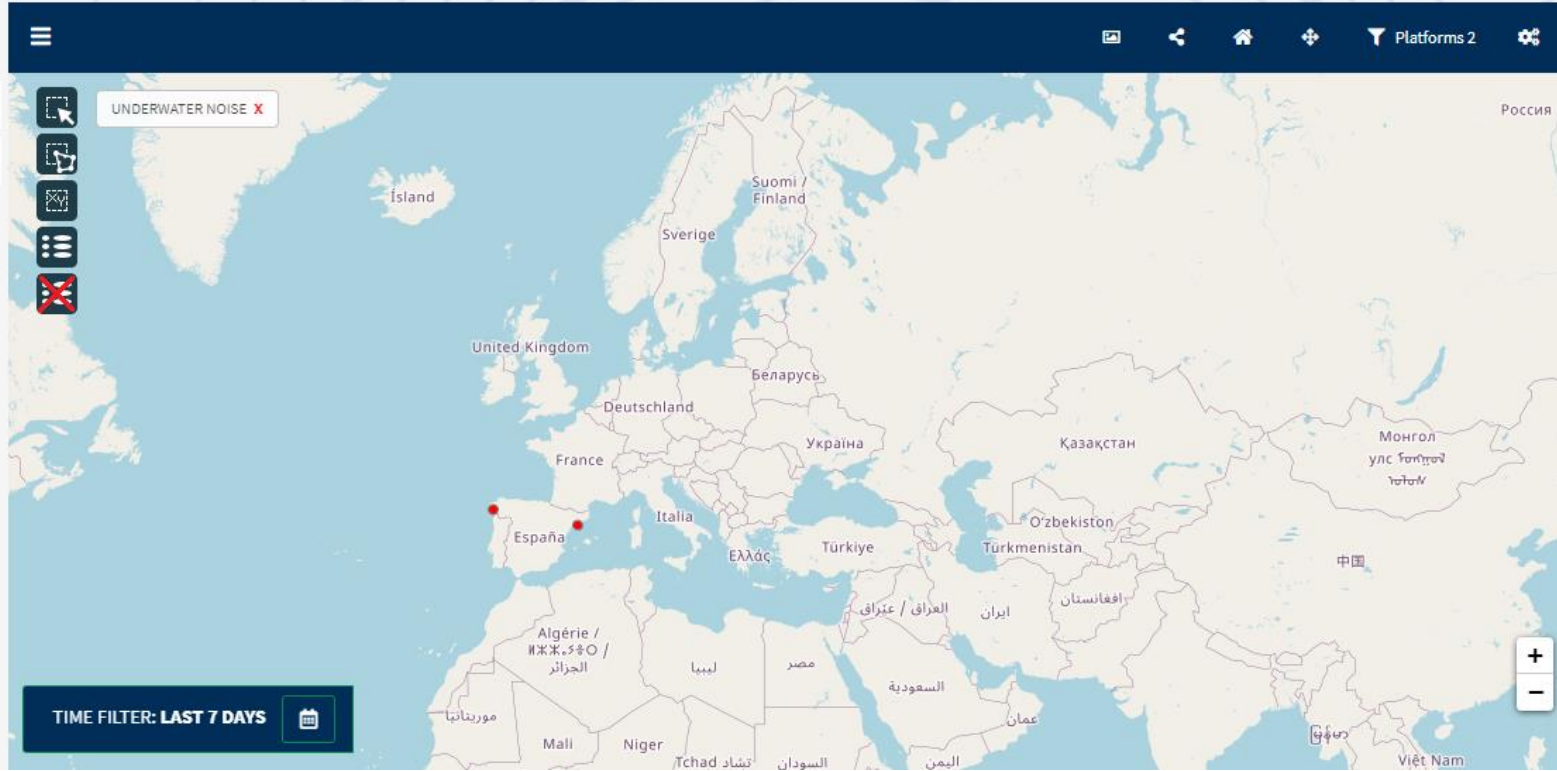
Search point 40.25,89.45

Clear Selection

PARAMETERS

- W** WAVES
- T** WATER TEMPERATURE
- S** WATER SALINITY
- C** CURRENTS
- H** OPTICAL PROPERTIES
- L** SEA LEVEL
- A** ATMOSPHERIC
- C** WATER CONDUCTIVITY/ BIOGEOCHEMICAL
- W** WINDS
- R** RIVER
- N** UNDERWATER NOISE

PLATFORM TYPE



Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

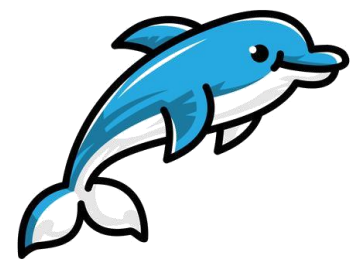


a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



Qué queremos hacer?

Limpar os rexistros...



a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



Qué queremos hacer?



Ferramenta de visualización



Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)



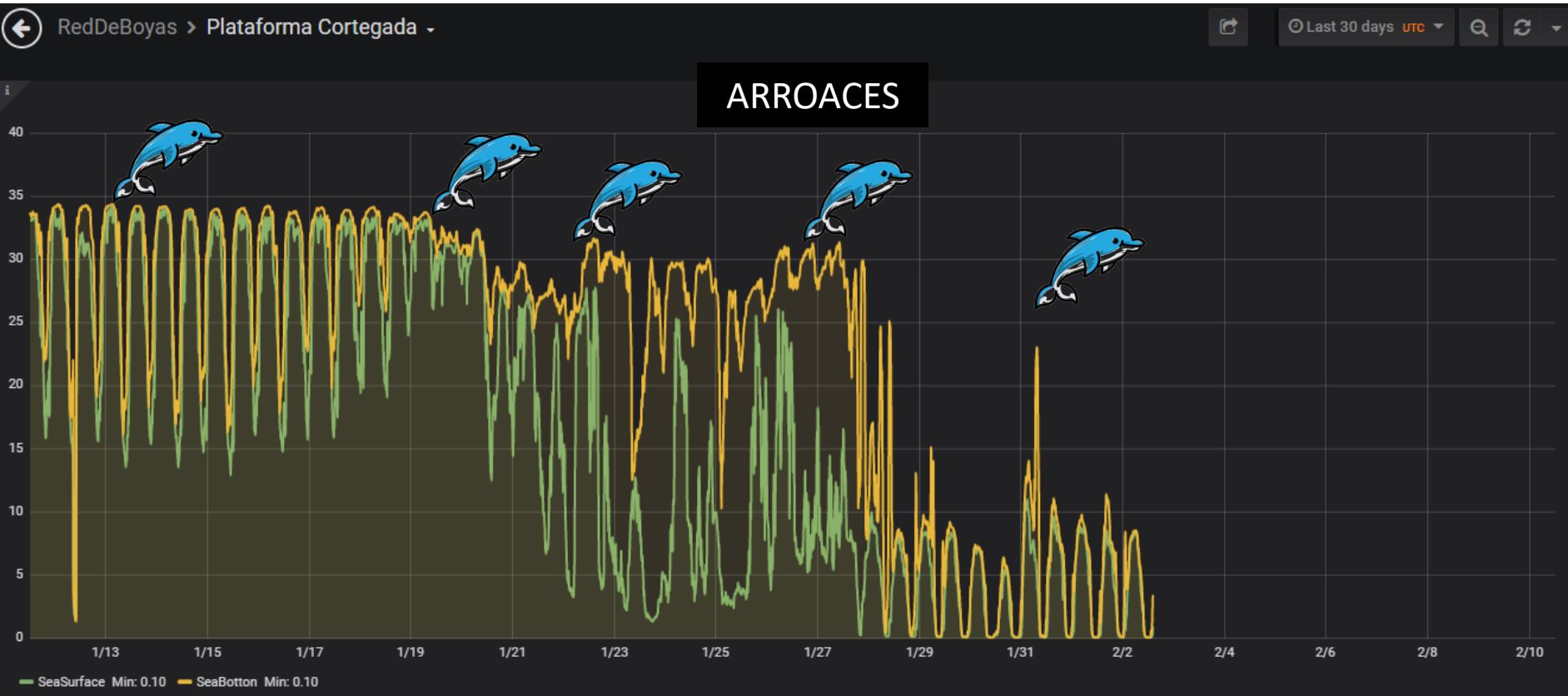
a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



Qué queremos hacer?



Ferramenta de visualización



Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)

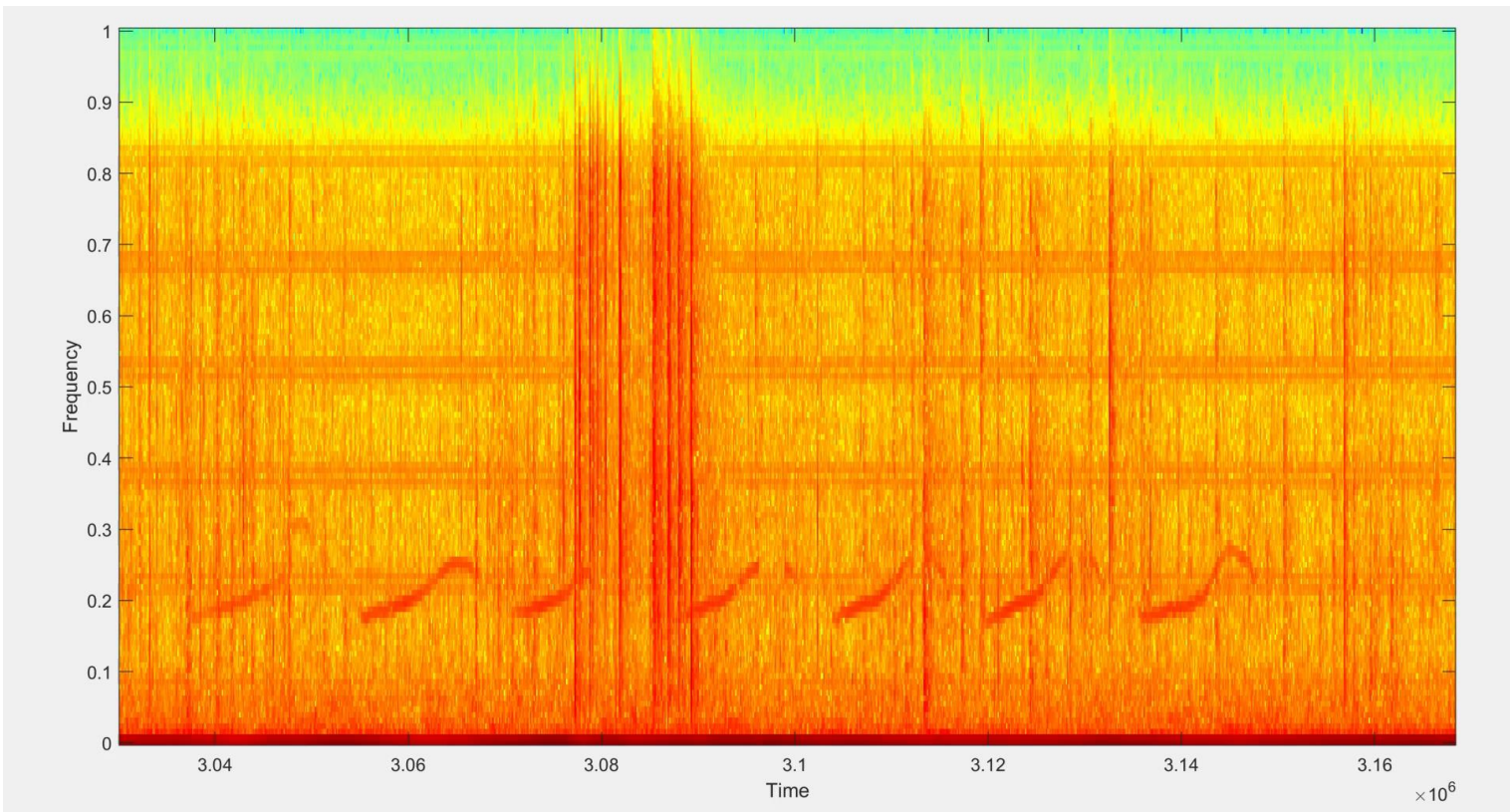


a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



Qué queremos hacer?

Ferramenta de visualización

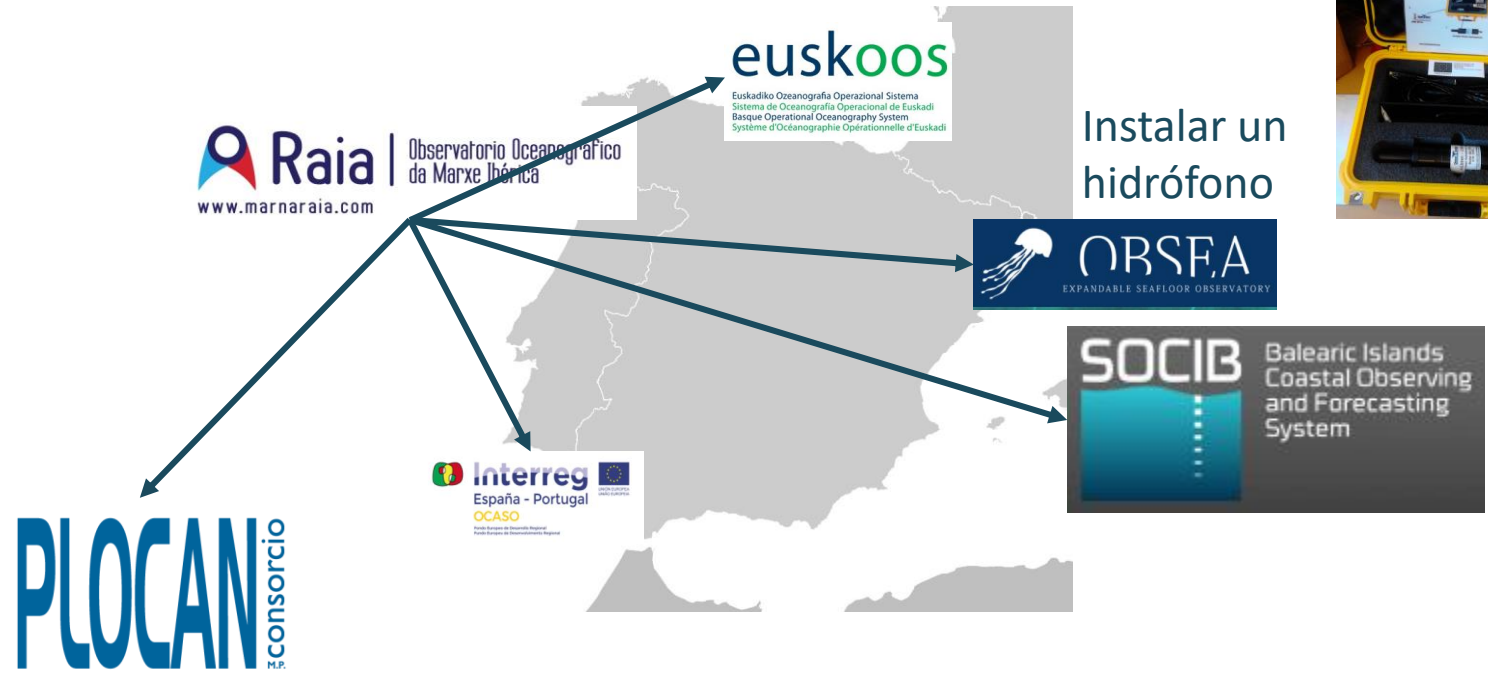


a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



Qué queremos facer?

Compartir os nosos coñecementos con outros observatorios



a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



Qué queremos facer?



Compartir os nosos coñecementos

XUÑO 2021: Xornada sobre Ruído Mariño abordado dende diferentes perspectivas

- gestión administración pública
- investigación
- empresas
- observatorios



NOVIEMBRE 2021: Xornada final do proxecto para exponer resultados

- beneficiarios
- sociedade



Unión Europea

Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)



Que imos facer no Proxecto SILENCIO?

a.- Monitorizar e estudar o ruído mariño



b.- Estudar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións



b.- Estudiar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións



Como imos facer?

Colaborando con diferentes cofradías de Pescadores



-Identificando posibles casos de uso de propulsión eléctrica



Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)





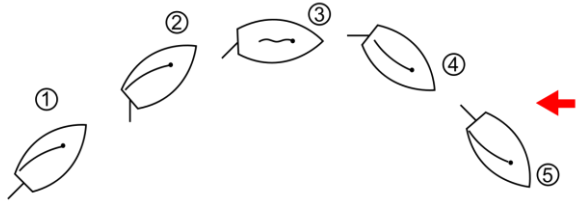
Como imos facer?

Colaborando con diferentes cofradías de Pescadores



-Identificando posibles casos de uso de propulsión eléctrica

-Caracterizando usos de embarcacións de pequeno porte: GPS en diferentes casos de uso

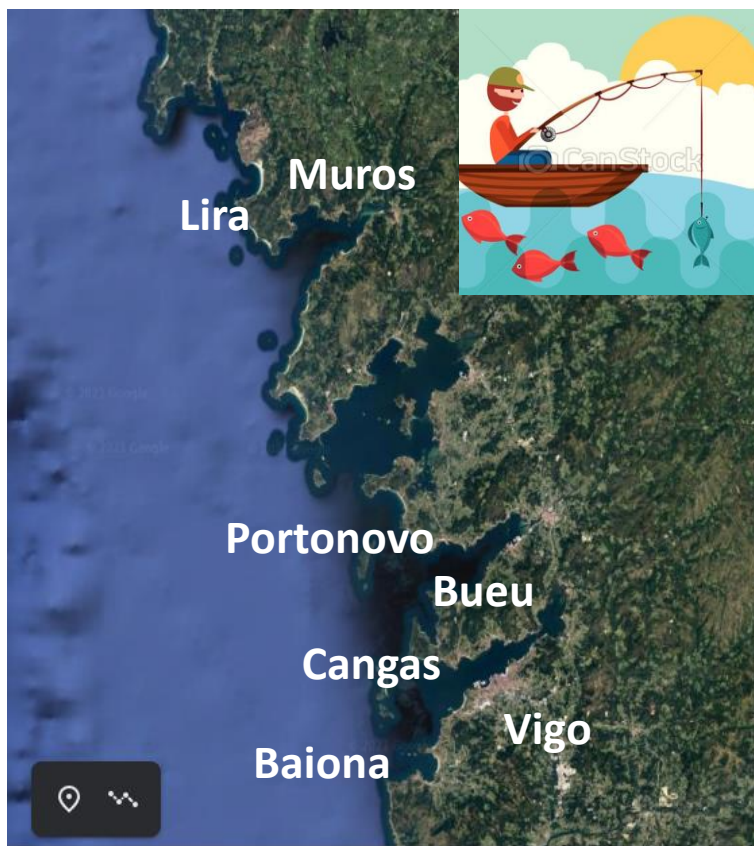


b.- Estudiar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións



Como imos facer?

Colaborando con diferentes cofradías de Pescadores



-Identificando posibles casos de uso de propulsión eléctrica

-Caracterizando usos de embarcacións de pequeno porte: GPS en diferentes casos de uso

-Realizando diferentes probas piloto

b.- Estudiar a viabilidad de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións



Como imos facer?

Adaptando propulsión eléctrica a un pequeno motor fueraborda



b.- Estudiar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións



Como imos facer?

Adaptando propulsión eléctrica a un pequeno motor fueraborda



b.- Estudiar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións



Como imos facer?

Adaptando propulsión eléctrica a un pequeno motor fueraborda

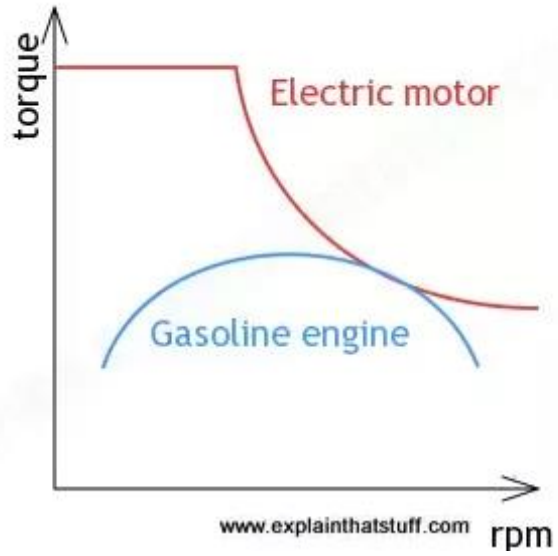
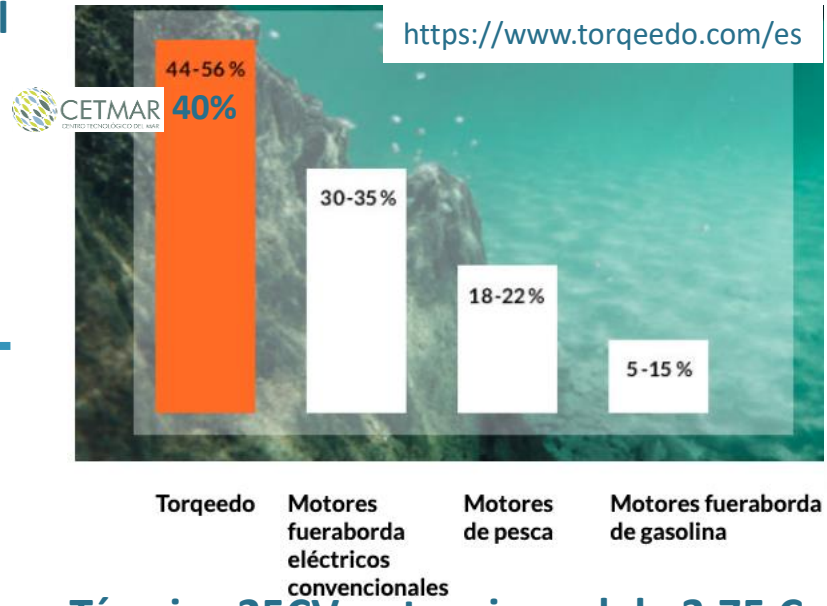
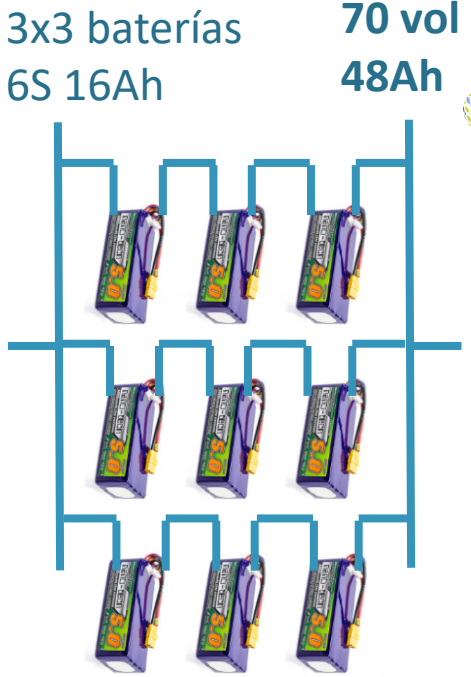


b.- Estudiar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións



Como imos facer?

2 motores que alimentados a 70 voltios teñen unha potencia de 10-15 CV



-Térmico 25CV potencia real de 3,75 Cv

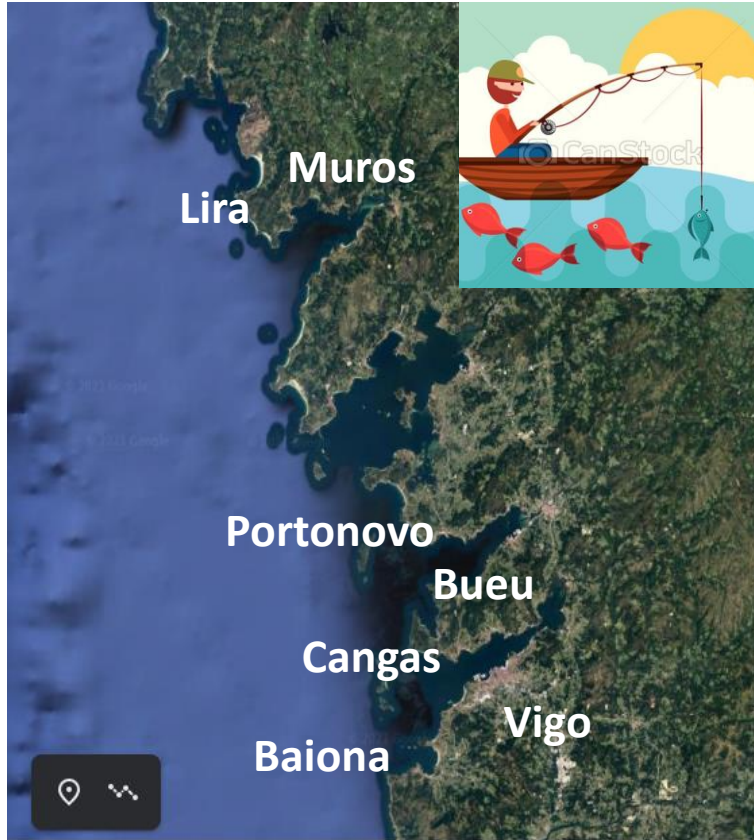
-Eléctrico 10-15CV potencia real de 4-6 CV

b.- Estudiar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións



Como imos facer?

Colaborando con diferentes cofradías de Pescadores



- Identificando posibles casos de uso de propulsión eléctrica
- Caracterizando usos de embarcacións de pequeno porte: GPS en diferentes casos de uso
- Realizando diferentes probas piloto
- Analizando a redución de ruído mariño e de pegada de carbono

b.- Estudiar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións

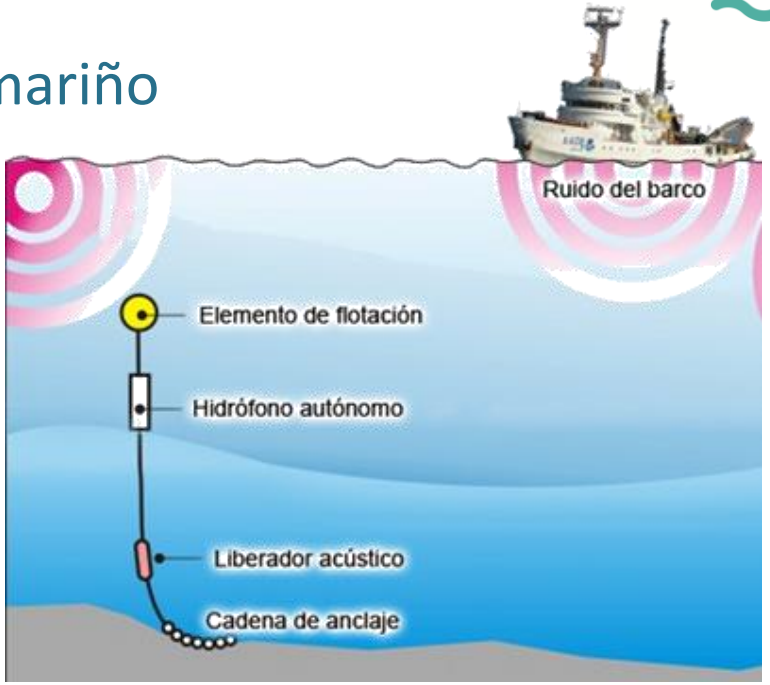


Silencio

Como imos facer?

-Estudar a redución de ruído mariño

-Estudar a pegada de carbono



b.- Estudiar a viabilidade de usar propulsión eléctrica nas pequenas embarcacións

Un pequeno exemplo...



Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)



No Proyecto SILENCIO non estamos sós...



EL PAÍS ESP | AME | MEX | BRA | CAT | ENG **E+** SUSCRÍBETE INICIAR SESIÓN

Te quedan **6** artículos gratis este mes **SUSCRÍBETE**

UN LABORATORIO PARA ESCUCHAR EL PLANETA



No Proyecto SILENCIO non estamos sós...



CTN5 Años 2003-2018
centro tecnológico naval y del mar

SILEMAR

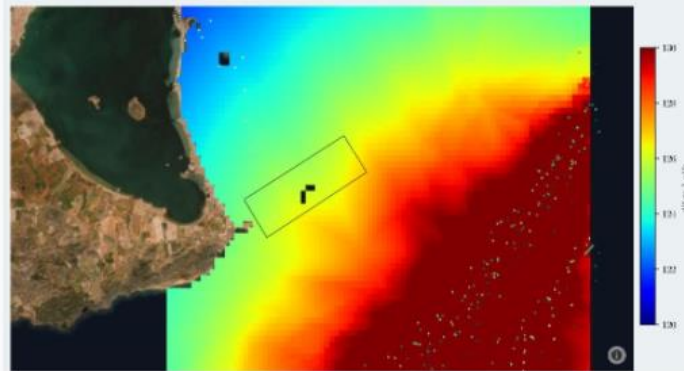
Principales resultados

Primer mapa interactivo de ruido submarino en la Reserva Marina Cabo de Palos-Islas Hormigas

Ruido submarino en la Reserva Marina de Cabo de Palos-Islas Hormigas

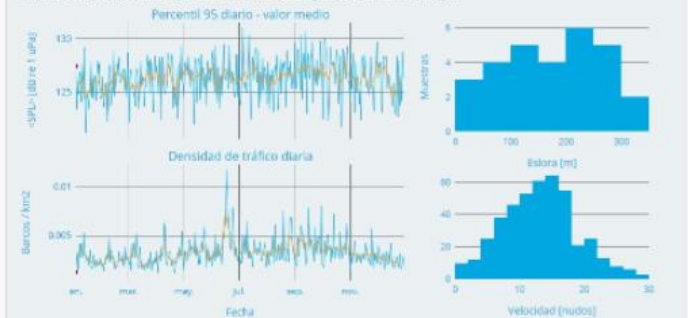


Mapas de sonido - Percentil 95 de la distribución diaria de SPL



Métricas

En las gráficas de la izquierda, se representan los valores medios (en el espacio) de las distribuciones diarias del percentil 95 de SPL en la Reserva (arriba) y de la densidad de tráfico marítimo en toda la zona abarcada por las encuestaciones (abajo), media móvil en rojo. Los histogramas de la parte derecha muestran los valores de estora y velocidad de los diversos embarcaciones que navegan por la zona en el día escogido.



Todo é posible grazas ao Traballo en equipo

Unidad de tecnoloxías mariñas



Coordinadora



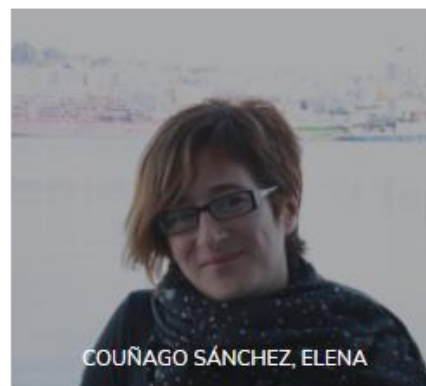
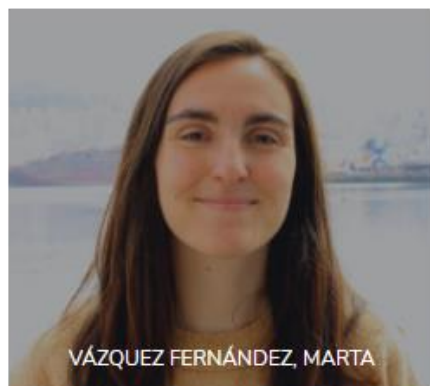
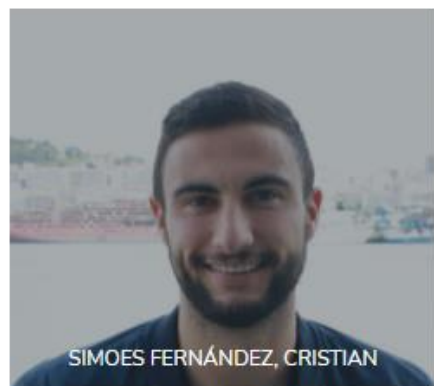
Técnico de proxecto



Técnico de proxecto



Técnico de proxecto



Se queredes saber más de nós...



Twitter @SILENCIO_CETMAR

WEB PLEAMAR

<https://www.programapleamar.es/>



Inicio / Proyectos / SILENCIO: Introducción de sistemas de propulsión eléctrica en embarcaciones pesqueras de pequeña eslora para reducir su impacto en el medio ambiente

SILENCIO: Introducción de sistemas de propulsión eléctrica en embarcaciones pesqueras de pequeña eslora para reducir su impacto en el medio ambiente



Cando teñamos resultados...

Estaremos encantadas de compartilos con vós!



Unión Europea
Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP)





Silencio

Moitas grazas pola vosa atención!!

