

BATEEIRO



Fotógrafo: Luis Miguel Bugallo Sánchez (Lmbuga)
Fuente:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_Illa_de_Arousa_09.jpg
Licencia: CC-BY-SA-3.0
Modificaciones: Ninguna



ISLA DE AROUSA

“La solución “barco-a-red” no solamente permite reducir la contaminación, sino también dar servicios auxiliares a la red eléctrica de la isla.”



Este Proyecto ha recibido apoyo del Proyecto Europeo NESOI. A su vez, el Proyecto NESOI ha sido financiado por el Programa Marco de Investigación y Desarrollo de la Unión Europea Horizonte 2020, en virtud del acuerdo de subvención nº 864266.

El Proyecto Europeo NESOI pretende aprovechar el potencial existente en las islas europeas para convertirse en locomotoras de la Transición Energética en Europa, mediante la movilización de más de 100 millones de euros de inversión en proyectos de energía sostenible. Esto dará a las islas la oportunidad de desarrollar tecnologías energéticas y enfoques innovadores, de la forma más económica posible. NESOI ha seleccionado 56 proyectos, distribuidos por toda la Unión Europea, y les ha ofrecido tanto apoyo económico como técnico para su desarrollo.

BATEIRO



Electrificación de buques bateiros para la descarbonización del sector pesquero de la Isla de Arousa

SOBRE EL PROYECTO

Promotor del proyecto

ASOCIACIÓN DE MEXILLOEIROS ILLA DE AROUSA
 ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES DE LA PROVINCIA DE PONTEVEDRA
 CONSELLO REGULADOR DO MEXILLÓN DE GALICIA

Entidades involucradas

Autoridades locales Organizaciones de mejilloneros Industria naval Ciudadanía



País España



Sector Movilidad



Importe del proyecto 950.000 €

DESCRIPCIÓN

1) Estudio de viabilidad de la electrificación de los buques *bateiros*, con el objetivo de descarbonizar el sector del cultivo y pesca del mejillón, que es la principal actividad económica de la isla.
 2) Análisis de un sistema de almacenamiento de energía con baterías, capaz de cubrir la totalidad de las necesidades de energía de un día de trabajo con electricidad, y de dar servicios "barco a red" (S2G), usando los buques anclados como baterías.

OBJETIVO DEL PROYECTO

La electrificación de los buques, desarrollada por el proyecto BATEIRO, junto con una microrred de energías renovables en la isla de Arousa, permitirán reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, así como el consumo de fuel oil, y su vertido accidental al mar. El proyecto busca contribuir a lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, así como atraer a las nuevas generaciones a la industria del cultivo y pesca del mejillón, y mejorar la calidad del producto.

PASOS FUTUROS

La solución S2G desarrollada por el proyecto BATEIRO ofrecerá una forma de que la flota *bateira* de Arousa incorpore fuentes de energía renovable, y pueda actuar como sistemas de almacenamiento de energía que cubran picos de demanda, dando estabilidad a la red, incrementando la penetración de energías renovables en la isla, y logrando así un impacto real en la descarbonización de la isla de Arousa.

¿DE QUÉ MANERA EL PROYECTO EUROPEO NESOI HA APOYADO EL PROYECTO?

- 1 Análisis de la documentación de planificación existente, junto con la definición del alcance del proyecto, y barreras existentes.
- 2 Evaluación de los parámetros clave de dimensionamiento del proyecto.
- 3 Identificación de las mejores tecnologías disponibles, teniendo en cuenta las necesidades de dimensionamiento del proyecto.
- 4 Definición de los procedimientos de autorización ambiental.
- 5 Análisis coste-beneficio, y evaluación del impacto socioeconómico y medioambiental.
- 6 Definición de parámetros técnicos, económicos, financieros y fiscales del proyecto.
- 7 Análisis de riesgos, e identificación de estrategias de mitigación.
- 8 Evaluación de los procedimientos de compra/contratación disponibles (licitación, colaboración público-privada, etc.)
- 9 Modelización financiera, e identificación de los escenarios objetivo.
- 10 Identificación de opciones de financiación.
- 11 Plan de acción, e identificación de los procedimientos de seguimiento y monitorización del proyecto.




BATEIRO

Electrificación de buques bateiros para la descarbonización del sector pesquero de la Isla de Arousa- Entrevista

ENTREVISTA CON

Virginia Gómez Luengo

y Laura López Ferrer

SFICE Innovative Minds, S.L.



P: ¿Cómo se diseñó el proyecto en un principio? ¿Por qué se eligieron estas tecnologías concretas?

R: Este proyecto tiene su origen en la intención de la Asociación de Mexilloeiros Illa de Arousa de evitar el consumo de combustible fósil para la propulsión de los barcos *bateiros*, y para accionar las grúas que izan los mejillones de las bateas. Por otro lado, cuando hay averías a bordo, es corriente que los barcos derramen fuel oil al mar, generando problemas medioambientales. El cultivo y recogida de mejillones de las bateas es la principal actividad económica de la isla. Por ello, es necesario lograr una cierta evolución tecnológica, para intentar atraer a los jóvenes a este tipo de trabajo, usando nuevas tecnologías en los barcos *bateiros* y mejorando las condiciones de trabajo. La Asociación tuvo varias ideas, algunas de las cuales implicaban la reconversión eléctrica de la flota. Dicha reconversión podía realizarse usando propulsión mediante baterías o con hidrógeno. Partiendo de estas ideas y objetivos, la Asociación de Mexilloeiros Illa de Arousa contactó con SFICE Innovative Minds, S.L. y con Soluciones Generales de Ingeniería, S.L. (SGI) para solicitar el apoyo del Proyecto NESOI. Se eligió utilizar baterías de almacenamiento de electricidad porque son la tecnología más viable para descarbonizar la flota de barcos *bateiros*.

P: ¿Cuáles fueron los retos a los que se enfrentaba el proyecto? ¿Cómo ayudó NESOI a superarlos?

R: El Proyecto *BATEIRO* se enfrentó a varios desafíos, incluyendo el tecnológico, económico, y legal. Los barcos *bateiros* utilizan diseños específicos de acuerdo con su uso, incluyendo motores de propulsión, y otros motores que permitan mover las grúas usadas para izar los mejillones. Por ello, era difícil desarrollar motores eléctricos apropiados para estos buques, así como ganarse la confianza de los pescadores que usarían estos buques. El proyecto se centra actualmente en modificar barcos existentes, para asegurar su fiabilidad. Adicionalmente, se necesitan fuertes inversiones. Por ello, es imprescindible obtener subvenciones para este proyecto. En menor medida, otro reto es la legalización de los nuevos sistemas, y su certificación a nivel europeo.

P: ¿Cuáles son las siguientes acciones que tiene planificadas en el ámbito de la transición energética, más allá de este proyecto?

R: El principal obstáculo al que se enfrenta este proyecto es el económico, dado que se necesitan subvenciones para financiar el desarrollo y construcción de un primer piloto o demostrador. La Asociación de Mexilloeiros Illa de Arousa comenzó a trabajar en ello en 2019. NESOI ha ofrecido un apoyo fundamental, dando información sobre las características técnicas, y preparando los Entregables para la Comisión Europea. La Consellera de Medio Ambiente es muy activa, y ha presentado otras iniciativas.

EL IMPACTO

EN LAS COMUNIDADES
LOCALES



1 Economía local

La población de la isla asciende a 4.926 habitantes, y la principal actividad económica es la pesca y el cultivo del mejillón, que emplea al 48% de la población activa. Por otro lado, más del 90% de la población depende del mar. Su principal preocupación es el envejecimiento de los 400-500 trabajadores del sector, que tratan de atraer a las nuevas generaciones al sector del cultivo y recogida del mejillón, incrementando la inversión en I+D y la sostenibilidad medioambiental del sector.

2 Aceptación social

La población de Arousa está totalmente volcada en la agenda de descarbonización de la isla, y por ello participan en actividades comunitarias para co-diseñar y desarrollar los objetivos y acciones de descarbonización. La población mantiene una opinión favorable al cambio de tecnología de los barcos, de manera que se espera una total aceptación de *BATEIRO*.



BATEIRO

Electrificación de buques *bateiros* para la descarbonización del sector pesquero de la Isla de Arousa- Información Técnica

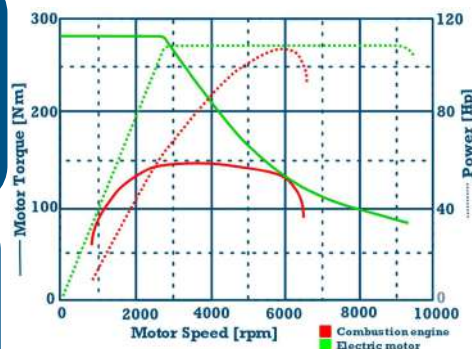
ENFOQUE EN

BUQUES BATEIROS Y LA HIBRIDACIÓN DE BATERÍAS Y PILAS DE COMBUSTIBLE

Un barco *bateiro* es un barco de casco plano, de entre 10 y 20 metros de largo. Está diseñado para el cultivo y recogida de mejillones en bateas, para lo cual dispone de maquinaria de procesamiento del mejillón a bordo, y de una grúa para izar las cuerdas de mejillones. Se utilizan, entre otras zonas, en la isla de Arousa, Galicia, España, en la cual existen alrededor de 110 buques *bateiros* dedicados a la recogida del mejillón. Los barcos *bateiros* generalmente cuentan con dos motores de combustión diésel, que emiten óxidos de nitrógeno (NO_x), óxido nítrico (N_2O), dióxido de azufre (SO_2) y partículas en suspensión PM10 y PM25.

Debido a la calidad del combustible, su combustión incompleta y la edad de los motores de los barcos *bateiros*, las emisiones de los contaminantes anteriormente mencionados son altas. Existen varias opciones para reducir estas emisiones. Entre ellas, se puede mencionar el uso de baterías de almacenamiento de electricidad y de pilas de combustible. La combinación de estas soluciones con un motor de combustión diésel convencional sería una solución híbrida mucho menos contaminante. En función de las necesidades, estas tecnologías podrían reemplazar el uso del motor diésel principal, del motor auxiliar de la grúa, o incluso ambos motores.

En el caso de hibridación del proyecto BATEIRO, el principal objetivo es reducir las emisiones del motor de combustión diésel tanto como sea posible. De esta manera, se usarán soluciones híbridas enchufables, por lo que las baterías y un motor eléctrico serán los responsables de la propulsión y el suministro de electricidad a los sistemas del barco.



Curvas de potencia y de par de un motor de combustión y un motor eléctrico

Se muestra la comparación entre las curvas de potencia y par de un sistema híbrido que combina un motor de combustión y un motor eléctrico. En la gráfica, las líneas continuas y discontinuas reflejan, respectivamente, el par y la potencia de un motor de combustión (rojo) y de un motor eléctrico (verde).

BENEFICIO MEDIOAMBIENTAL ESTIMADO

Uno de los principales gases de efecto invernadero es el dióxido de carbono (CO_2). De acuerdo con estudios previos, se estima que cada barco *bateiro* emite 29 toneladas de CO_2 al año a la atmósfera, con un efecto relevante en el cambio climático. Teniendo en cuenta que en la isla de Arousa hay 110 barcos *bateiros*, se estima que se emiten al año 3.190 toneladas de CO_2 , considerando solamente estos barcos. Sin embargo, es posible utilizar energías renovables para cubrir la totalidad de las necesidades energéticas de los barcos (tanto para su propulsión como para el tratamiento de los mejillones), si el barco incorpora sistemas de almacenamiento de electricidad y motores eléctricos, en lugar de los motores de combustión diésel. Esto permitiría reducir tanto las emisiones de CO_2 , como los vertidos accidentales de fuel oil, si se adoptara esta solución en todos los barcos pesqueros.

Emisiones de gases de efecto invernadero evitadas



CIFRAS CLAVE DEL PROYECTO

REPLICABILIDAD EN OTRAS ISLAS

Dado que la zona (no solamente la isla de Arousa, sino la totalidad de Galicia, España) dispone de una flota de 1.200 barcos *bateiros* con un uso, dimensiones y maquinaria similares, existe un alto nivel de replicabilidad, no solamente en Galicia, sino también en cualquier otra isla europea que utilice barcos *bateiros*. Una vez se desarrolle la tecnología, se podría exportar a otras comunidades marinas con usos, niveles de carga de trabajo u horas de trabajo similares. Un 78% de la flota profesional de Vigo se dedica a la pesca, y la mayor parte de los barcos pescan en aguas territoriales españolas. Solamente en la isla de Arousa, existen 1.369 barcos dedicados a la pesca costera, y alrededor de 890 dedicados a la acuicultura que da una aproximación sobre la escalabilidad en la región.