

La flota vasca, a la vanguardia en proyectos de ahorro de combustible y eficiencia energética

Las tres iniciativas de Azti-Tecnalia se basan en el diagnóstico de consumo, la ingeniería del buque y los combustibles alternativos

El incremento del precio de combustible, en ascenso continuado desde 2008, y las cada vez mayores exigencias medioambientales hacen que el sector pesquero español se esté planteando, por un lado, buscar una solución a la dependencia de ciertos recursos como el gasoil y, por otro, reducir las emisiones contaminantes. La flota pesquera vasca lleva varios años invirtiendo e investigando en ambos sentidos a través de la Dirección de Pesca y Acuicultura, dependiente del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.

Dichas líneas de investigación se ha materializado en tres proyectos desarrollados por la Fundación Azti-Tecnalia. Todos ellos están encaminados a mejorar el potencial de ahorro y eficiencia energética de los buques pesqueros vascos (segmentados por tipologías y operativas de pesca), aunque desde distintos enfoques técnicos y metodológicos: actuaciones sobre la ingeniería del buque, realización de auditorías energéticas y ensayos sobre combustibles alternativos.

El primero de ellos es el proyecto "APENDOIL: Viabilidad técnica de actuaciones en obra viva para optimizar desplazamiento y avance del barco". Este ilustrativo título resume la finalidad del proyecto: evaluar técnica y económicamente la idoneidad de realizar modificaciones de hélices y/o de la obra viva de los buques pesqueros para mejorar la eficiencia, así como la hidrodinámica del casco y el rendimiento de la hélice.

En la misma dirección de ahorro energético apunta el proyecto "EFIOIL: Desarrollo e implantación de auditorías energéticas y actuaciones técnicas para optimizar la eficiencia en buques de pesca". Dichas auditorías, enmarcadas dentro del subproyecto 1 de la iniciativa EFIOIL, están destinadas a aportar un diagnóstico energético por medio del cual se logre un uso racional de la energía y una optimización de los costes.

Por último, Azti Tecnalia también está realizando el proyecto MARINE FUEL,



Buque de la flota de bajura.

con el que pretende caracterizar los combustibles alternativos provenientes de aceites reciclados en bancos de pruebas, y compararlos con el combustible convencional para su uso por la flota de pesca vasca.

Propuestas innovadoras

En marcha desde enero de 2008 y finalizado en enero de 2010, APENDOIL ha abordado varios aspectos susceptibles de mejorar desde el punto de vista de la ingeniería del buque. En concreto, el proyecto propone una serie de actuaciones que pasan por: optimizar la hélice, aprovechar la instalación del bulbo de proa para mejorar el avance del buque, modificar las formas de popa, estudiar la influencia del trimado y el desplazamiento en la eficiencia de la navegación y, por último, utilizar pinturas antifricción para estimar su repercusión en el avance del barco. Para la aplicación de todas estas medidas, el proyecto ha contado con una financiación de 141.548 euros, cuyo 50% (70.774 euros) ha sido cofinanciado por el Fondo Europeo de la Pesca (FEP).

Por su parte, el proyecto EFIOIL, en desarrollo desde comienzos de 2010, lleva a cabo un procedimiento de auditorías energéticas específicas para buques pesqueros (a través de caudalímetros y equipos de medida de potencia), cuya aplicación se gestiona por medio de una herramienta informática. Este es el paso previo a cualquier tipo de ac-

tuación en los sistemas de a bordo. No obstante, ésta no es la única aportación del proyecto, puesto que también se contemplan en él otras medidas como el aprovechamiento de los calores residuales de los motores marinos, el desarrollo

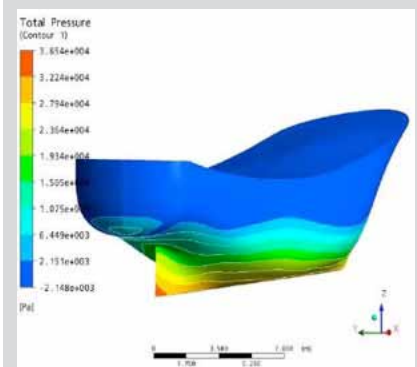
Metodología



Simulación de líneas de agua.



Representación de un diseño de bulbo de proa.



Distribución de presiones sobre el casco.

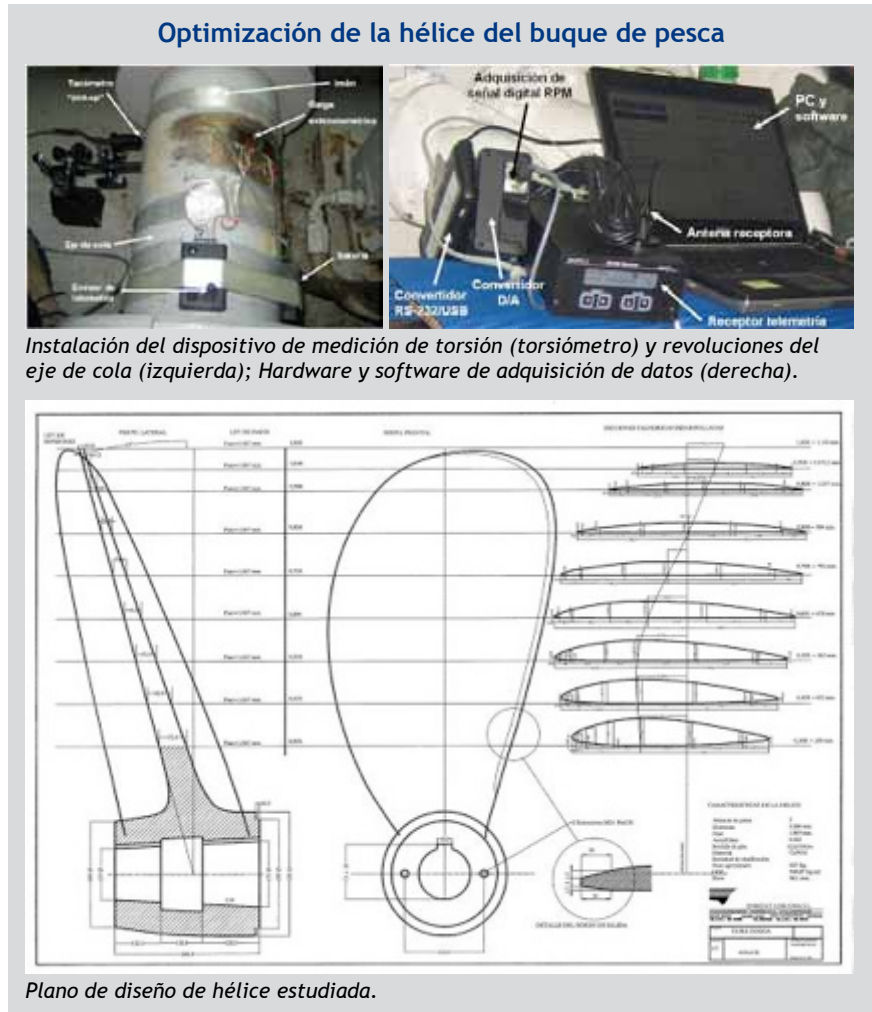
de metodologías para cuantificar cómo influye la mejora de las hélices en el aumento de la eficiencia, el estudio técnico del bulbo de proa como elemento de mejora del avance, así como la optimización de rutas de navegación a partir de información océano-meteorológica. Para el desarrollo de estos ejes de investigación, el proyecto ha contado con un presupuesto de 566.687 euros y con la cofinanciación del FEP, que ha aportado 141.671,75 euros (el 25% del total).

Por su parte, el proyecto MARINE FUEL, actualmente en ejecución, contempla no sólo el ensayo de carburantes alternativos provenientes de aceites reciclados, sino también la realización de una prueba piloto en un pesquero. Para todo ello, parte de un presupuesto inicial de 251.464 euros, de los cuales el FEP ha aportado 27.508,77.

Resultados útiles y rentables

Los armadores vascos requieren de información contrastada (tanto técnica como económica), así como de diagnósticos energéticos pormenorizados a la hora de entrar a valorar el interés que supone llevar a cabo determinadas actuaciones de ahorro y eficiencia energética, en relación al potencial de mejora que de ellas se extrae. La principal contribución de los proyectos desarrollados por Azti Tecnali es, precisamente, la capacidad de realizar dichas mediciones, permitiendo ver cuáles serían los beneficios potenciales (energéticos y económicos) que para el sector se derivarían de la aplicación de las medidas propuestas en cada uno de ellos.

Los resultados únicamente son concluyentes en el caso del proyec-



to APENDOIL, el único que ya ha sido finalizado. No obstante, las conclusiones de EFIOIL y MARINE FUEL estarán pronto disponibles para su uso generalizado por la flota pesquera, contribuyendo, del mismo modo, a mejorar el diagnóstico y la optimización de los consumos a bordo. La

contribución de todas estas innovadoras iniciativas resulta, por tanto, fundamental para el progreso de la eficiencia energética del buque, situando a la flota pesquera vasca, y por extrapolación al resto de la flota española, a la vanguardia del desarrollo energético sostenible.

Principales resultados alcanzados en el proyecto APENDOIL

Hélice	-Ahorro del 9,5% con el cambio de una hélice de 4 palas a una de 5. -Los escenarios de hélice “ligera, pesada o ineficiente” deben ser definidos con claridad ante de realizar costosas operaciones de cálculos de un nuevo propulsor, manufactura, puesta en grada, montaje, pruebas, etc.
Bulbo	-La incorporación de un bulbo adecuado en un buque de bajura “tipo” (cerco cebo-vivo) puede mejorar la resistencia al avance en un 9,8%. La amortización de la inversión estimada es de tres años y medio.
Resistencia al avance	-El aumento de la resistencia al avance del buque derivado de una variación en las condiciones de desplazamiento puede suponer un ahorro de entre el 10 y el 14%.
Popa	-Las modificaciones en popa en un buque de bajura “tipo” pueden producir ahorros de consumo del 10%, pero sólo si se realizan para corregir las variaciones de desplazamiento producidas en el buque a lo largo de su explotación (generalmente apomando el buque e incrementando el calado medio). -En el caso de los buques de arrastre no se aconseja este tipo de actuaciones.
Pintura antifricción	-Con su uso se ganan 30 r. p. m. en régimen máximo para potencias entregadas en el eje de cola similares, lo que indica la posibilidad de ahorro de combustible.