

El Clúster Marítimo Español debate las alternativas de propulsión para el transporte marítimo

Diferentes expertos analizaron los sistemas híbridos de propulsión, como alternativa en el transporte marítimo para cumplir con la nueva normativa de reducción de emisiones, durante el Encuentro con la Mar organizado por el Clúster Marítimo Español

El Clúster Marítimo Español (CME) celebró un nuevo Encuentro con la Mar, dedicado a los sistemas de propulsión híbridos, en el que se puso de relieve los retos que debe afrontar la industria marítima ante la inminente entrada en vigor de la reducción de emisiones al 0,5%, impuesta por la Organización Marítima Internacional (OMI).

Abrió el encuentro, Federico Esteve, presidente de honor del CME, que resumió la problemática por la que atraviesan los agentes del sector y señaló la propulsión híbrida como una tecnología de futuro, pero con una cierta antigüedad, ya que el primer buque en utilizar esta tecnología data de 1903.

En este sentido, hizo referencia al Foro Europeo de Navegación Sostenible, promovido por la Comisión Europea, para facilitar el diálogo y la cooperación entre los diferentes servicios de la comunidad de las administraciones y las partes interesadas; así como la previsión de nuevas formas de financiación para un transporte marítimo sostenible.

Del mismo modo, puso de ejemplo el programa Horizonte 2020, que también prevé ayudas para conseguir el transporte marítimo sostenible y el cumplimiento de los objetivos medioambientales contemplado en el Anexo 6 de MARPOL.

La evolución de los sistemas propulsivos

"Un barco no es tan contaminante como los millones de coches que hay en Madrid, por ejemplo. Muchas veces, al buscar la eficiencia en la propulsión estamos reconociendo que estamos contaminando mucho, y no es cierto", afirmó de forma contundente Indalecio Seijo Jordán, Capitán de Navío de la Armada Española.

De la misma forma, abogó por la importancia de ser más eficientes, buscando métodos de propulsión más baratos, así como combustibles más sostenibles, dejando claro que el transporte marítimo no es el que más contamina.

Centrándose en exponer las características principales que llevan a un armador a decantarse por un sistema de propulsión u otro, destacó la tecnología, el coste del ciclo de vida o el combustible a utilizar, como factores fundamentales. "Los barcos de hoy en día, generalmente, integran una propulsión combinada, que no es lo mismo que híbrida. La propulsión híbrida lleva detrás el componente medioambientalmente aceptable".

Así, haciendo referencia a las ventajas de la propulsión híbrida resaltó la ausencia de engranajes, su bajo mantenimiento y nivel de ruido, su facilidad de uso y control, y su alta eficiencia, utilizándose sabiamente en función de las necesidades requeridas. "Creemos que en este momento esta opción es la ideal".

En cuanto a la propulsión eléctrica, reconoció que hoy en día ya se dispone de ella, pero requiere de una velocidad máxima muy grande, a la que todavía no se ha llegado; así como de una planta eléctrica de gran dimensión y unos costes elevados para altas potencias. "Buscando una menor huella de CO2 y una versión más barata, la mezcla de hidrógeno y oxígeno para crear electricidad, puede ser una opción. En los próximos 20 o 25 años los avances que se prometen pueden ser espectaculares".

Hibridación con células combustible basadas en hidrógeno

Continuando la línea expuesta por Indalecio Seijo, Jorge Dahl, Business Development Manager de DNV GL, señaló la obligación de reducción de emisiones y partículas como motor de cambio para que los armadores empiecen a buscar nuevas alternativas de ahorro y combustibles.

En este sentido, Dahl basó su intervención en el hidrógeno, tanto líquido como gaseoso, como combustible; así como en las diferentes tecnologías para su propulsión, entre las que citó los motores de combustión interna, las turbinas y la célula de combustible.

"Para motores de combustión interna, hoy por hoy, no hay nada. Quizá más adelante los tecnólogos quieran meterse en ello. Respecto a las turbinas, el problema es el gasto".

Haciendo mayor hincapié en los sistemas de células de combustible, apuntó que, a pesar de contar con grandes ventajas, como los bajos niveles de emisiones y ruidos, supone un elevado coste, así como un corto ciclo de vida.

Iniciándose en el transporte marítimo entre el 2000 y 2005, tras comenzar su andadura en el mundo aeroespacial y el de los submarinos, todavía no hay ningún proyecto de carácter comercial que comporte ese tipo de tecnología.

Tal y como indicó el representante de DNV GL, hace aproximadamente dos años, EMSA encargó a la compañía de clasificación la realización de un estudio que analizara los distintos tipos de pilas de combustible, estableciéndose una aproximación a las mismas, con el fin de evaluar la conveniencia de cada uno de los tipos.

Atendiendo a su reglamentación, hasta ahora el código que se ha implicado con fuel de tipo gaseoso, ha sido el Código IGF de la IMO, pero este código sólo contempla el uso del gas natural licuado o comprimido. Si permite la utilización de hidrógeno u otros gases mediante sistemas alternativos.

"A día de hoy los requerimientos no están cubiertos en este código. Lo estarán quizá en una próxima

edición. Habiéndose demostrado la viabilidad técnica de las pilas en la construcción naval, la utilización de hidrógeno parece orientarse al uso de pilas de combustible y a la obtención de combustibles sintéticos. Los estudios hechos hasta ahora determinan que las de protones y las de alta temperatura son las más adecuadas para la industria marina", concluyó Dahl.

Propulsión híbrida con baterías

A continuación, Montserrat Espín, responsable de Máquinas, Electricidad Automatización y Seguridad de Bureau Veritas incidió en la importancia de la evolución tecnológica para entender el desarrollo de los sistemas de propulsión. "La energía eléctrica que utilizamos a bordo muy a menudo y que no nos cuesta generar, la podemos distribuir muy fácilmente, el único problema que tenemos es cómo almacenarla. Ahí entran en juego las pilas y que las podamos utilizar a bordo".

Aproximándose al concepto de propulsión híbrida y de almacenamiento de la misma, Espín dio cuenta de los distintos tipos de baterías existentes en el mercado, distinguiendo las de ácido, las de níquel cadmio y las de ion litio.

En cuanto a las de ácido, las más utilizadas a bordo, están cubiertas por las reglas desde hace mucho tiempo. En este sentido, las sociedades de clasificación intervienen en su disposición en el buque, ya que se trata de baterías que cuando se sobrecargan generan bases altamente inflamables.

Por su parte, las baterías de níquel cadmio, tienen como ventaja una mayor densidad de energía. Además, no le afectan las variaciones de temperatura, y cuentan con mayor fiabilidad y durabilidad. Por contra, el cadmio es muy contaminante y tiene efecto memoria, provocando una menor capacidad de la batería.

Por otro lado, las baterías de ion litio, tienen una buena densidad de energía, una baja capacidad de descarga, pero cuentan con el riesgo de fuga incontrolada y se debe vigilar constantemente la temperatura y tensión de las baterías, porque pueden llegar a explotar.

Continuando con la propulsión híbrida, Montserrat Espín dio cuenta de las diferentes notaciones disponibles por Bureau Veritas para dar soporte a armadores y fabricantes, entre otros, de estas nuevas tecnologías.

La primera notación que destacó fue la Electric Hybrid. Es una notación adicional que se da a un armador que tiene generadores y además un sistema de almacenamiento de energía. Esta notación tiene, a su vez, notaciones adicionales en función de cómo vaya a trabajar ese sistema de almacenamiento.

El primer modo es el de power back up: Los generadores trabajan y un sistema de almacenamiento entra automáticamente a dar alimentación a la planta cuando hay un fallo de generador.

Otro modo es el de emisiones cero. Este sistema trabaja justo cuando los generadores no trabajan. Normalmente, se utiliza para operaciones de maniobra.

En el modo de gestión eléctrica los generadores funcionan siempre a la misma carga, es decir, se pueden mantener a la carga a la cual están diseñados, para poder minimizar consumo y emisiones, y con toda la energía sobrante que no se consume se cargan las baterías. Si se está trabajando y hay un exceso, se da energía con las baterías. Por tanto, se produce una optimizando, consiguiendo reducir consumos y disminuyendo las emisiones.

El modo pico consiste en que en un momento determinado del trabajo se necesita un exceso de energía. Ahí es cuando las baterías se ponen a trabajar.

Por último, el modo dinámico mejorado, se utiliza cuando se trabaja con motores duales, donde se puede tener problemas de conversión a fuel oil, cuando se requiere una mayor potencia. En ese momento, para conseguir que la aceleración del motor sea más lenta, se alimenta a través de las baterías.

Por otro lado, Bureau Veritas cuenta con la notación Battery System, que se puede unir a la Electric Hybrid o no. Son notaciones diferenciadas. A lo que se da prioridad es al sistema de almacenamiento como tal, dándose especificaciones para esas baterías, configuraciones mínimas y requisitos para realizar las inspecciones.

"Para nosotros es fundamental garantizar que el sistema de almacenamiento no da ningún tipo de problema cuando se esté trabajando con él", termina Espín.

Remolcadores híbridos con apoyo de baterías

Para finalizar la jornada, Fernando Marcos, director comercial de MAN Energy Solutions, intervino para hablar sobre las soluciones híbridas integradas en remolcadores, cuyo factor clave se encuentra en las toneladas de tiro para las que han sido diseñados.

"Para mí, hybrid significa mezclar al señor Faraday con el señor Diesel. Es decir, el señor Faraday es capaz de mover directamente la hélice mediante una máquina eléctrica, el señor Diesel mediante una máquina de combustión interna o, si se requiere, ambos pueden colaborar en mover la hélice. O lo que es lo mismo: combinar en la línea de ejes la tecnología eléctrica con la mecánica".

Durante su discurso, Marcos hizo referencia a las distintas soluciones para la hibridación de remolcadores, que van desde el consumo nulo hasta un nivel de consumo en el que se requiere una mayor potencia de propulsión.

En situación de poco o consumo nulo, no se producen emisiones porque el barco las baterías estarían suministrando la electricidad a bordo.

En stand by el barco necesitaría un poco más de potencia para moverse, se activaría la propulsión, pero los motores principales y auxiliares estarían apagados, porque se tirarían de las baterías.

En tránsito, la situación requiere de una mayor potencia, pero los motores principales están apagados y toda la electricidad se estaría dando a través de los auxiliares.

En el siguiente modo de operación que requiere mayor potencia, sólo arranca un motor, se pone a más carga, trabajando en un punto óptimo. De esta forma, entregaría parte de la potencia al propulsor que está engranado, y la máquina eléctrica trabaja como un PTO. Parte de la energía pasa al propulsor y otra parte sale a través del alternador. Por un cuadro se introduce una máquina eléctrica, y ahí en esa línea de ejes, actuaría como motor, no como alternador.

Para finalizar su ponencia, Fernando Marcos remarcó: "No hay una solución que nos resuelva todos los problemas. Cada barco va a tener su casuística y lo que no vale es decir que el híbrido parece muy bueno y se va a meter como sea a todos los barcos. Al señor Diesel todavía le queda mucha vida".

Datos de contacto:

José Henríquez

Responsable de comunicación del Clúster Marítimo Español

Nota de prensa publicada en: [Madrid](#)

Categorías: [Madrid Logística Sector Marítimo](#)

NotasdePrensa

<https://www.notasdeprensa.es>