

# Rotación

Octubre  
Nº 534  
PVP 11 €



Revista mensual de la industria naval, marítima y pesquera

www.rotacionhoy.es

## BUQUES Y PROYECYOS

Hijos de J. Barreras S.A. celebró el pasado 29 de septiembre el acto oficial de botadura del buque "Reforma Pemex".



## ENTREVISTA

Alejandro Aznar, presidente del Clúster Marítimo Español.

## EMPRESAS

Schottel estrena una nueva planta de producción.

## MONOGRAFÍA

Guía de los motores marinos comercializados en España



Motores Marinos 2015



## El agua es tu elemento. MTU es tu propulsión.

Los remolcadores con motores MTU dan el más alto rendimiento en las condiciones más difíciles, respondiendo rápidamente a los aumentos de carga y operando bajo condiciones extremas, cumpliendo así el estricto calendario de operación portuaria. Son capaces de reaccionar con gran maniobrabilidad siendo extraordinariamente fiables y sumamente seguros.

Con nuestros motores estarás perfectamente equipado.

[www.mtu-online.com](http://www.mtu-online.com)



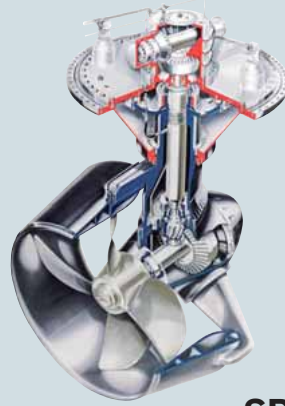
Power. Passion. Partnership.



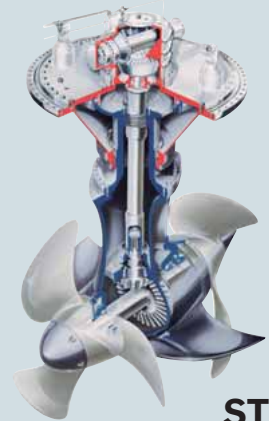
YOUR PROPULSION EXPERTS

# THE DRIVE YOU DESERVE

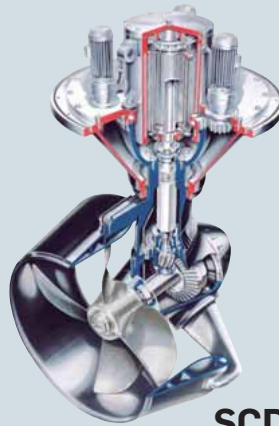
WIRESA  
Wilmer Representaciones,  
S.A.  
Pinar, 6 BIS 1°  
28006 Madrid  
Spain  
Phone: +34 91 4 11 02 85  
Fax: +34 91 5 63 06 91  
ecostoso@wiresa.com



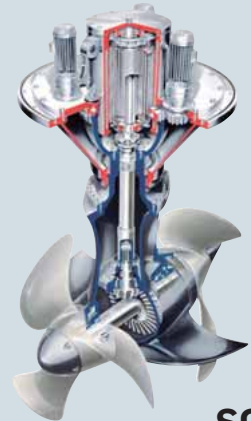
SRP



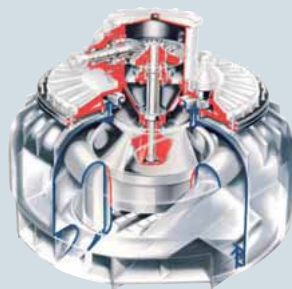
STP



SCD Single



SCD Twin



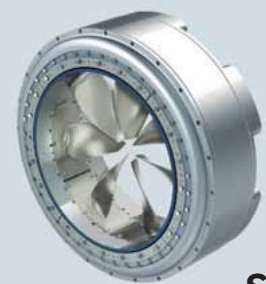
SPJ



SCP



STT



SRT

[www.schottel.de](http://www.schottel.de)

CONFIAR LA ESTANQUEIDAD, DURABILIDAD  
Y RESISTENCIA A LA INTEMPERIE, A LAS  
SOLUCIONES SIKA PARA INDUSTRIA NAVAL:  
THAT'S BUILDING TRUST





## La náutica sigue cosechando datos positivos

Según el “Informe del mercado de embarcaciones de recreo. Enero-septiembre 2015”, editado por ANEN, el mercado náutico en España acumula dos temporadas consecutivas de crecimiento, registrando hasta el mes de septiembre de 2015 un incremento de matriculaciones del 10,5% con respecto al acumulado en septiembre de 2014, que ya presentaba un crecimiento del 12,8%.

Señal de que el sector náutico está resurgiendo poco a poco de la caída en cifras que sufrió años anteriores, en el período comprendido entre enero y septiembre de este año, se han matriculado en España 4.150 embarcaciones de recreo, frente a las 3.756 registradas en el mismo período de 2014.

Por esloras, son las embarcaciones entre 12 y 16 metros las que más crecen hasta septiembre de este año, un 22,4% con respecto al mismo período de 2014. Por detrás se encuentran el segmento entre 8 y 12 metros y las embarcaciones hasta 8 metros.

También con signo positivo, los barcos mayores de 16 metros crecen un 8,1% hasta septiembre de 2015. Asimismo, las motos de agua crecen un 29,7% hasta septiembre de 2015 y representan el 20% del mercado

náutico en este período.

Por su parte, los barcos a motor son el segundo mercado que más ha crecido y también el más demandado en nuestro país. Por el contrario, la vela, a pesar de haber crecido, sigue siendo el segmento menos demandado con una cuota de mercado del 6,3%.

En cuanto al mercado del alquiler, mantiene las cifras positivas y registra un crecimiento del 37,40% hasta septiembre de 2015 con respecto al mismo período de 2014, en el que experimentó un incremento histórico del 56%. De esta forma, las esloras más demandadas son las de hasta 8 metros y, por tipo de embarcación las motos de agua son las más populares.

Por provincias, Islas Baleares, Barcelona y Madrid ocupan los primeros puestos del mercado náutico. Islas Baleares, con la mayor cuota de mercado del 16,31%, crece un 16,32% en número de matriculaciones.

Se espera que las cifras se mantengan en positivo para lograr poco a poco, los envidiables datos registrados antes de la recesión económica. Una de las claves se encuentra en la apertura de este mercado a un público más amplio y en la mayor promoción del chárter, segmento con gran potencial de crecimiento. ●

# Rotación

www.rotacionhoy.es



## Buques y proyectos

22

El astillero vigués Hijos de J. Barreras S.A. celebró el pasado 29 de septiembre el acto oficial de botadura del buque "Reforma Pemex", el flotel encargado por la petrolera mexicana Pemex.



## Coyuntura

20

El comercio marítimo español creció el pasado año un 5,2% respecto a 2013.



## Entrevista

24

Alejandro Aznar, presidente del Clúster Marítimo Español



## Especial motores, combustibles y lubricantes

26

Rolls-Royce presenta nuevos componentes MTU para el puente de mando y sistemas de propulsión para yates.

## Sumario

6 **ACTUALIDAD**

14 **NOVEDADES**

18 **MERCADO**

40 **EMPRESAS**

88 **AGENDA**

89 **GUÍA DEL COMPRADOR**

CONSEJERO DELEGADO JOSÉ MANUEL GALDÓN



DIRECTOR GENERAL COMERCIAL

David Rodríguez  
drodriguez@grupotpi.es

COORDINADORA DE REDACCIÓN Beatriz Miranda,  
bmiranda@grupotpi.es

DISEÑO Y MAQUETACIÓN Belén Espejo

PUBLICIDAD

Ignacio Vázquez León  
ivazquez@grupotpi.es  
Tel. 91 339 63 18  
Móvil: 680 641 942

SUSCRIPCIONES

Marta Jiménez marta.jimenez@grupotpi.es

DISTRIBUCION

Cristina González cristina.gonzalez@grupotpi.es

REDACCIÓN

Av. Manoteras 26, 3ª planta. 28050. Madrid  
Tel. 91 339 68 62

IMPRESIÓN Impresos y Revistas, SA

DISTRIBUCIÓN POSTAL

Servicios Postales  
TGIES

DEPÓSITO LEGAL M-2524-1968

Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos aparecidos en esta publicación sin previa autorización por escrito. Las opiniones y artículos publicados son responsabilidad exclusiva del autor, sin que esta revista las comparta necesariamente.

Premio Editor de Publicaciones  
Profesionales 2012



## Bajo el lema “Educación y Formación Marítima” se celebró el Día Marítimo Mundial



**E**l pasado 24 de septiembre se celebró el Día Marítimo Mundial que anualmente organiza el Clúster Marítimo Español en reconocimiento y agradecimiento a las personas y entidades públicas y privadas que generan bienes y recursos marítimos, y para transmitir a la importancia de las industrias marítimas. En palabras del Secretario General de la ONU, Koji Sekimizu, “la industria del transporte marítimo internacional trabaja discreta y eficientemente para mantener las ruedas del comercio mundial en marcha y garantizar la entrega puntual de las mercancías y de los productos básicos. En el Día Marítimo Mundial, recordemos la contribución generalmente no pregonada pero siempre esencial del transporte marítimo internacional a los pueblos y comunidades de todo el mundo”. Bajo el lema “Educación y Formación Marítima”, el acto presentó, en tres mesas redondas, la importancia económica y social de las industrias marítimas, su situación actual y las perspectivas futuras, y debatir las oportunidades laborales y las necesidades formativas requeridas para el impulso de este macrosector y sus potencialidades

### Primera mesa

La jornada, moderada por Federico Esteve, presidente de honor del Clúster Marítimo Español, se abrió con la bienvenida de Alejandro Aznar, presidente del Clúster Marítimo Español, que hizo una breve reflexión sobre el significado de la celebración antes de dar paso a la primera de las mesas sobre “Presente y futuro de la industria marítima”.

En la mesa intervinieron Mariano Navas, director del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Cedex, como moderador, y como ponentes, Alfredo Pardo, presidente del Instituto Marítimo Español, David Pérez, responsable de Producto para España Portugal de Ormazábal, Manuel Lage, secretario general de la Asociación Ibérica de Gas Natural para la Movilidad, y Luis Guerrero, director de la División Naval de Bureau Veritas en España y Portugal y de Desarrollo en Hispanoamérica.

### Segunda mesa

La segunda de las mesas programadas se dedicó a al tema de la adaptación a la nueva normativa, y con Julio Fuentes, secretario general técnico del Ministerio de Justicia, como moderador, contó con la participación de Carlos Arias, profesor de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales de la Universidad Politécnica de Madrid, Javier Portales, socio de Albors Galiano Portales y miembro del Comité Ejecutivo de la asociación Española de Derecho Marítimo, José Antonio Infiesta, socio fundador de Islaw abogados, y Eva González, responsable de la Unidad de Negocio de Sistemas de Gestión zona suroeste de Atisae.

### Tercera mesa

La tercera mesa que moderó el almirante del almirante director de Enseñanza Naval de la Armada, Aniceto Rosique, se centró en “Industria, Educación y formación marítimas” y contó con la participación de Jose Ramón Iribarren, director general de Siport 2, Francisco Javier Benítez, jefe de servicio en el Área de Formación Marítima del Ministerio de Fomento, Rodrigo Pérez, director de Proyectos y responsable de Área Comercial Europa Sur de Sener, y José de Lara, socio director de Advanced Intelligent Developments y vicepresidente del Clúster Marítimo Español.

### Clausura

La clausura del acto contó con la presencia de Iñigo Méndez de Vigo, ministro de Educación, Cultura y Deportes, que hizo un repaso por la situación actual del sector marítimo en España y resumió las conclusiones de la jornada. Además, subrayó la importancia que para la actividad económica tiene la Unión Europea y al coherencia de sus distintas políticas, de las que son ejemplo las que afecta al sector marítimo.

Por su parte, Manuel Moreu, presidente del Instituto de la Ingeniería de España, se centró en el apoyo a la industrialización y en las grandes posibilidades de crecimiento que ofrece el sector marítimo. ●

---

## Schottel fortalece su división norteamericana con los nombramientos de Svante Fielding y Randall Freeman



Con la intención de fortalecer la división norteamericana de la empresa, Schottel ha nombrado a Svante Fielding y Randall Free-



man, vicepresidente de operaciones y gerente de operaciones, respectivamente. Svante Fielding cuenta con 20 años

de experiencia dentro de la industria marina y de propulsión, y ha trabajado anteriormente en el área ventas y servicios del mercado de accesorios y producción en Europa, Escandinavia, América del Norte y Asia.

Fielding se inició en la sede Schottel en Spay, Alemania, y se unirá al equipo de gestión de Schottel, Inc. en Houma en la primavera de 2016. Por su parte, Randall Freeman, gerente de operaciones en Houma desde agosto de 2015, es parte del equipo de Svante Fielding. Tiene más de 15 años de experiencia en la industria de propulsión marina, ocupando diversos puestos técnicos y de gestión. ●

---

## Finaliza la Campaña de investigación Pesquera “Porcupine 2015” al Oeste de Irlanda

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Secretaría General de Pesca, finalizó el pasado 3 de octubre en el puerto de Vigo, la Campaña Oceanográfica “Porcupine 2015”. Esta campaña, realizada a bordo del buque oceanográfico Vizconde de Eza de la Secretaría General de Pesca, ha contado con la participación de investigadores del Instituto Español de Oceanografía (IEO).

El buque inició su travesía en Vigo el pasado 3 de septiembre rumbo a aguas de la costa oeste de Irlanda (banco pesquero de Porcupine). En esos 30 días se han realizado estudios, con el objetivo de obtener parámetros necesarios que permitan calcular índices de abundancia de la fauna bentónica y demersal en la zona. Con ello, se podrán realizar evaluaciones de especies comerciales de gran interés para la flota española, como la merluza, los rapas, gallos y cigala. Los parámetros obtenidos van desde la estimación de

reclutamientos hasta datos de crecimiento y reproducción de las principales especies. Como complemento, se realizan prospecciones acústicas y muestreos con dragas para la caracterización de los fondos y estaciones hidrográficas para obtener datos de la columna de agua. ●



---

## PYMAR ya es Marca España

Los astilleros privados españoles ya forman parte de la Marca España. PYMAR, la entidad que agrupa a los principales astilleros privados del país, ha entrado en el grupo de empresas y organizaciones que representan a España en el mundo. Esta selección reconoce, según PYMAR, la excelencia de un sector que goza de un con-

solidado prestigio internacional, gracias principalmente a su avanzada tecnología, a la calidad de sus construcciones y el alto nivel de profesionalidad y fiabilidad de su trabajo.

Con este reconocimiento se refuerza el respaldo oficial a un sector exportador, con más del 90% de su producción destinada a armadores extranjeros, que contribuye en la mejora de la balanza comercial del país. ●

## Carlos Larrañaga apuesta por el fomento de la sostenibilidad pesquera y la defensa de la competencia leal en el mercado de la UE



El director general de Ordenación Pesquera del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Carlos Larrañaga, afirmó el pasado 15 de septiembre que la participación del Ministerio en el Observatorio de la Trazabilidad, es una muestra de su implicación en el fomento de la sostenibilidad pesquera, en la preservación de los recursos y en la defensa de la competencia leal en el mercado de la Unión Europea.

Todo ello, añadió, en línea con la política pesquera establecida por el Gobierno, y con los consejos recogidos en la nueva Política Pesquera Común.

Así lo afirmó en la presentación del Observatorio de la Trazabilidad, que tuvo lugar en la sede del Ministerio, dónde valoró muy positivamente la implicación del sector en iniciativas como esta, en las que, asegu-

ró, contarán siempre con el apoyo del departamento. Larrañaga explicó cómo este Observatorio es una iniciativa privada de la Fundación Cluster de Conservación de Productos del Mar cuyo principal objetivo es la defensa de una competencia leal en el mercado del atún de la Unión Europea.

Este proyecto pionero, en el que están implicados dos países de la UE como España y Portugal, tiene como finalidad realizar una vigilancia sobre la aplicación comunitaria de la legislación vigente, promoviendo el "level playing field" en el mercado comunitario.

Igualmente, se orienta a impulsar el fomento de la sostenibilidad de los recursos atuneros, velar por el respeto de los derechos humanos y laborales en el ámbito social y velar por el cumplimiento de la calidad y la seguridad alimentaria. ●

## El Puerto de Barcelona firma un convenio de colaboración con el puerto chino de Humen

El presidente del Puerto de Barcelona, Sixte Cambra, y su homólogo en el Puerto de Humen, Deng Liuwen, han firmado un convenio de colaboración con el objetivo de incrementar los tráficos de mercancías, intercambiar know-how y profundizar en la eficiencia portuaria. Los dos enclaves se comprometen a compartir información relativa a la

gestión portuaria, la planificación y la construcción, la seguridad y el desarrollo tecnológico.

El año pasado, el 21% de todos los contenedores de comercio exterior que pasaron por la infraestructura catalana tenían el país asiático como origen o destino. En cuanto a la carga contenerizada de importación que canaliza el

Puerto de Barcelona, el 40% tiene su origen en China. En el caso de los contenedores de exportación, con destinos muy diversificados, el gigante asiático absorbe el 9% del volumen total que se embarca en la capital catalana. En el año 2014 los intercambios de contenedores con China crecieron un 20%, hasta alcanzar los 244.855 TEU.

El enclave catalán ofrece a China una ubicación geoestratégica y conectividad para servir Mediterráneo Occidental, el Sur de Europa y el Norte de África. ●



## El proyecto de Ventanilla Única Aduanera se comenzará a aplicar en el Puerto de Vigo antes de que finalice el año



El proyecto de Ventanilla Única Aduanera (VUA) se comenzará a aplicar en el Puerto de Vigo antes de que finalice el año. Así lo ha anunciado su presidente, Ignacio López-Chaves, quien se alegra de que Vigo haya sido seleccionado para implantar este nuevo sistema, que ayudará a evitar duplicidades en el envío de información, simplificará el modelo de despacho de la mercancía en puerto y reducirá los tiempos de espera.

De hecho, fue en Vigo, con la colaboración de Puertos del Estado, Zona Franca, la Aduana y la Autoridad Portuaria, junto con los diferentes operadores, donde se impulsó la creación de un entorno para la Ventanilla Única, creando un grupo de trabajo en el año 2012.

Según recordó López-Chaves, este sistema centralizará la información remitida por los operadores económicos a las autoridades relacionadas con el comercio exterior, evitando duplicidades, facilitando la tramitación administrativa y mejorando la competitividad del Puerto. ●

## Hapag-Lloyd y Maersk Line cooperan para la seguridad en el transporte de mercancías peligrosas

Hapag-Lloyd y Maersk Line han acordado cooperar en el aumento de la seguridad de las mercancías peligrosas. Maersk Line, junto con Hapag-Lloyd FIS, examina los datos de carga para identificar cualquier cosa sospechosa. Las mercancías peligrosas que se declaran de forma imprecisa o incorrecta, pueden representar un riesgo para las tripulaciones, los barcos, el medio ambiente y otro tipo de carga a bordo. Hapag-Lloyd ha estado desarrollando el programa de vigilancia desde 2011. Las especificaciones internas de Hapag-Lloyd se han formado sobre la base de las disposiciones legales y por lo tanto se han convertido en obligatorias para toda la industria. ●

# VOLVO PENTA

# EXTENDED COVERAGE

GARANTÍA  
STANDARD

COBERTURA EXTENDIDA

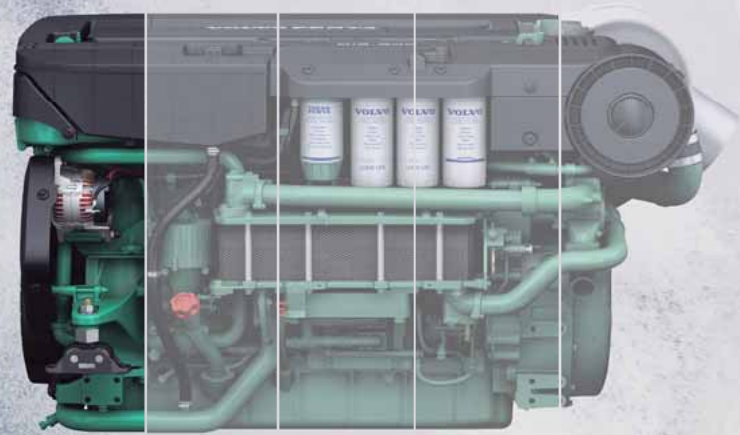
1

2

3

4

5



## EXTIENDA LA PROTECCIÓN DE SU INVERSIÓN

Adicionalmente al primer año de garantía standard, ahora puede incrementar con cobertura total el número de horas de trabajo.

Con el **programa Volvo Penta Extended Coverage**, mantendrá su equipo Volvo Penta totalmente protegido hasta 5 años.

Maximice los tiempos de funcionamiento y minimice costes de reparación inesperados!

Visite [volvopenta.com/extendedcoveragemc](http://volvopenta.com/extendedcoveragemc) para más información.

## VOLVO PENTA

[www.volvopenta.com](http://www.volvopenta.com)

**PREMIUM PERFORMANCE  
FOR MARINE PROFESSIONALS**

## CEPESCA reclama mayor seguridad jurídica para la flota comunitaria en los acuerdos de pesca con terceros países



Javier Garat, secretario general de la Confederación Española de Pesca (CEPESCA), reclamó mayor seguridad jurídica para la flota comunitaria en el cumplimiento de los acuerdos de pesca de la Unión Euro-

pea con terceros países. Garat realizó esta reivindicación en la 'Conferencia sobre la dimensión exterior de la Política Pesquera Común (PPC) - Incremento de la colaboración UE y África', organizada por el Consejo Consultivo de Larga Distancia (LDAC) en Las Palmas de Gran Canaria.

El secretario general de CEPESCA afirmó que los acuerdos de la Unión Europea con terceros países son los más transparentes del mundo, garantizan una pesca sostenible y fomentan la cooperación al desarrollo, a pesar de lo cual, ha señalado, siguen existiendo trabas para la flota comunitaria en los caladeros internacionales.

En este sentido, Garat mencionó que hay aspectos que mejorar, como el cumplimiento del procedimiento de expedición y tramitación de licencias; evitar la adopción unilateral de medidas supuestamente destinadas a garantizar la gestión sostenible de los recursos pesqueros sin tener realmente en cuenta las recomendaciones científicas; las dificultades para contratar a determinados tripulantes de terceros países que no tienen la formación adecuada y que generan inseguridad en los buques pesqueros, o la aplicación de la cláusula por la que se prohíbe la concesión de condiciones más favorables a otras flotas. ●

### Astilleros Gondán aumenta su productividad

Astilleros Gondán ha culminado una etapa de mejora y ampliación de sus instalaciones. En Figueras, el astillero ha ampliado las naves de prefabricación de bloques y calderería, así como la nave de fabricación de tubería. Además, ha construido otra de usos múltiples. En Barres, el astillero ha adquirido una nave destinada a usos de almacén y talleres de corte y conformado. En los próximos meses, la empresa prevé ampliar las instalaciones de su división de construcción de embarcaciones de trabajo en fibra de vidrio, situada en Castropol. Finalmente, Astilleros Gondán ha adquirido un vehículo eléctrico, para transportar materiales y herramientas, sin emisiones ni impactos ambientales. ●

### DNV GL publica un nuevo conjunto de reglas

DNV GL ha puesto a disposición del público, a través de su página web, las nuevas reglas de para la clasificación de buques. Después del desarrollo y de un proceso de revisión, que ha contado con la participación de 250 expertos internos y más de 800 clientes y agentes del sector marítimo interesados, las normas establecen un nuevo punto de referencia. A través del proceso de desarrollo de las nuevas reglas de DNV GL fueron revisadas más de 7.000, tanto a nivel interno como externo. En total, se presentaron más de 2.000 comentarios detallados por los astilleros, fabricantes, propietarios, académicos, los Estados del pabellón y otras partes interesadas. Este proceso de consulta redundó en más de 700 modificaciones y ajustes. Uno de los avances más significativos

en la nueva normativa es la introducción de Ondas de Diseño Equivalentes (EDW, en sus siglas en inglés) para calcular las cargas ambientales. Las EDW permiten una representación más precisa de estas cargas y, una descripción más exacta del estrés de la estructura de un buque. La reelaboración de las reglas ha permitido que DNV GL incorpore e integre herramientas y software modernos para responder a la evolución futura. Las reglas también apoyan la aplicación de las últimas tecnologías, incluyendo las instalaciones de baterías y conceptos de propulsión híbrida, la preparación de gas como combustible y buques de aprovisionamiento de combustible de GNL con notaciones de clase adicionales. Este nuevo conjunto de reglas entrará en vigor el 1 de enero del 2016. ●

## Boluda incorpora un nuevo remolcador a su flota de Uruguay

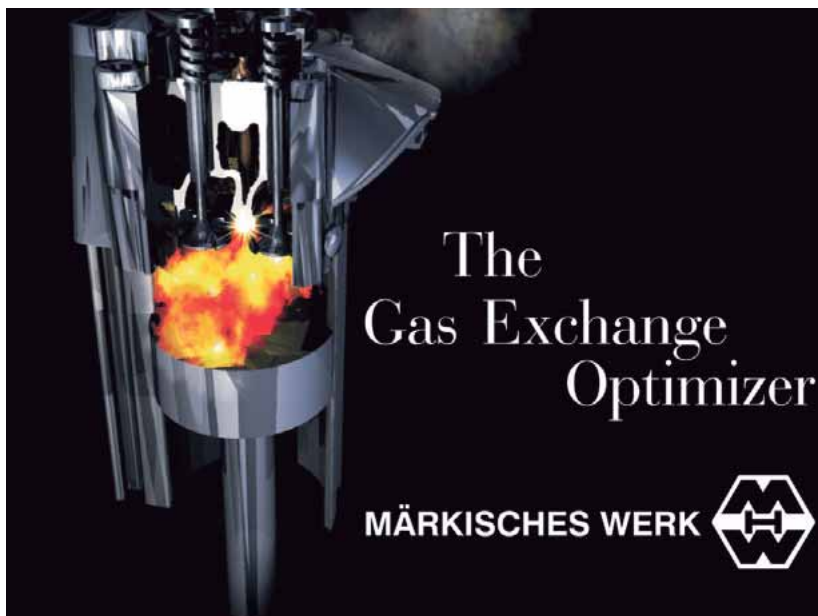


Boluda Towage and Salvage ha incorporado a la flota de remolcadores de Boluda América y más concretamente a su filial en la República Oriental del Uruguay, Remolcadores y Lanchas, S.A., la nueva unidad denominada VB Fos.

El VB Fos es un remolcador de última generación, de 7.000 HP de potencia, con una capacidad de tiro a punto fijo de 90 toneladas, de 36 metros de eslora, 13 de manga y 5,60 de puntal, está equipado con dos motores principales Yanmar 6N330-EN y doble propulsión acimutal en popa Kawasaki Rexpeller KST-240ZC/A y fue construido en los astilleros de Kanagawa Dockyard Co., Ltd. Japón.

Está clasificado por Lloyds Register como 100 A1, Fi-Fi 1, Escort tug, cuenta con todos los equipos de seguridad necesarios para prestar servicio en terminales marítimas de petróleo o gas. Su capacidad de lucha contra incendios y la contaminación marina consta entre otros de dos bombas de 1.500 m<sup>3</sup>/hora cada una, Water Spray y tanques para espuma y dispersante marino.

El nuevo buque, de 659 toneladas de registro bruto, se encuentra equipado para la navegación y los remolques de altura, contando con doble winche de remolque dotados de 860 metros de cable de 54 mm, Tow Pin de 200 toneladas, Stern Roller y un equipo de navegación que incluye, entre otros, doble radar, GPS, GPS Plotter, Eco Sonda, Piloto Automático, AIS e Inmarsat C. ●



- Conos de válvula, asientos y guías
- Dispositivos de giro de válvulas
- Cuerpos de válvula nuevos y reacondicionados

Agente para España de Märkisches Werk, Halver:



c/ Serrano Galvache, 5 – Bajo  
28033 MADRID – Spain  
Tel. +34-917 680 395 • Fax +34-917 680 396  
Mobile Phone 609650821  
E-mail: [cascos@cascosnaval.com](mailto:cascos@cascosnaval.com)

## Jose Miguel Corvinos: “Todas las partes interesadas en la gestión pesquera deben conocer el trabajo de las instituciones científicas”



El director general de Recursos Pesqueros y Acuicultura del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Jose Miguel Corvinos, subraya la importancia de “contar con los mejores dictá-

menes científicos disponibles para el proceso de toma de decisiones en materia de gestión pesquera”, así como la necesidad de que “todas las partes interesadas en dicha gestión, conozcan el trabajo realizado por las instituciones científicas”.

Así lo afirmó en su intervención en la jornada informativa sobre la situación de los stocks pesqueros en el Mediterráneo que organizó el pasado 30 de septiembre la Secretaría General de Pesca.

A lo largo de la jornada intervinieron distintos investigadores del Instituto Español de Oceanografía, que explicaron cómo se llevan a cabo las evaluaciones, y expusie-

ron los resultados de las mismas para las principales especies de interés pesquero en el Mediterráneo.

En las presentaciones se repasaron las series históricas de información sobre situación de stocks, que han sido recopiladas por el Instituto Español de Oceanografía a través de la información de datos de capturas, esfuerzo y censo. Por parte de la Secretaría General de Pesca repasaron las principales medidas de gestión vigentes en la zona, y se recordó a los asistentes la importancia de contar con la participación constructiva y activa por parte del sector y del resto de operadores. ●

## Dresser Rand suministra los equipos de propulsión del Euskadi Alai

Siendo el tercero de una familia de atuneros congeladores de última generación, el Euskadi Alai ha sido construido y entregado por Zamakona Yards para el grupo bermeano Echebaster.

Se trata de la construcción nº 738 del Astillero de Santurce. Es un proyecto de nuevo diseño con tecnología moderna, construido a la medida de los requerimientos de este Armador de Bermeo.

En esta construcción, Dresser Rand ha aportado motores y generadores. En cuanto a la generación auxiliar, ha suministrado 4 generadores Dresser-Rand Guascor® SF480TA-SG, y un generador Dresser-Rand Guascor® modelo SF360TA-SG.

Para la propulsión de la panga ha suministrado un equipo propulsor formado por motor Dresser-Rand Guascor® SF360TA-SP y reductora R360 1/6. ●

## Navantia inicia el corte de chapa para los petroleros Suezma



Navantia ha cortado el 30 de septiembre el primer acero para los petroleros Suezmax en el astillero de Puerto Real, Cádiz. Este inicio de los trabajos se realiza para el bloque de quilla de los barcos contratados el pasado mes de julio entre Navantia y Ondimar.

Los trabajos a realizar suponen el corte, elaboración y construcción de 350 toneladas de acero. Durante el último trimestre del año se pondrán las quillas de los 4 buques contratados, y si fuera el caso, también las quillas para los otros dos barcos cuya opción puede el armador ejercitar.

Este corte de acero es un hito comprometido en el contrato que se lleva a cabo dentro del plazo previsto, y con el mismo se da comienzo al cumplimiento del acuerdo con Ondimar, cuyos representantes realizarán una visita a primeros de octubre a las instalaciones del astillero para observar los trabajos que se están realizando.

Igualmente, durante la misma semana, visitarán el astillero miembros del equipo de DSEC (Daewoo) para verificar, a tres bandas, el estado del suministro de la ingeniería, materiales y equipos a Navantia.

La construcción de cada barco supondrá unas 725.000 horas de trabajo, es decir que para los 4 primeros el volumen de mano de obra será de unas 3 millones de horas de trabajo para los astilleros de Navantia y para las empresas auxiliares. ●

## La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras presenta la nueva imagen corporativa de sus puertos

La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) ha presentado recientemente ante la Comunidad Portuaria la nueva imagen corporativa de los puertos que gestiona, los de Algeciras y Tarifa. Se trata de una evolución del anterior logo, iniciativa englobada en el Plan Estratégico 2020, simbolizando la Bahía de Algeciras, las 4 piezas del enclave geográfico del Estrecho: dos mares, dos continentes, el azul del mar que baña sus costas y el dinamismo de un puerto en constante movimiento. "El Puerto, el entorno... han cambiado y también la percepción que el mundo marítimo tiene de nuestro puerto", destacó el presidente de la Autoridad Portuaria, Manuel Morón. Esa nueva realidad "requiere una nueva imagen", así como una ventana al mundo, la nueva web de la APBA, que también fue presentada. En ambos proyectos la Autoridad Portuaria ha contado con la ayuda de dos empresas andaluzas, Boceto (Algeciras) y Soluciones Empresariales Grupo Café (Andújar), respectivamente. Ese dinamismo que recoge el Plan Estratégico es el que



se ha querido plasmar en la imagen presentada, que además supone el lanzamiento de las 2 marcas de los puertos referentes en el Estrecho: Puerto de Algeciras y Puerto de Tarifa. Mientras el de Algeciras suena cada vez más internacionalmente, el Puerto de Tarifa sigue creciendo gracias al aumento de tráfico de pasajeros con Tánger Ciudad. ●

## Fluidmecánica suministrará el chigre de remolque principal del rompehielos Arctic



Fluidmecánica ha firmado un contrato para suministrar el chigre de remolque principal para un nuevo rompehielos de propulsión nuclear (Proyecto 22220 LC-60YA) que se

construirá en Baltic Shipyard. Rusia ha comenzado la construcción del rompehielos universal, de propulsión nuclear, capaz de navegar en el Ártico y en las aguas poco profundas de los ríos siberianos. El barco de 173 m está siendo construido por Baltiysky Zavod Shipyard en San Petersburgo, y está prevista su finalización en 2017. El rompehielos LK-60 se llamará "Arctic". Propulsado por dos reactores de agua presurizada "RITM-200", el

"Arctic" se está construyendo para generar 175MWe. Su eficiencia y potencia le permite romper placas de hielo de hasta 3 metros de espesor. Al "Arctic" se le otorgará la clase más alta de hielo - 9, es decir, la nave será capaz de romper el hielo en la zona del Ártico durante todo el año. El suministro de Fluidmecánica incluye un chigre de tracción con un tiro dinámico de 800 kN y tiro al freno de 5100 kN, un chigre de almacenaje con capacidad de 1000 m, Ø58 mm, un dispositivo de amortiguación con capacidad de 480 ton, un sistema escort y la clasificación RMRS. ●

## La industria pesquera mundial y la FAO debaten sobre la pesca en aguas profundas

La Cooperativa de Armadores de Pesca del Puerto de Vigo (ARVI), acogió el pasado 6 de octubre la reunión preparatoria de la FAO sobre el "Simposio de la Industria Pesquera sobre los desafíos para la pesca de aguas profundas más allá de las jurisdicciones nacionales".

La cita forma parte de la programación prevista en la reunión celebrada en Busan en 2010 para obtener una perspectiva de la industria sobre los retos a los que se enfrenta por la aplicación de las directrices sobre las pesquerías de

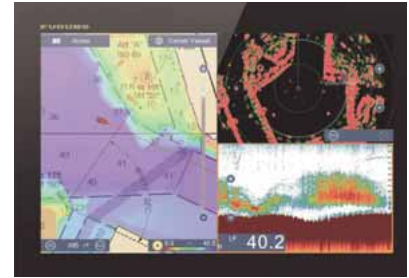
aguas profundas. La información deberá servir para la organización de un segundo encuentro mundial en la misma ciudad y evaluar la eficacia de las herramientas y actividades desarrolladas por la industria para afrontar los retos que plantea la pesca en alta mar.

La sostenibilidad en aguas profundas representa uno de los desafíos para la conservación de los océanos. Los Estados tienen un mandato de las Naciones Unidas para mejorar el conocimiento de los fondos marinos y la identificación de áreas vulnerables. Este mandato deberá ser renovado por la ONU en 2016. ●

## Furuno incorpora nuevos productos a su portfolio

Furuno ha incorporado una serie de novedades a su cartera de productos. Entre ellas destaca Multi Táctil NavNet TZtouch2, un sistema de navegación multifunción modular que utiliza los sensores de Furuno conectados en red. Para los barcos más pequeños Furuno ha añadido a su catálogo

de productos un nuevo sensor de radar compatible con las series NavNet TZtouch y NavNet TZtouch2 llamado DRS4DL. Por otra parte, Furuno cuenta con la nueva serie de instrumentación / organizador de datos FI-70, que cuenta con una interface de usuario sencilla de operar. Por



último, ha dado a conocer su nueva gama de radioteléfonos de la marca Radio Ocean.

[www.furuno.es](http://www.furuno.es)

## Cepsa lanza tres nuevos lubricantes marinos



Cepsa ha lanzado tres nuevos lubricantes marinos especialmente diseñados para las motorizaciones dos tiempos lentas de cruceta, o lo que es lo mismo, los grandes motores marinos.

El desarrollo por parte de Cepsa de los nuevos productos Gavia 7050, Gavia 2550 y Ciconia 30 se ha

centrado en facilitar a los armadores la elección del lubricante más adecuado.

Estos nuevos lubricantes permiten a los motores adaptarse a estos cambios de legislación cuyo objetivo es mejorar el control de emisiones. Formulados con bases de calidad y aditivos específicos, proporcionan una alta resistencia a la degradación térmica, así como una mayor protección frente a la corrosión generada por el azufre del fuel, las elevadas temperaturas y las presiones medias efectivas de los actuales motores.

Por un lado, Cepsa Gavia 7050, formulado con un TBN 70, está indicado para la lubricación de los cilindros en motores que emplean combustible con un porcentaje en azufre que oscila entre el 1% y el 3,5%. Por otro lado, el lubricante Cepsa Gavia 2550, formulado con un TBN 25, es apto para los buques que naveguen por las zonas ECA, donde se debe usar combustible que no supere el 0,1% en azufre.

Finalmente, el lubricante Cepsa Ciconia 30 está diseñado para lubricar el cárter de los motores de dos tiempos.

[www.cepsa.com](http://www.cepsa.com)

## Disvent Ingenieros presenta las últimas novedades incluidas en su gama de productos

Disvent Ingenieros ha dado a conocer algunas de las novedades que se han introducido en su catálogo de productos de electrónica, electricidad y comunicaciones, entre otros.

En la parte de electrónica ha presentado en España el nuevo modelo de Humminbird. La firma americana ha reformulado la serie Helix que lanzó el pasado año y se presenta en nuevos formatos de 7, 9 y 10 pulgadas.

Otra novedad son las luces Mako de la firma británica BluefinLED, luces led submarinas ultra potentes de 6000 lúmenes y con bajo perfil. Además, Disvent ha anunciado el acuerdo cerrado con el fabricante italiano RBElectronica para la comercialización de letras de acero inoxidable, planas y retroiluminadas para la rotulación del nombre del barco.

[www.disvent.com](http://www.disvent.com)

# Lotum propone protección y regeneración mecánica para la industria naval

A través de su línea Lotumrepair, Lotum ofrece soluciones concretas para la regeneración mecánica y la protección marina y química. Utilizando la tecnología epoxi y poliuretano, los sistemas Lotumrepair reparan los diversos elementos de un buque, desde timones hasta bombas de dragado, pasando por tanques, hélices, filtros, válvulas o tuberías, protegiéndolos de los daños de abrasión, desgaste, corrosión o erosión. Lotum también dispone de revestimientos para tanques con productos aptos para el agua potable o productos químicos, incluso en inmersión continua.

[www.lotum.es](http://www.lotum.es)



## Aage Hempel Crame presenta el nuevo VHF Standard Horizon DSC "Clase D" GX-1300E



El nuevo VHF Standard Horizon DSC "Clase D" GX-1300E se trata de una evolución del GX-1200E, incrementando el tamaño de su pantalla para que la información sea vista de una manera más fácil y clara.

Su nuevo menú hace que la selección de las diferentes opciones sea más sencilla y rápida. Además, la impermeabilización del equipo ha sido mejorada, de IPX7 a IPX8.

El GX-1300E ofrece las características necesarias para emergencias, seguridad y llamadas DSC; y utiliza teclas de función para hacer un uso eficiente del canal dedicado 70.

La posición actual del barco, así como otra información de navegación, es mostrada en pantalla cuando el equipo está conectado a un GPS externo. También puede ser programado para interrogar la posición de hasta 4 barcos equipados con equipos DSC.

[www.aagehempel.com](http://www.aagehempel.com)



## UNA HÉLICE PARA CADA FORMA DE NAVEGAR



HELICES  
Y SUMINISTROS  
NAVALES, S.L.

PUERTO DE BARCELONA  
Muelle de Levante, 14 · 08039 Barcelona  
Tel. +34 93 221 80 52 · Fax +34 93 221 85 49  
info@barcelonapropellers.com  
[www.barcelonapropellers.com](http://www.barcelonapropellers.com)

## Volvo Penta presenta sus últimas innovaciones en motores en el Salón Náutico de Barcelona



Volvo Penta ha presentado en el Salón Náutico de Barcelona, por primera vez en España, los últimos lanzamientos de la marca: Volvo Penta Forward Drive (FWD), y la última generación de motores de gasolina V6 y V8 con cola

Así, Volvo Penta innova en la náutica de recreo con un sistema de motorización, concebido para embarcaciones destinadas principalmente a la práctica de deportes acuáticos. El funcionamiento de este motor que tira del barco en lugar de empujar, hace que sea limpio y eficiente, y ofrezca una respuesta superior en aceleración y economía de combustible.

FWD reduce el ruido y la vibración y, prácticamente, elimina los gases de escape en la cubierta ya que son expulsados bajo el agua debajo del barco.

[www.volvopenta.com](http://www.volvopenta.com)

## Azimut Marine desembarca con sus últimas novedades en el Salón Náutico de Barcelona



Azimut Marine presentará en el Salón Náutico de Barcelona las últimas novedades de su gama de productos para náutica. Entre ellas destacan las nuevas incorporaciones al portfolio de Raymarine como la serie eS; displays multifunción, nuevas sondas profesionales, las radios VHF y el nuevo Lighthouse II.

Por su parte, Fusion Electronics

presenta su renovada serie de reproductores marinos, la caja negra MS-BB300R y los altavoces Signature.

Mastervolt, una de las marcas de Azimut Marine, presentará los nuevos cargadores de baterías impermeables EasyCharge, la nueva línea Combi y el regulador de carga Solar Chargemaster 25 MPTT.

Por otro lado, Vitifrigio anunciará

las novedades de su serie de neveras náuticas SeaClassic y de las vinotecas para embarcaciones.

Fischer Panda incorpora los generadores de tecnología de velocidad variable iSeries.

En el capítulo de seguridad Azimut Marine se completa con TB-520 de AMEC, un localizador de Hombre al Agua con tecnología AIS.

[www.azimutmarine.es](http://www.azimutmarine.es)

## Simrad anuncia el lanzamiento de la nueva familia de radares Advanced HD

Simrad ha anunciado el lanzamiento de la nueva familia de radares Advanced Digital HD. Estos proporcionan un conocimiento de la situación en el agua mediante la detección de objetivos pequeños o distantes

reduciendo la distorsión en la imagen.

Diseñado con magnetrones de larga duración y motores sin escobillas, los nuevos radares Advanced Digital HD cuentan con ajustes automáticos Tune, Gain y Sea Clutter, además de los modos automáticos Harbour y Offshore y el dual EBL/VRM.

Los nuevos radares de Simrad cuentan con una mejora sobre los estándares de emisiones de bajo nivel exigidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones y que, en algunos países, son obligatorios a partir de agosto del 2015.

[www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)





[www.mudanzaslasnaciones.com](http://www.mudanzaslasnaciones.com)



Cambiamos su idea de Mudanza



Teléfono Gratuito  
900 102 770



# Actividad Productiva

## en el segundo trimestre de 2015

### BOTADURAS POR ASTILLEROS

<b>ASTILLEROS ARMÓN, S.A.</b>						
<b>Nº de Const.</b>	<b>TIPO OCDE</b>	<b>ARMADOR</b>	<b>PAIS</b>	<b>GT</b>	<b>CGT</b>	<b>TPM</b>
C-739	14	Ministerio de Transportes de Angola	Angola	382	2.631	
C-748	16	Fairplay	Alemania	499	2.165	
C-750	15	Scapeche	Francia	882	2.961	
C-765	15	Irvin & Johnson Limited	Sudáfrica	770	2.689	0
	4	<b>Buques</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2.533</b>	<b>10.446</b>	<b>0</b>
<b>ASTILLEROS ARMÓN VIGO</b>						
<b>Nº de Const.</b>	<b>TIPO OCDE</b>	<b>ARMADOR</b>	<b>PAIS</b>	<b>GT</b>	<b>CGT</b>	<b>TPM</b>
C-092	15	Hersea S.A. de C.V.	México	2.042	5.375	
	1	<b>Buques</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2.042</b>	<b>5.375</b>	
<b>ASTILLEROS GONDÁN, S.A.</b>						
<b>Nº de Const.</b>	<b>TIPO OCDE</b>	<b>ARMADOR</b>	<b>PAIS</b>	<b>GT</b>	<b>CGT</b>	<b>TPM</b>
C-461	16	Simon Mokster Shipping AS	Noruega	4.845	8.850	
	1	<b>Buques</b>	<b>TOTAL</b>		<b>4.845</b>	<b>8.850</b>
<b>ASTILLEROS MURUETA, S.A.</b>						
<b>Nº de Const.</b>	<b>TIPO OCDE</b>	<b>ARMADOR</b>	<b>PAIS</b>	<b>GT</b>	<b>CGT</b>	<b>TPM</b>
C-301	15	Inpesca	España	2.940	6.962	
C-305	15	Compagne Française Du Thon Oceanique	Francia	2.079	5.444	
	2	<b>Buques</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5.019</b>	<b>12.406</b>	
<b>AUXILIAR NAVAL DEL PRINCIPADO</b>						
<b>Nº de Const.</b>	<b>TIPO OCDE</b>	<b>ARMADOR</b>	<b>PAIS</b>	<b>GT</b>	<b>CGT</b>	<b>TPM</b>
A-132	16	Selquimica-Comercio Geral e Industria, LDA	Angola	102	809	
	1	<b>Buques</b>	<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>809</b>	
<b>ASTILLEROS ZAMAKONA, S.A.</b>						
<b>Nº de Const.</b>	<b>TIPO OCDE</b>	<b>ARMADOR</b>	<b>PAIS</b>	<b>GT</b>	<b>CGT</b>	<b>TPM</b>
C-738	15	Tunocean LTD	Belice	2.700	6.554	
C-749	16	Haifa Port Company, LTD	Israel	495	2.155	0
	2	<b>Buques</b>	<b>TOTAL</b>	<b>3.195</b>	<b>8.709</b>	<b>0</b>

**BALENCIAGA S.A.**

Nº de Const.	TIPO OCDE	ARMADOR	PAIS	GT	CGT	TPM
C-451	16	George Craig Group LTD	R. Unido	1.343	4.001	
	1	Buques	TOTAL	1.343	4.001	

**ASTILLEROS ARMÓN, S.A.**

Nº de Const.	TIPO OCDE	ARMADOR	PAIS	GT	CGT	TPM
C-757	16	Blue Marine	México	632	2.507	0
C-758	16	Blue Marine	México	632	2.507	0
C-759	16	Blue Marine	México	632	2.507	0
	3	Buques	TOTAL	1.896	7.521	0

**PUESTAS DE QUILLA POR ASTILLEROS****ASTILLEROS GONDÁN, S.A.**

Nº de Const.	TIPO OCDE	ARMADOR	PAIS	GT	CGT	TPM
C-460	16	IMR/Havforskning	Noruega	3.870	7.712	0
	1	Buques	TOTAL	3.870	7.712	0

**ASTILLEROS MURUETA, S.A.**

Nº de Const.	TIPO OCDE	ARMADOR	PAIS	GT	CGT	TPM
C-306	15	Compagne Française Du Thon Oceanique	Francia	2.079	5.444	
	1	Buques	TOTAL	2.079	5.444	

**ASTILLEROS ZAMAKONA, S.A.**

Nº de Const.	TIPO OCDE	ARMADOR	PAIS	GT	CGT	TPM
C-749	16	Haifa Port Company, LTD	Israel	495	2.155	0
	1	Buques	TOTAL	495	2.155	0

**BALENCIAGA S.A.**

Nº de Const.	TIPO OCDE	ARMADOR	PAIS	GT	CGT	TPM
C-452	16	George Craig Group LTD	R. Unido	1.768	4.745	
	1	Buques	TOTAL	1.768	4.745	

**ASTILLEROS ARMÓN GIJÓN**

Nº de Const.	TIPO OCDE	ARMADOR	PAIS	GT	CGT	TPM
C-010	15	AS Ramoen	Noruega	4.000	8.663	0
	1	Buques	TOTAL	4.000	8.663	0

# EL COMERCIO MARÍTIMO ESPAÑOL CRECIÓ EL PASADO AÑO UN 5,2% RESPECTO A 2013

EN SU INFORME "MARINA MERCANTE Y TRANSPORTE MARÍTIMO 2014/2015", LA ASOCIACIÓN DE NAVIEROS ESPAÑOLES, ANAVE, HA DADO A CONOCER, CON AYUDA DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR PUERTOS DEL ESTADO, DATOS SOBRE EL TRÁFICO PORTUARIO ESPAÑOL.

**D**urante 2014, el comercio marítimo español calculado ascendió a 325,4 millones de toneladas (Mt), un 5,2% más que en 2013. Estas cifras no incluyen el movimiento portuario de carga en contenedores en tránsito internacional que, en 2014, totalizaron 43,6 Mt, un 2,0% menos que en año anterior.

Todos los tráficos experimentaron aumentos, siendo el más notable el de los graneles sólidos (+11,2%) que sumaron 82,5 Mt, seguidos de la mercancía general, que registró un crecimiento del 4,6%, hasta 107,7 Mt.

Los graneles líquidos, que sumaron 135,2 Mt (+2,3%), supusieron el 41,6% del tonelaje total del comercio marítimo español, la carga general el 33,1% y los graneles sólidos el 25,4%.

## Análisis por tráficos

En 2014, el comercio exterior marítimo español (importaciones + exportaciones) creció un 5,1%, hasta 284,5 Mt, cifra que es aún un 4,8% inferior al máximo histórico registrado en 2007 (298,8 Mt). Las exportaciones registraron un crecimiento del 4,5% alcanzando una cifra récord de 96,2 Mt. Las importaciones también crecieron (+5,4%) totalizando 188,4 Mt, señal inequívoca de que la demanda interna había comenzado a activarse.

Dentro de las importaciones, los graneles líquidos supusieron el 50,5%, los graneles sólidos el 31,9% y la carga general el 17,5% restante. Durante 2014, estas tres partidas de importaciones registraron aumentos.

La que más creció fue la de los graneles sólidos (+12,9%) que totalizó 60,2 Mt, seguida de la carga general (+4,9%) que movió 33,0 Mt, mientras los graneles líquidos crecieron un 1,3%, hasta 95,2 Mt.

Entre las importaciones, crecieron muy notablemente partidas como cereales y sus harinas (+27,1%), carbones (+17,4%), minerales y materiales de construcción (+10,5%) y productos siderúrgicos (+9,4%), lo que explica el notable crecimiento de los graneles sólidos.

También crecieron las importaciones de gases licuados (+8,2%), otros productos de origen animal y vegetal (+7,8%) y petróleo crudo (+2,0%) mientras que descendieron las de mineral de hierro (-1,6%) y productos del petróleo (-8,2%). Los productos químicos se mantuvieron prácticamente sin variación (-0,1%). Finalmente, cabe destacar el notable crecimiento de los biocombustibles (+68,5%) y los automóviles y material de transporte (+38,0%).

En las exportaciones, el mayor crecimiento correspondió, como el año anterior, a los graneles sólidos (+10,0%) que totalizaron 18,8 Mt y alcanzaron una cuota del 19,5%. A pesar de este notable crecimiento, la mayor partida sigue siendo la mercancía general, que supone más de la mitad de las exportaciones (53,9%) y en 2014 alcanzó 51,9 Mt (+3,6%). Las exportaciones de graneles líquidos crecieron un 2,5%, hasta 25,5 Mt.

## En 2014, las importaciones españolas de petróleo crudo crecieron un 2,0% hasta 58,9 Mt

### Crudo y productos del petróleo

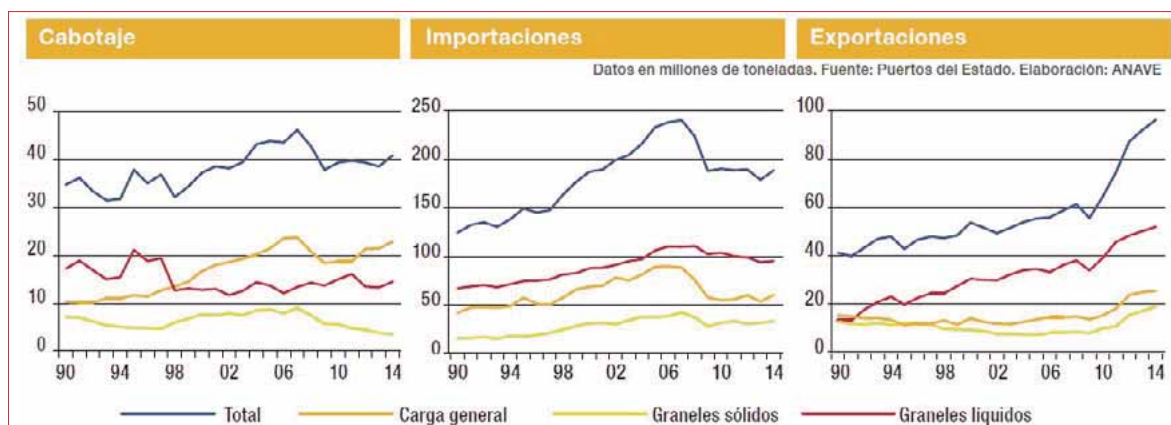
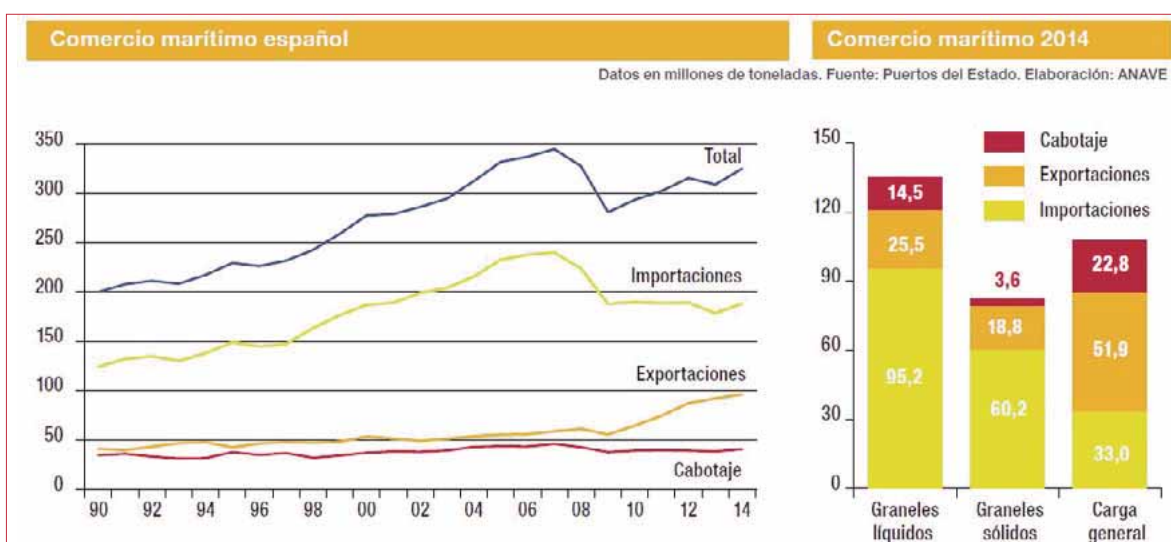
En 2014, las importaciones españolas de petróleo crudo crecieron un 2,0% hasta 58,9 Mt, suponiendo el 61,9% de las importaciones de graneles líquidos, con una distancia media de 3.565 millas, un 2,5% más que el año anterior.

Nigeria fue el principal suministrador de España, seguido de México, Arabia Saudí y Rusia. En conjunto, los países de la OPEP suministraron el 52,0% de las importaciones españolas de crudo, 30,7 Mt (+3,2%).

Durante los 6 primeros meses de 2014, el precio del barril de crudo Brent se mantuvo bastante estable en torno a los 109 \$/barril para después descender paulatinamente en el segundo semestre hasta un valor medio, en diciembre, de 62,5 \$/barril, un 42,7% inferior a la media del primer semestre. De este modo, el coste CIF medio del crudo importado por España en 2014 descendió hasta 72,9 €/barril (96,5 \$/barril) un 9,4% menos que en 2013. El cambio medio euro/dólar fue de 1,3241 \$/€ prácticamente igual que el año anterior (+0,3%).

Las importaciones marítimas de productos del petróleo descendieron un 8,2% hasta 17,2 Mt, que suponen el 18,1% de los graneles líquidos importados.

EE.UU. encabezó de nuevo el ranking de importadores, con una cuota del 12,1%, seguido de Holanda, con una cuota del 8,8%, y un



crecimiento de sus exportaciones a España de un 23,3%. El tercer y cuarto puesto lo ocuparon Argelia y Arabia Saudí, +15,9% y +63,1% respectivamente, mientras que Italia, bajó de la 3ª posición a la 5ª. Fruto de estos cambios en los orígenes, la distancia media de nuestras importaciones de productos aumentó un 8,1%, hasta 2.474 millas. Las exportaciones españolas de productos petrolíferos descendieron un 7,3%, hasta 17,5 Mt.

Las exportaciones de productos petrolíferos hacia su principal destino, Francia, descendieron un 15,4%, con una cuota del 10,5%; el segundo puesto lo ocupó EE.UU. con un notable crecimiento (+19,9%) y una cuota del 9,1%, seguido de Italia, que descendió un 15,5% y tiene una cuota del 8,2%. La distancia media de estas exportaciones fue de 2.019 millas, un 8,6% más que en 2013, debido al aumento de las exportaciones hacia EE.UU. en detrimento de los destinos en europeos. ■

## BARRERAS BOTA EL “REFORMA PEMEX”

EL ASTILLERO VIGUÉS HIJOS DE J. BARRERAS S.A. CELEBRÓ EL PASADO 29 DE SEPTIEMBRE EL ACTO OFICIAL DE BOTADURA DEL BUQUE “REFORMA PEMEX”, EL FLOTEL ENCARGADO POR LA PETROLERA MEXICANA PEMEX, CON UN ACTO AMADRINADO POR DÑA. ANA ELENA SUÁREZ ZAMORA, ESPOSA DE CARLOS ROA, COORDINADOR DE ASESORES DE PEMEX.

**E**l “Reforma Pemex” se trata del cuarto flotel construido en el mundo y el segundo realizado en Hijos de J. Barreras, que en 2011 entregó el Edda Fides, primera nave fabricada como base residencial y de apoyo logístico a las plataformas petrolíferas en alta mar.

El evento contó con la participación del presidente de la Xunta de Galicia, Alberto Núñez Feijóo; el consejero gallego de Industria, Francisco Conde; y el alcalde de Vigo, Abel Caballero; así como diversos representantes de Pemex entre los que figuraron Carlos Roa, coordinador de Asesores o José Manuel Carrera Panizzo, director de Alianzas y Nuevos Negocios.

Una vez botado el buque, Hijos de J. Barreras comenzará los trabajos de habilitación y equipamiento, que consumirán cerca de 10 meses. El plazo total de construcción

rondará los 29 meses y su entrega está prevista para julio del próximo año.

### Características principales

Se trata del primer flotel íntegramente diseñado en Vigo por Barreras. Con una eslora de 131 metros y una manga de 27, dispondrá de camarotes para acomodar a 608 pasajeros y 91 tripulantes, lo que representa una capacidad total de casi 700 personas.

La nave estará dotada de un sistema de posicionamiento dinámico que le permitirá mantener con precisión una posición fija en el mar, incluso en condiciones meteorológicas adversas.

El diseño incluye la instalación de dos grúas, cada una con una capacidad de elevación de 15 toneladas hasta una altura de 20 metros, y cuenta también con un helipuerto y



una pasarela telescópica offshore para la transferencia de personal entre el buque y la plataforma petrolífera. Esta estructura operará de forma automatizada, minimizando el efecto de los movimientos que soporte el buque debido al estado de la mar o el viento

## El plazo total de construcción rondará los 29 meses y su entrega está prevista para julio del próximo año

### Espacios

Entre los espacios habilitados en el interior para dar servicio al personal de a bordo figuran vestuarios, dos lavanderías, talleres, sala de recepción y video, sala de con-



ferencias, diversas salas de estar, oficinas, gimnasio, sauna, sala de recreo, tres salas de TV (una de ellas con capacidad para 80 personas), dos salas de cine (con capacidad para más de 60 personas cada una), enfermería con seis camas, sala de consulta médica y sala de reconocimiento, cocina y gambuza de provisiones.

### Propulsión

La nave equipa un sistema de propulsión híbrido (diesel-eléctrico) pensado para proporcionar altos niveles de redundancia, seguridad y operatividad, incluso en caso de avería. Lo componen dos propulsores azimutales de 2700 kW cada uno, dos hélices transversales de 1500 kW y un propulsor retráctil en proa de 1500 kW. La energía eléctrica será suministrada por seis grupos generadores principales de 2700 kW cada uno.

El buque cumplirá con los requisitos normativos de construcción naval más estrictos. En particular todos aquellos relativos a la seguridad, niveles de confort a bordo y prevención de la contaminación. ●

“RECUPERAR LO PERDIDO POR EL SECTOR MARÍTIMO ESPAÑOL EN LOS ÚLTIMOS AÑOS NO SERÁ UNA TAREA NI FÁCIL NI RÁPIDA”

## Entrevista a Alejandro Aznar, presidente del Clúster Marítimo Español



**PRESIDENTE DEL CLÚSTER MARÍTIMO ESPAÑOL, DE ANAVE Y DE LA COMPAÑÍA IBAIZABAL, ENTRE OTROS, ALEJANDRO AZNAR OFRECE SU PUNTO DE VISTA SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA DEL SECTOR MARÍTIMO. UN SECTOR EN EL QUE, SEGÚN EL PRESIDENTE “ES NECESARIO CAMBIAR UN PLANTEAMIENTO DE BASE, UNA MENTALIDAD”.**

**Como presidente del Clúster Marítimo Español, ¿qué cree que aporta la institución al sector?**

El Clúster es un magnífico punto de encuentro para todo el sector marítimo español, una organización con vocación de agrupar y representar a todas las industrias, los servicios y las actividades económicas que en nuestro país están relacionadas con la mar, desde el transporte marítimo a la construcción y reparación naval, la ingeniería y la industria auxiliar marítima, pasando por la pesca extractiva y la acuicultura marina, la industria náutica de recreo, las marinas y puertos deportivos, las energías de origen marino, la Armada Española, los puertos y servicios portuarios, los servicios marítimos, la investigación marina y los agentes del sistema de I+D+i, los organismos de formación, los sindicatos y las asociaciones profesionales, así como la cultura, el patrimonio y la economía social relacionados con el mar.

Sobre esa base de integración de todas las actividades, queremos favorecer la colaboración y la cooperación entre todas aquellas actividades españolas ligadas con la mar, lo que sin duda contribuye no sólo al progreso del sector marítimo, sino también al conjunto de la sociedad española.

**Además de ser presidente del Clúster, también ejerce de presidente de ANAVE y de la compañía Ibaizabal, entre otros, ¿cómo hace para compaginar las diversas labores?**

Se trata fundamentalmente de rodearse de buenos equipos, de fijar los objetivos y las líneas de trabajo y de estimular el trabajo, la colaboración y la confianza. En cualquier caso, el tiempo bien distribuido se aprovecha bien y suele rendir frutos.

**Desde su dilatada experiencia en el sector, ¿cuáles son, bajo su punto de vista, las últimas tendencias en el sector?**

En un sector tan amplio y heterogéneo como el que representa el

Clúster se podría hablar de decenas de tendencias. Pero quizás, por acotar y buscar el factor común, los grandes vectores de desarrollo se sitúan en la innovación y la formación.

Uno de los retos es fomentar la investigación y el desarrollo en el sector, atrayendo talento e inversión, y promoviendo proyectos innovadores, creación de empresas e internacionalización, en todos los ámbitos... industriales, de transporte, de servicios, comerciales, turísticos, extractivos...

Muy ligada a ello está la formación, que es una exigencia de la innovación. Es necesario ampliar y mejorar la oferta formativa del sector marítimo y las capacidades del personal de las empresas para ser más eficientes, más competitivos, y responder mejor a las demandas de la sociedad.

Pero, además de estos dos grandes retos, hay otros de importancia, en el terreno de las infraestructuras; la energía, tanto de eficiencia y racionalización del consumo y del transporte, como en la producción, eólica marina o undimotriz por ejemplo; la reactivación de la industria; el acceso a las diferentes fuentes de financiación; la normalización y la calidad; la seguridad; la sostenibilidad y la responsabilidad social o el medio ambiente.

**Todo apunta a que el sector naval está empezando a recuperarse, pero ¿cuál es su opinión al respecto?, ¿se ve la luz al final del túnel?**

Los datos en general son mejores y las perspectivas moderadamente optimistas, en línea con lo que ocurre con el conjunto de la economía española. Pero recuperar lo perdido por el sector marítimo español en los últimos años no será una tarea ni fácil ni rápida.

Sin embargo trabajamos sobre una base firme. Seguimos siendo una potencia marítima y la mar representa un 2,8 % de nuestro Producto Interior Bruto, tenemos casi 8.000 kilómetros de costa,



el sector marítimo español genera alrededor de 27.000 millones de euros de producción y el 7,39 por ciento del valor añadido bruto de la economía española. El mar da empleo directo a 467.517 personas, el 2,3 % del total en España, e incluidos empleos directos, indirectos e inducidos, genera 1.260.928 puestos de trabajo, el 6,28 % del empleo total. Además, la industria del sector apoya y colabora con la actividad de muchos otros sectores. Es evidente que las actividades en torno al mar son un importantísimo factor de creación de empleo y riqueza y que el sector marítimo representa una parte sustancial de la economía española y tiene las mayores potencialidades para crecer y recuperar peso y presencia.

**Estamos en un momento en el que cada vez son más las compañías nacionales que apuestan por ampliar su negocio fuera de sus fronteras, ¿qué valor tiene la internacionalización en un sector como el naval?**

Si a algo no se le pueden poner fronteras es al mar. El sector naval es por definición un sector volcado a la internacionalización y sus impulsores, los primeros que hace siglos, incluso sin saberlo, trabajaron por la globalización en la que hoy estamos inmersos.

La internacionalización, que en casi todos los sectores es un valor y una de las mejores opciones de futuro, en el naval es una obligación. Además, la actual situación, el impulso emergente de nuevos países y regiones, nos ofrece grandes posibilidades y yo diría que nos obliga a provecharlas.

**¿Qué acciones cree que tendrían que reforzarse para aprovechar el potencial del sector marítimo español?**

Creo que para empezar es necesario cambiar un planteamiento de base, una mentalidad. España, como siempre se ha dicho, vive de espaldas a la mar y tenemos que tratar de despertar esa conciencia marítima. Todos los implicados debemos ponernos a la tarea y convertir al mar en el centro de una estrategia de país, y no sólo económica.

Sobre ello se podrán construir políticas de carácter transversal y sectorial más concretas para aprovechar todo ese potencial. Las administraciones deberían prestar una mayor atención al mar y a su importancia estratégica como hacen otros países de nuestro entorno, alguno de ellos con menos tradición y posibilidades que España, pero con mayor conciencia de la importancia del sector marítimo.

**Desde el sector se han realizado algunas reivindicaciones frente a la administración pública, ¿se siguen exigiendo esas mismas reivindicaciones o la situación ha cambiado?**

Algunas reivindicaciones se ha atendido, otras sólo parcialmente y finalmente otras quedan pendientes. Ahora en el Clúster hemos preparado un documento de demandas a los partidos políticos ante las próximas elecciones que recoge esas reivindicaciones para mejorar la situación del sector y su contribución al conjunto de la sociedad.

**La recesión económica ha afectado también al transporte marítimo, ¿qué medidas se están llevando a cabo para**

**fortalecer esta actividad? ¿Cómo se han adaptado las navieras a esta situación?**

En un primer lugar habría que destacar que la crisis financiera ha afectado especialmente al sector naviero, ya que tuvo lugar en un momento en el que la cartera de pedidos del sector era muy elevada. Durante los primeros años de la crisis se fueron entregando esos buques, a la vez que la demanda internacional descendía, lo cual provocó un enorme excedente de flota. En muchos aspectos se produjo una situación muy similar a la de la burbuja inmobiliaria. Ante esta situación las medidas que se han tomado no son distintas a las de los otros sectores económicos. Durante la crisis las navieras han aplicado políticas de reducción de costes, que se han traducido en racionalización de plantillas, en alianzas comerciales, en navegación a velocidad reducida, o en desguaces anticipados de buques para ajustar el exceso de flota a la demanda del sector. Todo ello con la esperanza de superar la crisis lo antes posible y afrontar la recuperación económica en la mejor posición para volver a crecer.

**En el último tiempo se ha observado un descenso en los precios del petróleo ¿de qué manera está afectando esto a las navieras?**

En realidad llevamos más de un año con tendencia a la baja en los precios de los combustibles, pero no se puede hablar de un efecto positivo o negativo generalizado, ya que ha afectado de manera diferente a cada naviera en función de cómo gestiona tanto su suministro de combustible, como sus tarifas de fletes. Por ejemplo, una empresa naviera que firmase a comienzos de 2014 un contrato de adquisición de combustible con una duración de un año, como es muy habitual, no se beneficiará de dicha bajada hasta que venza el plazo del contrato.

Tampoco se ha producido tal beneficio en aquellos casos en los que las navieras han hecho los pagos en dólares, ya que la variación del tipo de cambio euro/dólar ha anulado ese posible beneficio.

Asimismo, la mayoría de las empresas de línea regular indexan sus tarifas de fletes con los precios del combustible por medio del recargo llamado BAF (Bunker adjustment factor), de tal forma que cualquier ahorro en el precio del combustible (o cualquier aumento en su caso) se traslada inmediatamente al cliente.

No obstante el descenso del precio del petróleo sí que ha provocado un ligero aumento de la demanda y por tanto de los fletes para el transporte de petróleo y productos derivados, que han beneficiado directamente a las navieras que operan en dichos tráficos.

**Bajo su punto de vista, ¿cuál prevé que será el futuro del sector naval a corto-medio plazo?**

Soy moderadamente optimista, creo que el sector marítimo va a ser capaz de ir mejorando su competitividad y su proyección internacional sobre los dos vectores de los que hablábamos al principio, tecnología e innovación y formación, y, en paralelo, ir mejorando su imagen y el aprecio que de él tiene el conjunto de la sociedad. Estoy seguro de que todo el sector trabaja en esas líneas y, desde el Clúster estamos empeñados en apoyar, promover y facilitar esa evolución. ●

## Rolls-Royce presenta nuevos componentes MTU para el puente de mando y sistemas de propulsión para yates en Southampton

ROLLS-ROYCE PRESENTÓ EN LA FERIA DE SOUTHAMPTON, DEL 11 AL 20 DE SEPTIEMBRE, SISTEMAS AVANZADOS EN PROPULSIÓN, COMPONENTES PARA EL PUENTE DE MANDO Y PRODUCTOS DE AUTOMATIZACIÓN DE MTU PARA YATES, ADEMÁS DEL PROGRAMA DE SERVICIO GLOBAL DE CLIENTES PREMIUM YACHT SERVICE AND SUPPORT PROGRAMME, ESPECÍFICAMENTE DISEÑADO PARA EL MERCADO DE YATES.



Con el fin de mostrar las últimas novedades de componentes para yates de MTU, Rolls Royce estuvo presente el pasado mes de septiembre en la feria de Southampton. En ella presentó, entre otras cosas, el nuevo motor para yates serie 2000 M96 con un di-

seño que cumple con la normativa de emisiones EPA Tier 3 (para embarcaciones de recreo).

El MTU 2000 M96 es la continuación de una gama de motores para yates de alto rendimiento y eficientes. Su nuevo diseño se caracteriza por las mejoras en las capacidades de aceleración y consumo de combustible

económico, cumpliendo con la normativa de gases EPA Tier 3, para embarcaciones de recreo, existiendo en dos versiones, 12 cilindros o 16 cilindros, con potencias de 1.268 a 1.939 kW. Desde su lanzamiento al mercado en 2014, MTU ha suministrado más de 200 motores a los clientes en América del Norte y Europa.

### Componentes rediseñados

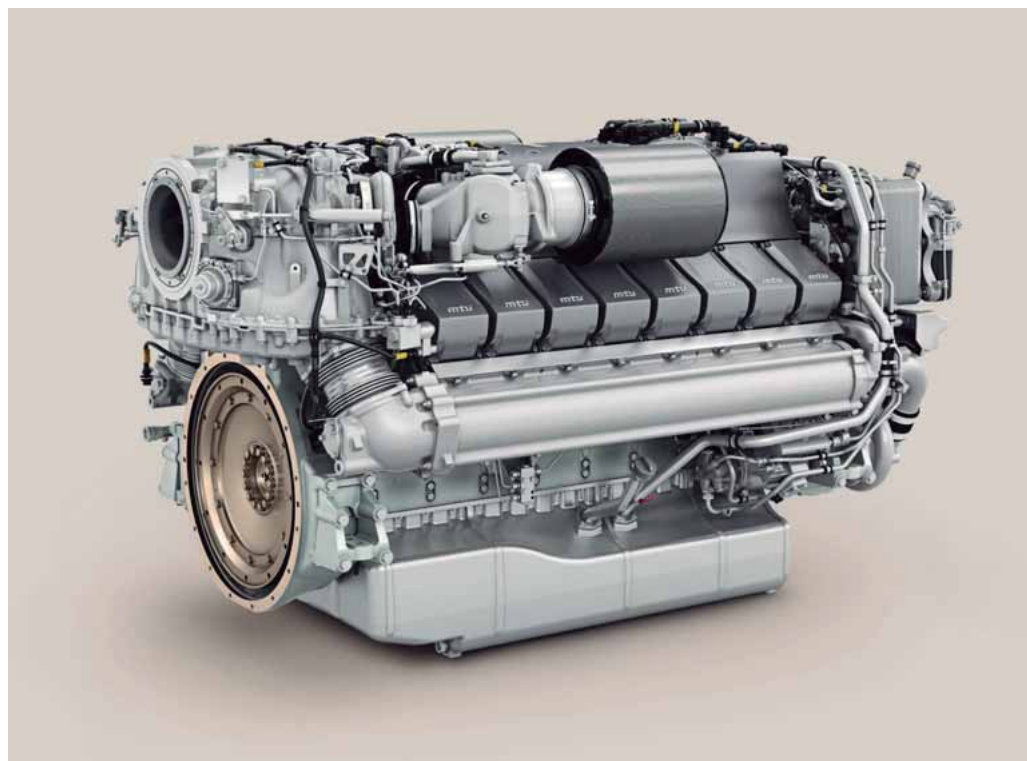
Con un concepto nuevo en cuanto al diseño de los mandos de control, las pantallas táctiles digitales, los paneles de control y los instrumentos de visualización analógica, MTU ofrece un estilo unificado y distintivo. Los componentes han sido rediseñados con el estilo italiano de Pininfarina. Estos nuevos componentes para los puestos de control estarán disponibles en sus modelos standard desde la primavera de 2016, lo que permitirá a los constructores mantener un sistema modular. Estos nuevos componentes se pueden instalar en cualquier puesto de control combinados con el sistema de automatización de MTU, Blue Vision New Generation. MTU suministra sistemas de propulsión para yates y soluciones completas de ingeniería de sistemas de una única fuente. Los astilleros cuentan con frecuencia con un sistema de motor y caja de cambios con interfaces optimizadas que están supervisados y controlados por un sistema de automatización de MTU. Además para yates de producción estándar, MTU ofrece no sólo las unidades principales de propulsión, sino también reductores con potencias que van desde los 261 kW a los 4.300 kW, además de grupos electrógenos para la alimentación a bordo con potencias de hasta 280 kW, y generadores de energía de emergencia.

### MTU Premium Yacht Service

En lo que se refiere al servicio pos-venta, MTU ha lanzado el Premium Yacht Service, un paquete de servicios y apoyo que incluye todos los productos MTU ValueCare y puede adaptarse a cada caso particular. Así, MTU ofrece a los clientes en el sector de yates de lujo un servicio de soporte global ampliado para la vida plena del motor, ya que en cualquier parte del mundo, todos los propietarios de yates con motores MTU pueden beneficiarse de la nueva garantía extendida de hasta once años y contratos de mantenimiento personalizables. ●

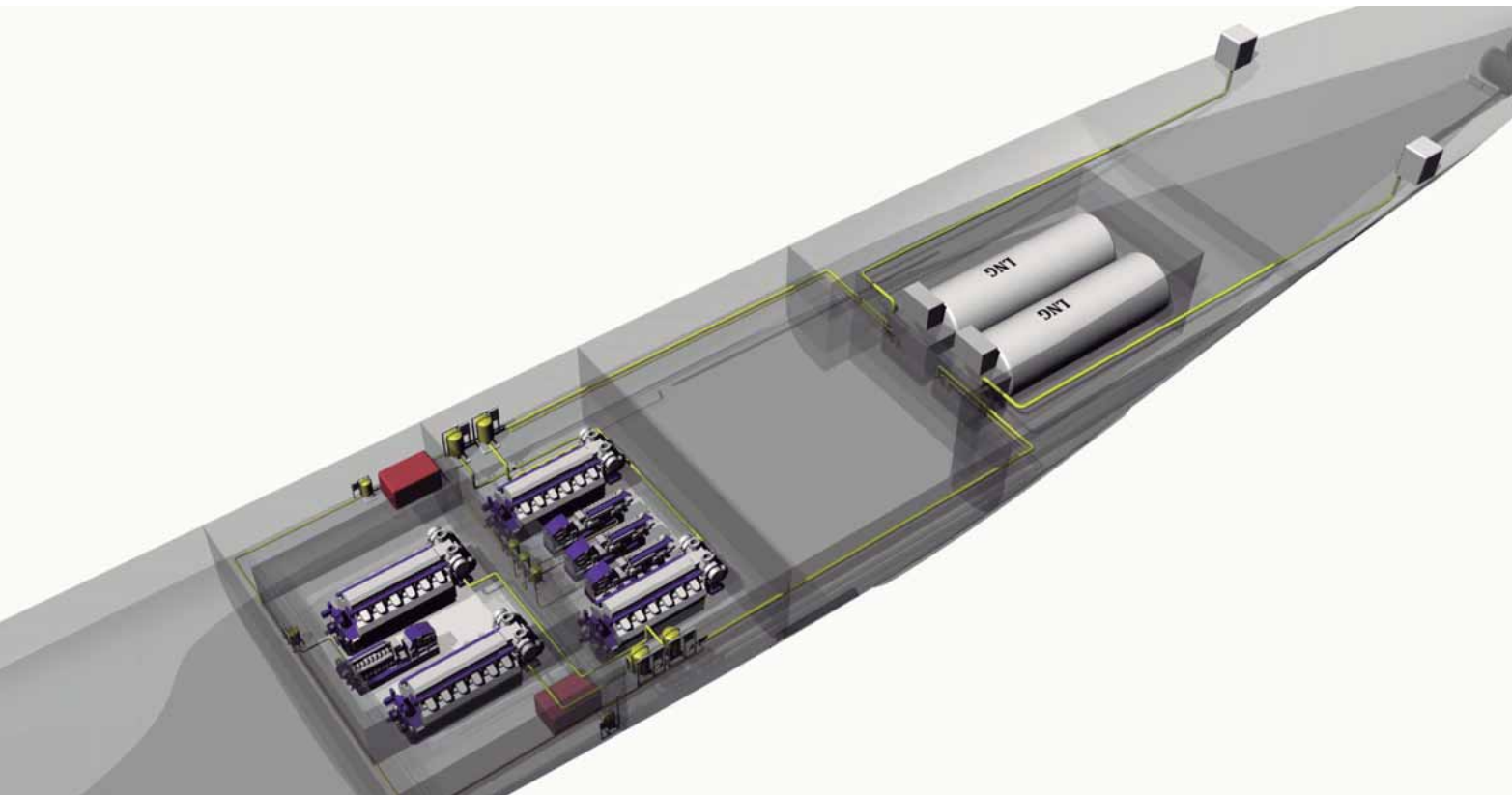


**El MTU 2000 M96 es la continuación de una gama de motores para yates de alto rendimiento y eficientes.**



# Wärtsilä equipa el primer ferry RoPax ecológico

WÄRTSILÄ PROPORCIONA UNA COMBINACIÓN DE SOLUCIONES VERDES PARA EL PRIMER FERRY ROPAX DE ALTA VELOCIDAD DEL MUNDO EN UTILIZAR GNL COMO COMBUSTIBLE. EL BUQUE NAVEGARÁ ENTRE LA PARTE CONTINENTAL DE SUECIA Y LA ISLA BÁLTICA DE GOTLAND Y CUMPLE CON DIVERSAS REGULACIONES, INCLUIDAS LAS NORMAS LOCALES SOBRE EMISIONES DE PARTÍCULAS.



**L**os residentes de la turística isla de Gotlan consideran el viaje de tres horas en ferry a la parte continental su particular autopista, que en 2017 será un poco más limpia gracias al pedido realizado por la naviera Rederi AB Gotland de un nuevo ferry con la última tecnología respetuosa con el medio ambiente de Wärtsilä.

El nuevo ferry RoPax emitirá de un 15 a un 20% menos de dióxido de carbono que sus los diésel tradicionales, los dos ferris de tamaño similar que zarpan del continente hasta cinco veces al día durante la temporada alta. "Este buque tendrá un im-

pacto medioambiental mínimo", señala Håkan Johansson, director general de Rederi AB Gotland.

El nuevo buque llevará unos 1.650 pasajeros, y tiene espacio bajo las cubiertas de pasaje para el número correspondiente de turismos, caravanas y autobuses, además de 1750 metros lineales para tráileres. El que será el primer ferry RoPax de alta velocidad con combustible GNL en el mundo se está construyendo actualmente en el astillero Guangzhou Shipyard International (GSI), en China. Una vez en funcionamiento también será el primer buque de pasajeros a GNL con bandera sueca.

## Medio ambiente más limpio

El uso de GNL no sólo reduce el CO<sub>2</sub>, sino que hace bajar también otras emisiones estrictamente reguladas y no menos importantes para el Estado sueco, que desde hace varias décadas ha apostado por navegar de forma más limpia por el Báltico.

El GNL conlleva varias ventajas medioambientales. "No hay azufre, por lo que automáticamente se cumple con las normas sobre azufre en el Báltico", dice Göran Österdahl de Wärtsilä. "Esa es una de las virtudes del GNL. Otra ventaja medioambiental son los niveles extremadamente bajos de partículas. El NO<sub>x</sub> se emite a un nivel un 80% inferior a lo



que las normas internacionales exigen hoy. Suecia exige menos de 2 gramos por kilovatio-hora y las normas internacionales exigen alrededor de 10".

#### Diseño

Wärtsilä también ha querido asegurarse de que sus diseños encajaran en el proyecto. Las nuevas reglas de regreso seguro a puerto para las nuevas construcciones requieren de dos salas de máquinas separadas. "Se trata básicamente de dos barcos en uno", explica Österdahl, quien dice que la empresa danesa diseñadora del buque, OSK-ShipTech A / S, necesitó encajar el doble de todos los elementos esenciales en un diseño de buque hecho originalmente antes de la introducción de este requisito. "Fue un pequeño desafío, pero hay que asegurarse de que si una parte del buque está dañada, por fuego o inundación, el buque conserva la potencia del motor necesaria para regresar de forma segura a puerto".

Una gran parte del diseño se centró también en las zonas destinadas a los pasajeros en lugar de a la tripulación. "Hay que refrigerar los ferris, especialmente en verano. En el LNGPac, el sistema de almacenamiento y suministro, hemos instalado un sistema de recuperación de energía que básicamente, calienta el GNL antes de entrar en el motor, y, en verano, hace uso del frío para el aire acondicionado", dice Österdahl.

#### Bajos niveles de ruido

Por otro lado, el diseño del ferry permite el mantenimiento de un bajo nivel de ruido sin sacrificar espacio de cubierta.

## "Este buque tendrá un impacto medioambiental mínimo"

"Tenemos ocho motores y dos calderas por lo que es tremendamente complicado encajar tantos tubos de escape que tienen que sobresalir del buque", indica Österdahl. "El valor de un buque de pasaje son, por supuesto, las cubiertas, y estas canalizaciones para todos los tubos utilizan una gran cantidad de espacio". Los escapes también tienen que ser silenciosos. Los silenciadores tradicionales ocupan mucho espacio, lo que los hace menos idóneos para un buque de pasaje. La solución para el nuevo ferry es un sistema silenciador compacto (CSS). "Es, como su nombre indica, compacto. No utiliza un gran silenciador tradicional que es bastante amplio en diámetro; sino que utiliza varios elementos de silenciamiento como parte del tubo de escape total".

Los múltiples componentes también permitirán a Rederi AB Gotland ajustar el sonido. "Hay unos altísimos requisitos de control de ruido, puesto que el puerto de Visby tiene requisitos especiales en un radio de 200 metros", dice Österdahl. "Con el CSS se puede ajustar la reducción de ruido casi a medida ya que tiene muchos elementos, y cada uno de ellos repercute en ciertas fre-

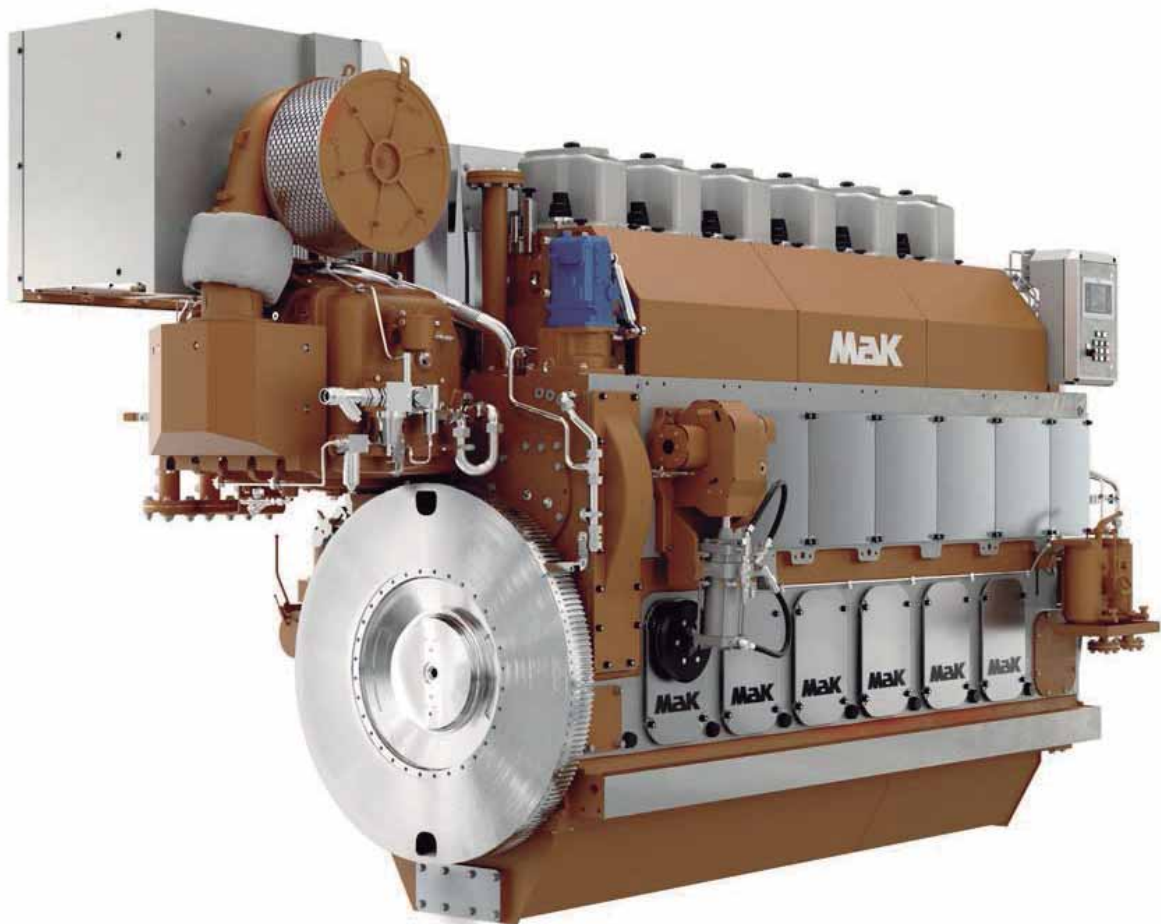
cuencias del sonido. Pasamos mucho tiempo junto con el diseñador y el astillero para ajustar todo en el espacio disponible. Dedicamos muchas horas solamente a resolver esa parte".

#### Otras características

El puzzle se compone de muchos más elementos respetuosos con el medio ambiente. El diseño del casco actualizado, o el sistema de gestión del agua de lastre aprobado por la OMI Wärtsilä Acuaris UV y el separador de sentina Water Guard, son algunos de esos elementos. Österdahl señala que se pueden obtener grandes avances medioambientales en el mar con los grandes ferris de pasajeros, en contraposición a los pequeños buques mercantes. "Hay algunos clientes del Mar Báltico en el segmento mercante que han pasado a GNL, pero la potencia instalada es muy inferior en ese tipo de buques. El gran impacto para el medio ambiente es, por supuesto, el de los buques que consumen mucho combustible. Se consigue un impacto mucho menor cuando los grandes barcos son respetuosos con el medio ambiente". ●

## Barloworld Finanzauto presenta el motor eficiente M 25 E

RECIENTEMENTE, BARLOWORLD FINANZAUTO HA SUMINISTRADO MOTORES DE SU GAMA M 25 E A ASTILLEROS ZAMAKONA PARA PROPULSAR LOS REMOLCADORES CONSTRUIDOS PARA BOLUDA CORPORACIÓN MARÍTIMA. EL E SE TRATA DE UNA VERSIÓN NUEVA DEL C Y ES LA PRIMERA VEZ QUE SE SUMINISTRA EN ESPAÑA. ESTOS MOTORES CUENTAN CON LA OPCIÓN "AIR ASSIST" PARA MEJORAR LA RESPUESTA ANTE UNA DEMANDA RÁPIDA DE CARGA Y DISMINUCIÓN DE LA OPACIDAD DE LOS GASES DE ESCAPE; E INCORPORAN LA OPCIÓN "PART LOAD OPTIMIZATION" QUE MEJORA LA RESPUESTA Y EL CONSUMO DE LOS MOTORES EN CARGAS PARCIALES.



**E**l nuevo motor M 25 E ha sido diseñado por Barloworld Finanzauto para proporcionar un menor coste de operación y una mayor durabilidad. Un motor estándar normalmente no se ajusta a todas las aplicacio-

nes. Por ello, existen diferentes configuraciones disponibles del M 25 E que dan respuesta a los requisitos específicos de cada aplicación. Basado en el probado M 25 C, todas las versiones han sido optimizadas para ofrecer un mejor consumo de combustible, aceptación de

carga, durabilidad y funcionamiento eficaz del sistema de reducción catalítica selectiva (SCR). El servicio y el diseño de fácil mantenimiento, así como la monitorización remota y las capacidades de diagnóstico, responden a la voluntad de la industria de reducir los costes

Optimización de carga	Para velocidad constante	Para velocidad variable
Beneficios	Reducción del rango de carga personalizada Mejora de la capacidad de paso de carga Reducción de humo Sin influencia en la producción de energía, el consumo de lubricante, la calidad del combustible, TBO y la vida útil de todos los componentes Capacidad SCR Temperatura de los gases de escape	
Volumen de suministro	Tecnología del árbol de levas flexible	Tecnología del árbol de levas flexible
	Puerta de residuos	Puerta de residuos
	Nueva válvula de sincronización	Nueva válvula de sincronización
	Turbocompresor ajustado	Turbocompresor ajustado
		Válvula de cilindro
	MACS	MACS

operativos y ajustarse a los tiempos que se requieren hoy en día.

Para proporcionar eficiencia y el máximo rendimiento, el M 25 E está disponible como parte de los paquetes de propulsión integrados de hélices de paso controlable y las unidades acimutales de Caterpillar.

#### Eficiencia

Combinado con hélices diseñadas para una velocidad normal de cruce-ro, la carga parcial optimizada del M 25 E se desarrolló para los buques donde la potencia máxima del motor o el empuje de la hélice sólo se requiere para una fracción del tiempo de operación. Así, los beneficios en los costes operacionales se consiguen accionando las hélices y los motores en los mejores puntos de la eficiencia. Con un aumento de la densidad de potencia y preparado para las próximas regulaciones ambientales, el nuevo M 25 E está diseñado no sólo para sistemas de propulsión mecánicos y eléctricos tradicionales, sino también para apoyar y complementar los sistemas de propulsión eléctricos que requieran capacidades de velocidad variable del motor.

El nuevo Sistema de Monitoreo y Control (MAC) de Caterpillar proporciona funcionalidad adicional en relación con el control del motor, el diagnóstico y la monitorización remota, incluyendo la opción de extender las características de los sistemas relacionados con el motor como el SCR, donde los

## El M 25 E está disponible como parte de los paquetes de propulsión integrados de hélices de paso controlable y las unidades acimutales de Caterpillar.

clientes han optado por reducir los NOx, los impuestos o los gastos portuarios relacionados.

Disponible como un motor de 6, 8 y 9 cilindros, se han desarrollado aplicaciones para configuraciones específicas que permiten obtener una mejor eficiencia de combustible y aceptación de carga parcial sin sacrificar los bajos niveles de emisiones de humo.

Diseñado para las regulaciones de emisiones IMO II en su configuración estándar, el M 25 E cumple con las normas de IMO III cuando se combina con sistemas SCR.

#### Optimización de la carga

El Sistema de Monitoreo y Control (MAC) controla la tecnología de árbol de levas y puerta de residuos, la sincronización de válvulas y la presión de la sobrealimentación, que se pueden ajustar para reducir el consumo de combustible en un rango de carga parcial más amplio,

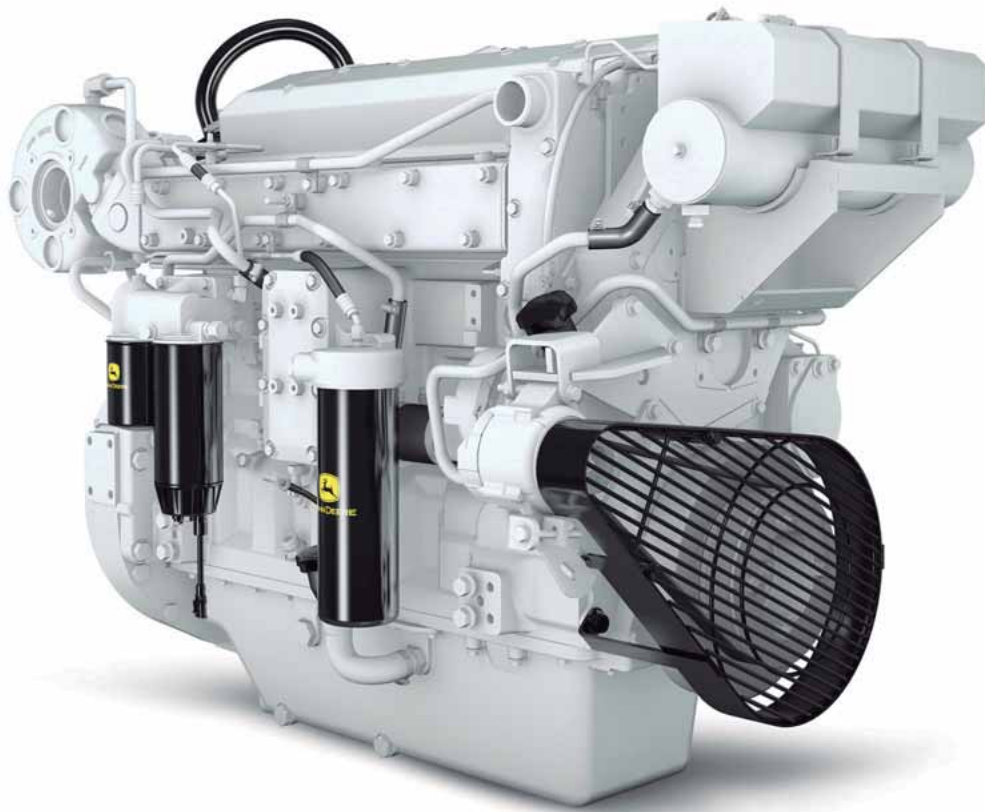
lo que repercute en la mejora de las capacidades de respuesta de carga. Basado en la misma tecnología de los motores utilizados para aplicaciones constantes, Caterpillar ha añadido una válvula de derivación de cilindro, no sólo para reducir el consumo de combustible de carga parcial, sino también para mejorar la respuesta de carga a baja carga parcial y la velocidad del motor inferior.

Los motores están disponibles para aplicaciones de velocidad constante y variable, ofreciendo oportunidades para el ahorro de costes y beneficios ambientales a los propietarios de buques que operan sus con cargas inferiores.

Utilizando una combinación de tecnologías probadas, Caterpillar ha diseñado una variedad de calificaciones que encajen con diseños de buques modernos, donde el casco y la hélice han sido optimizados para reducir los costes operativos en velocidad de cruce-ro. ●

# John Deere propulsa el barco de trabajo Zumaia Noveno

EN NUMEROLOGÍA, EL NÚMERO NUEVE REPRESENTA LO COMPLETO Y LA BUENA VOLUNTAD PARA SERVIR AL PRÓJIMO. CON TRES PROPULSORES, DOS GRÚAS, SEIS CHIGRES Y TODA UNA SERIE DE INSTRUMENTOS DE NAVEGACIÓN, MAQUINARIA PARA LA MANIPULACIÓN DE CARGAS Y EQUIPOS DE MONTAJE DE ALTA TECNOLOGÍA, EL ZUMAIA NOVENO PONE A DISPOSICIÓN SUS APTITUDES EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN MARÍTIMA FRENTE A LA COSTA ESCOCESA.



**E**l Zumaia Noveno fue construido según las especificaciones de su comprador. Con una eslora de 24 metros (78 pies) y una tracción a punto fijo de 28 toneladas métricas (30,8 toneladas inglesas), se trata de un barco compacto y potente. Remolcar barcazas cargadas de abultados módulos y superestructuras de plataformas petrolíferas y aerogeneradores forma parte del trabajo diario del Zumaia

Noveno. Sus dos grúas hidráulicas, con capacidad de elevación de 90 y 140 toneladas métricas (99 y 154 toneladas inglesas) y sus seis chigres con capacidades comprendidas entre 4 y 65 toneladas métricas (entre 4 y 71 toneladas inglesas) le permiten atender las necesidades de remolque en el proyecto.

El Zumaia Noveno se desplaza con facilidad en torno al emplazamiento de las obras gracias a sus tres propulsores hidráulicos: dos a proa

de 65 kW (88 cv) y uno a popa de 100 kW (136 cv). Un motor Power-Tech 6135AFM75 acciona los propulsores, las grúas hidráulicas y los chigres.

"Nuestros clientes necesitan barcos de trabajo versátiles que puedan desenvolverse en las situaciones más exigentes las 24 horas del día y los 365 días del año", comenta Íñigo Yeregui, director técnico de Zumaia Shipping. "Nuestro compromiso es construir embarcaciones que ofrecen una fiabilidad absoluta, seguridad para las tripulaciones y un servicio eficiente; eso mismo esperamos de los motores que utilizamos. No podemos permitirnos que un cliente se vea obligado a interrumpir el trabajo en mitad de un proyecto a causa de un fallo del motor; porque eso perjudicaría gravemente la reputación del cliente y la nuestra".

## Propulsión Transdiesel

Por añadidura, el personal de Transdiesel señala: "Transdiesel suministró asimismo dos grupos electrógenos, accionado cada uno por un motor de 4,5 litros, y los equipó con un sistema de refrigeración combinado de cajón y radiador. Los necesitamos porque, a veces, el Zumaia Noveno suministra fuerza a instalaciones terrestres, por ejemplo cuando el proyecto incluye conectar a la red eléctrica aerogeneradores situados en el mar".

En estos momentos, el Zumaia Noveno está trabajando frente a la costa escocesa y próximamente pondrá rumbo a un proyecto en alta mar en Noruega. ●





**PLANES**evolution

La mejor forma de conducir tu futuro

# LA MEJOR IDEA EN RENTING DE VEHÍCULOS

PARA PYMES Y AUTÓNOMOS. FÁCIL, FLEXIBLE Y ADAPTADO A TI



**DRIVER**

EL RENTING  
QUE TE FACILITA  
EL DÍA A DÍA



**EXECUTIVE**

EL RENTING  
QUE TE OFRECE  
TODOS LOS DETALLES



**BUSINESS**

EL RENTING  
QUE TE HACE TODO  
MÁS CÓMODO



**PROFESSIONAL**

EL RENTING  
QUE TE DA  
MÁS CAPACIDAD



... y tú, ¿qué PLAN evolution eres?



**ARVAL**  
BNP PARIBAS GROUP

We care about cars. We care about you

arval.es

902 10 15 14 • arvaldirecto@arval.es

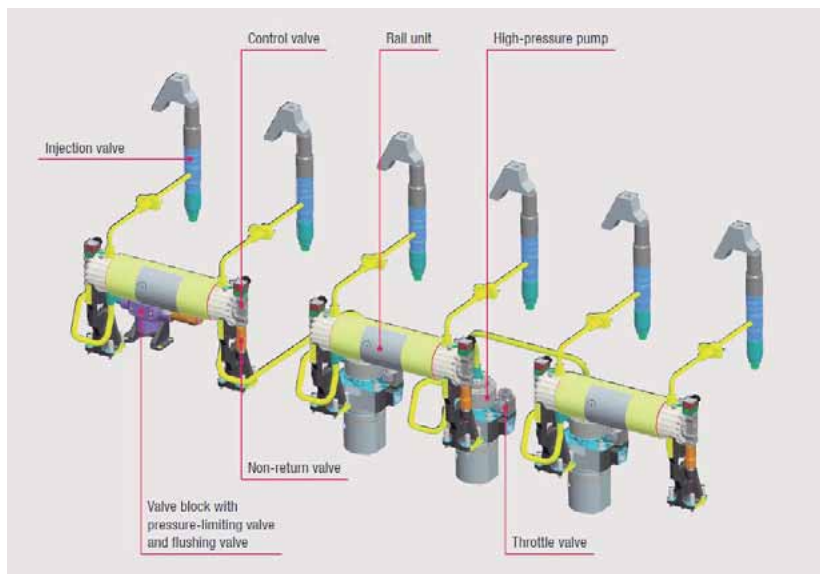
# MAN Diesel & Turbo incorpora la tecnología “Common Rail” y los paquetes propulsivos MAN-Alpha en la propulsión de buques pesqueros

EL CONCEPTO DE PAQUETE PROPULSIVO COMPLETO, ES DECIR: MOTOR, REDUCTORA, LÍNEA DE EJES Y HÉLICE (CON O SIN TOBERA), SE REMONTA A 1.902 CUANDO FUE FABRICADA LA PRIMERA HÉLICE ALPHA DE PASO CONTROLABLE (CPP EN SUS SIGLAS EN INGLÉS). DESDE ENTONCES, LOS EQUIPOS PROPULSIVOS DE MAN DIESEL & TURBO SE ENCUENTRAN EN CONTINUO DESARROLLO HACIA SOLUCIONES MÁS AVANZADAS.

**T**odo buque pesquero tiene como principal objetivo disponer de la máxima eficiencia propulsiva y flexibili-

dad en el desempeño de la actividad pesquera, sin poner en riesgo la operación del buque. En este sentido, MAN Diesel & Turbo ofrece soluciones integradas

de motor propulsor, reductora (con o sin PTO/PTI/PTH), líneas de ejes, hélice (FPP/CPP) y tobera, que junto con el sistema de control de la propulsión Alphasonic 3000, se ajustan a los requerimientos de operatividad y eficiencia.



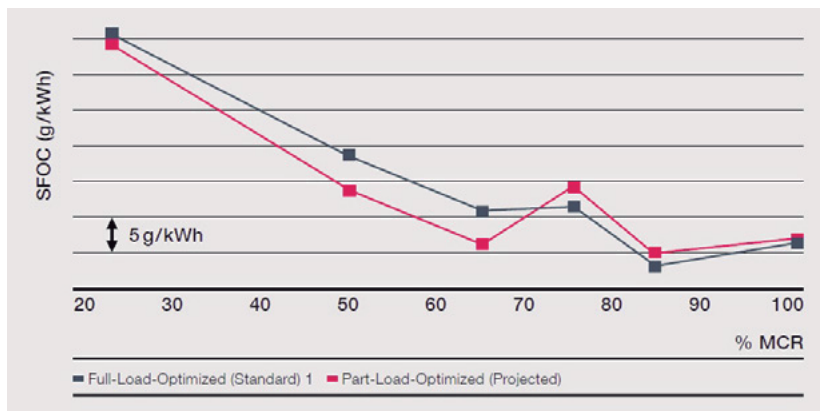
Esquema del sistema de inyección Common Rail

## Tecnología Common Rail

La tecnología Common Rail permite controlar el tiempo de inyección, duración y presión en cada cilindro con independencia de las revoluciones del motor. Esta flexibilidad permite optimizar el consumo y emisiones del motor en cualquier punto de su mapa de operación. Entre las ventajas de esta tecnología se encuentran los bajos niveles de consumo, consumo a baja carga, emisiones, costes de operación y costes de ciclo de vida.

## Tecnología Ecomap

Recientemente, MAN Diesel & Turbo ha desarrollado para sus motores con sistemas de inyección Common Rail la tecnología Ecomap. Esta tecnología permite programar el motor de forma que pueda usar diferentes curvas de consumo específico en función del perfil de operación del buque, sin necesidad de modificar o alterar componente físico alguno del motor. Dependiendo de la situación operativa del buque, el operador seleccionará aquella curva de consumo que le proporcione un consumo mínimo.



Ejemplo de dos mapas diferentes de consumo/potencia



Paquete propulsivo de MAN Diesel & Turbo y panel de control de la propulsión Alphasonic 3000

### Tecnología Boost Injection

Solamente disponible para motores con inyección Common Rail, la tecnología patentada Boost Injection es capaz de detectar, de forma inteligente, incrementos de carga del motor en una fase temprana mejorando y anticipando la respuesta del motor. Como ejemplo de ello, la firma alemana cuenta con algunas referencias recientes. Una de ellas es el buque atunero "Playa de Ris" para el armador español Pevasa construido en Astilleros Balenciaga.

Su sistema propulsivo que combina cuatro elementos (motor MAN 8L32/44CR con sistema de inyección Common Rail, reductora Renk con PTO/PTI, línea de ejes MAN Alpha con hélice CPP con diseño Kappel y bulbo en timón) proporcionan un incremento de la eficiencia propulsiva de al menos un 9%.

El sistema de control de la propulsión Alphasonic 3000 se ha suministrado con la utilidad ECO Speed Pilot lo que permite una planificación óptima del viaje y de la velocidad del buque.

En el caso del buque arrastrero al cerco "Kvannoy" para el armador noruego Nyholmen construido en el astillero danés Karstensens, cuenta con una propulsora híbrida. El sistema está diseñado de forma que la potencia demandada por la planta se produce de la forma más eficiente; bien de forma mecánica, bien eléctrica, o bien mediante una combinación de ambas (sistema híbrido).

El suministro de MAN Diesel & Turbo consta de un motor propulsor MAN 6L32/44CR con inyección

Common Rail, dos motores auxiliares MAN 9L16/24, línea de ejes MAN Alpha con hélice CPP en tobera. La tobera ha sido diseñada y suministrada también por MAN Alpha y es del tipo AHT (Alpha High Thrust). El sistema Alphasonic 3000 de control de la propulsión de MAN Alpha incluye la funcionalidad ECO Speed Pilot que permite una planificación del viaje y el ajuste óptimo de la velocidad del buque.

El Kvannoy cuenta con un PTO generando a frecuencia variable. Esto le permite operar eficientemente en todo el espectro de carga del motor. La generación a frecuencia variable (floating frequency) proporciona una mayor flexibilidad en la operación y ahorros durante la operación a baja carga. El sistema es capaz de operar en modo "generador de cola-PTO" a unas revoluciones reducidas del motor y la hélice (las correspondientes al rango de frecuencias de 50 a 60 Hz.). Las revoluciones del motor y la hélice pueden reducirse más de un 15%, reduciéndose en la misma proporción el consumo de combustible.

### Otros proyectos

Otros de los buques en los que MAN Diesel ha intervenido, son dos arrastreros para los armadores islandeses Vinnslustodin hf y Hradfrystihusid en construcción en el astillero Chino Huanghai Shipbuilding.

Ambos buques, propulsados por un motor MAN 6L27/38, línea de ejes MAN Alpha con hélice CPP y tobera AHT (Alpha High Thrust) diseñada y suministrada por MAN Alpha, presentan como novedad su hélice de tres palas de 4.700mm de diámetro a 89 revoluciones.

El sistema de frecuencia variable con el que ambos buques están equipados, permite la operación de forma flexible y eficiente a cargas parciales. Cuando la planta trabaja en modo "alternador de cola", el motor opera a carga y revoluciones reducidas dentro de los límites de frecuencia de 50Hz a 60Hz. Gracias a esta optimización a carga parcial, la potencia puede llegar a reducirse un 17% con

el consiguiente ahorro de combustible y sin merma en la operatividad del buque.

Por otro lado, los tres buques arrastreros para el armador islandés HB Grandi en construcción en el astillero Turco Celiktrans Shipbuilding, están propulsados por un motor MAN 6L27/38, línea de ejes MAN Alpha VBS860 con hélice CPP y tobera AHT (Alpha High Thrust) diseñada y suministrada por MAN Alpha y sistema de control de la propulsión Alphasonic 3000.

Como novedad, el sistema de control de la propulsión Alphasonic 3000 cuenta con dos curvas de carga - Dual Propeller Load Curves - con objeto de optimizar tanto la condición de arrastre como la de navegación. El armador francés CFTO también contará con MAN Diesel & Turbo para la propulsión de dos buques atuneros construidos en Astilleros de Murueta.

El suministro de MAN Diesel & Turbo consta de un motor propulsor MAN 7L32/44CR con inyección Common Rail, dos motores auxiliares MAN L23/30H, línea de ejes MAN Alpha VBS940 con hélice CPP y sistema de control de la propulsión Alphasonic 3000.

Con objeto de reducir al máximo los pulsos de presión y ruido inducido por el propulsor, MAN Alpha diseñará y suministrará una hélice de cinco palas tipo Kappel.

Por último, para el buque arrastrero congelador "America's Finest" para el armador estadounidense Fishermen's Finest construido en Dakota Creek Industries (U.S), MAN Diesel & Turbo, ha suministrado un paquete compuesto por motor MAN 8L32/44CR con sistema de inyección Common Rail, reductora con PTO, línea de ejes MAN Alpha con hélice CPP, sistema de control de la propulsión Alphasonic 3000 y tobera AHT (Alpha High Thrust), supone un hito para la empresa alemana debido a que es el primer motor que cumple con la reglamentación de emisiones americana US EPA Tier II. ●

## Zonas medioambientalmente protegidas (ECA) y nuevos lubricantes

MIENTRAS QUE LA MAYORÍA DE LOS DESAFÍOS SE CENTRAN EN LA ELECCIÓN Y CAMBIO DEL COMBUSTIBLE APROPIADO PARA CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS ECA, REPSOL LUBMARINE ESTUDIA LOS EFECTOS SOBRE EL MOTOR DE ESTOS COMBUSTIBLES DE BAJO CONTENIDO EN AZUFRE, CONCLUYENDO QUE UNA NUEVA GENERACIÓN DE LUBRICANTES MÁS FLEXIBLES PUEDE ESTAR EN CAMINO.

**H**a pasado poco tiempo desde la entrada en vigor de la limitación del contenido en azufre de los combustibles en zona ECA (máximo de 0,1% de S<sub>2</sub>) y parece que para la mayoría de operadores la transición no está teniendo demasiados problemas. Es demasiado pronto para tener una foto global, pero lo que sí es cierto es que los fueles de bajo contenido en azufre apropiados para navegar en determinadas zonas ECA han es-

tado disponibles en los cargueros y los procedimientos de carga han sido correctamente seguidos por las tripulaciones. Algunos incidentes de pérdida de potencia derivados del cambio de fuel al entrar en zona ECA han hecho que en muchos casos sean los destilados los combustibles suministrados en estos puertos principales.

Quizás, mientras que el debate se ha centrado en saber si lo más apropiado para estas zonas ECA era acoplar un scrubber al motor o cambiar de ti-

po de combustible (LNG, destilados o incluso combustibles alternativos), se han dejado en un segundo plano las implicaciones que tiene esta regulación en la vida del motor.

### Requerimientos ECA y lubricación

La mayoría de los operadores han decidido cumplir los requerimientos ECA quemando combustibles de bajo contenido en azufre. Puede que esta caída de un 1 a un 0,1% de azufre en los combustibles sea retardadora desde un punto de vista de ingeniería



de lubricación. Motores que cambian de un fuel del 3,5% de azufre a un 1% en azufre pueden seguir lubricados por el mismo lubricante sin causar daños inmediatos en el motor. Sin embargo la disminución drástica hasta el 0,1% de azufre implica el cambio inmediato del lubricante si se quiere seguir manteniendo la correcta lubricación del motor.

Los lubricantes de cilindros en motores 2T están diseñados, no solo para conseguir una buena lubricación y limpieza interna, sino también para neutralizar los ácidos sulfúricos corrosivos que provienen de la combustión. Los motores de carrera muy larga (lentos) son especialmente sensibles a la corrosión en frío y necesitan además un mantenimiento especial. Los diseños más novedosos de motores navales generan mucha más presión en la cámara de combustión. Este aumento de presión y los tiempos prolongados de trabajo de estos motores a bajas cargas favorecen la condensación de agua ácida en las paredes de los cilindros que acaba por corroer el motor en el fenómeno conocido como "corrosión en frío". Los daños ocasionados por este fenómeno pueden llegar hasta los 150.000 \$.

Los daños más severos en el motor marino ocurren cuando el TBN del aceite no está relacionado con el tanto por ciento de azufre que lleva el combustible utilizado. Así las entradas y salidas en ECA son los puntos más críticos ya que en estos puntos se ha de cambiar el combustible utilizado para no incumplir la legislación: si no se cambia el lubricante se pueden ocasionar daños irreversibles en el motor. Salir de zona ECA y cambiar a un combustible más barato de elevado contenido en azufre, si el aceite usado no se cambia el bajo TBN de los aceites lubricantes diseñados para quemar fuel con 0,1% de azufre no es suficiente para proteger de la corrosión al motor cuando los niveles de azufre aumentan. Por el contrario, cuando se entra en zona ECA y se pasa de un fuel con alto contenido a uno con bajo contenido

en azufre es también importante el cambio de aceite para evitar los depósitos de carbonato de calcio en los pistones que, si no, pueden acabar por arañarlos y desgastarlos.

#### Gama Talusia

En septiembre de 2014, Repsol Lubmarine introdujo en el mercado el Talusia LS 25, un lubricante con bajo TBN específicamente diseñado para los motores lentos de dos tiempos que queman fuel con bajo contenido en azufre (0,1%). Talusia LS 25 ofrece una solución para los operadores

#### Retos

Los retos de crear un nuevo lubricante no residen sólo en su desarrollo, sino en asegurar la disponibilidad del nuevo producto donde requiera la demanda. España es un punto estratégico de entrada y salida de la zona ECA con líneas internacionales y operadores usando sus principales puertos como puntos de repostaje. Posiblemente el mayor quebradero de cabeza para los ingenieros navales sea tener que lidiar con tres tipos de lubricantes en barcos contando únicamente con dos tanques. A día de hoy todavía no hay un único lubricante que pueda copar todas las

## Repsol Lubmarine está trabajando en el desarrollo de lubricantes que tengan un espectro más amplio de actuación

que buscan una lubricación diseñada para cumplir los requerimientos del motor, incluso de la última generación de motores de dos tiempos de cruceta quemando destilados. Talusia LS 25 es capaz de proteger el motor ofreciendo limpieza gracias a su química de bajas cenizas.

Con este nuevo producto de bajo TBN, Repsol Lubmarine amplía su gama de lubricantes para cilindros de 2T. Talusia LS 40 es un aceite con un mayor TBN, aunque la compañía sigue manteniendo Talusia Universal como aceite indicado para proteger los motores que operan quemando fuel con un rango de azufre entre un 0,5 y 3,5%. Para los motores más modernos afectados por la corrosión en frío Repsol cuenta con Talusia Universal 100, que proporciona eficiencia a la hora de neutralizar los ácidos de combustión.

necesidades de lubricación que tiene un motor de nueva generación.

Repsol Lubmarine está trabajando en el desarrollo de lubricantes que tengan un espectro más amplio de actuación. Por otro lado, trata de reducir la complejidad que supone llevar varios lubricantes a bordo interactuando con la tripulación para conseguir llegar al mejor compromiso entre dosaje y producto.

Las necesidades de estos productos en el mercado vienen marcadas por los combustibles regulados por la ECA. Este año se ha limitado el contenido en azufre al 0,1% en Europa y en Norte América, pero parece ser sólo el principio. Es posible que en 2020 el límite de azufre global disminuya del 3,5 al 0,5%, aunque la fecha de transición todavía no está definida. Desde el punto de la lubricación esto simplificaría las cosas reduciendo las referencias a bordo. ●

# Mantenimiento proactivo: monitoreo de los aceites en servicio

CUANDO SE HABLA DE BUQUES E INSTALACIONES OFFSHORE, LOGRAR UNA ALTA DISPONIBILIDAD DE LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS NO ES SUFICIENTE, PUES ENTRAN EN JUEGO ADEMÁS DOS VARIABLES PARA EL ARMADOR: LA CONFIABILIDAD Y LA RENTABILIDAD. ESTAS PUEDEN OPTIMIZARSE MEDIANTE LA IMPLANTACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PROACTIVO QUE, BASADO EN UN PROGRAMA DE MONITOREO DE CONDICIÓN Y A DIFERENCIA DEL MANTENIMIENTO PREDICTIVO, ENFOCA SUS ANÁLISIS E INFORMES A LAS CAUSAS Y NO SÓLO A LOS EFECTOS DE LAS MISMAS

Por Fernando Díaz Pernas. Ingeniero técnico industrial. Experto en procesos de fabricación por la UPM. Director comercial de Olipes High Quality Lubricants.

**S**egún la compañía de lubricantes, Olipes, las estadísticas prueban que aproximadamente el 10% de las causas generan el 90% de las averías, por ello resulta fundamental actuar sobre la causa y no sólo sobre las consecuencias. Bajo esta filosofía, el análisis de

aceite será la herramienta más importante de un Mantenimiento Proactivo.

El control de contaminación de los aceites en servicio será el pilar básico de todo plan de mantenimiento. Sus valores orientarán hacia la principal causa de desgaste y avería de los equipos, estableciendo de acuerdo a

ellos los objetivos y procedimientos para evitar la entrada de contaminantes al sistema, desde la recepción y almacenaje de los lubricantes hasta su posterior manipulación.

La limpieza de los respiraderos, instalación de filtros (así como su correcta selección y frecuencia de cambio), la ubicación de los puertos de

CONDICIÓN A ANALIZAR	Nivel de desgaste de los mecanismos		Nivel de contaminación del lubricante	
	ENSAYOS	ICP, Plasma (ASIM D 5185), PQ Index, Wear Index (PE-5024-AI)	ICP, Plasma (ASIM D 5185)	ICP (ASIM D 5185), FTIR, KF, Crackle Test
CONTROL DE	Partículas de desgaste (ppm): Al, Cu, Cr, Sn, Fe, Pb, etc. Partículas de desgaste Ferrosas, de mayor tamaño.	Metales de desgaste (ppm): Fe, Cu, Mo, Pb, Sn, Cr, Al, Ni, B, Na, V. Metales de contaminación: Si.	Determinación de contaminación por presencia de agua Glicol, concentración y naturaleza de la misma.	Contaminación con combustibles (%), Glicol-agua y materia carbonosa (hollín). Estado de la inyección, eficiencia de la combustión.
<b>MOTOR</b>	Un contenido fuera de límites indica: desgaste en camisas, pistones, cojinetes. Síntomas asociados: alto consumo de aceite, posibles cambios de viscosidad del aceite de motor.	Altas concentraciones indican la presencia de combustible IFO en el aceite. Posibles cambios de viscosidad del aceite de motor.	Contaminación con agua dulce/salada por condensación, por refrigerante. Síntomas asociados: fallo en camisas o culata. Riesgo de corrosión. Previsible avería.	Síntomas asociados. cambios de viscosidad, fallos en inyección o bomba de combustible, alto consumo de combustible, combustión deficiente, sobrecalentamiento, espesamiento del aceite, fallo en la refrigeración, motor ineficiente.
<b>ENGRANAJES</b>	Un contenido fuera de límites indica: desgaste en engranajes o cojinetes por contaminación, sobrecarga, desalineamientos, etc... Previsible avería		Contaminación con agua dulce/salada por condensación, por refrigerante. Riesgo de corrosión y desgaste prematuro de rodamientos y engranajes.	
<b>HIDRAULICOS</b>	Un alto contenido indica: desgaste en bombas, válvulas y otros componentes por contaminación, alta presión cambios en los rodamientos, etc... Síntoma asociado: pérdida de rendimiento.		Contaminación con agua dulce/salada por condensación, por refrigerante. Riesgo de corrosión y desgaste prematuro de bombas.	
<b>BOCINAS</b>	Un contenido fuera de límites indica: desgaste en cojinetes, ejes, cierres, etc... Síntoma asociado: pérdida de estanqueidad.		Contaminación con agua dulce/salada por condensación, por refrigerante. Riesgo de corrosión y desgaste prematuro de rodamientos y engranajes.	

**Frecuencias de muestreo recomendadas en motores:** Motores principales, propulsores: 300 h / 3 meses. Motores auxiliares, generadores diesel: 500 h / 6 meses

Fuentes: Tekniker / Noria Corporation / Olipes High Quality Lubricants

muestreo, sistemática y frecuencia, equipos necesarios, envases o tratamiento de las muestras quedarán reflejados en el Programa de Lubricación. De este modo, el análisis de aceite no sólo permite monitorear el estado de desgaste de los equipos y detectar las averías, sino también establecer un Programa de Lubricación basado en Condición o CBM (Condition-based Maintenance), es decir un mantenimiento basado en detectar condiciones anormales mediante monitoreo de las condiciones dinámicas de la máquina o motor, inspección, pruebas de campo o análisis de rutina para, posteriormente, realizar pruebas “por excepción” con las que identificar el problema y detectar y eliminar la causa. Del mismo modo, el proveedor de lubricantes dará las pautas para establecer las alarmas absolutas y estadísticas necesarias, pues resulta fundamental para que el programa sea

## El control de contaminación de los aceites en servicio será el pilar básico de todo plan de mantenimiento

exitoso, tanto la selección adecuada de los sistemas o componentes a monitorear, como el correcto establecimiento de límites y objetivos de limpieza.

### Beneficios de la Estrategia Proactiva

La implementación de una Estrategia Proactiva genera una serie de beneficios entre los que cabe destacar el aumento de la confiabilidad, de la seguridad en la operación al evitar las fallas catastróficas, y la disponibilidad, al aumentar la confiabilidad, y al mejorar la planificación de las

intervenciones.

Además, también se produce una disminución de pérdidas de producción, por interrupciones debidas a fallas; de costos de lubricantes, al racionalizar su stock y disminuir sus consumos; de mano de obra en tareas de lubricación y mantenimiento; de costos de reparación, por detección temprana de los problemas; de materiales y repuestos, al extender la vida útil de la maquinaria; de capital inmovilizado en repuestos, al pronosticar la vida útil remanente; y de impacto ambiental por la reducción del consumo de lubricantes. ●

Características físico-químicas del lubricante			Aditivación remanente		
TAN, Acid Number (ASTM D 664), IR (PE-5008-AI)	VISCOSIDAD (ASTM D 445 - ASTM D 2270)	INSOLUBLES	ICP (ASTM D 5185), Metales de Aditivación (P,Zn,Ca,Mg,Li,S)	TBN (ASTM D 2896)	FTIR, Mancha IFP
Nivel de oxidación del aceite y estimación de su vida útil (reserva de aditivos).	Variación de la viscosidad respecto al aceite original.	Nivel de suciedad del aceite (lodos).	Vida remanente del aceite por la concentración de sus aditivos: S, Ca, P, etc.	Vida remanente del aceite por su reserva alcalina o TBN (Total Base Number).	Vida remanente del aceite por su nivel de oxidación.
Un alto nivel de oxidación puede provocar corrosión ácida.	Posibles causas: dilución con combustible, espesamiento del aceite por oxidación, reposiciones erróneas.	Presencia de residuos carbonosos y/o lodos en el motor.	Reserva de aditivación extrema presión (EP).	Los residuos ácidos de la combustión reducen el TBN. Seleccionar el TBN inicial y delimitar sus valores según la calidad del combustible.	Vida útil remanente del aceite (oxidación), nivel de dispersancia y contaminación por combustible.
Un alto nivel de oxidación puede provocar corrosión ácida.	Posibles causas: espesamiento del aceite por oxidación, reposiciones erróneas.	Posibles causas: oxidación del aceite, contaminación sólida.	Reserva de aditivación antidesgaste (AW).		
	Posibles causas: reposiciones erróneas, contaminación con agua.	Posibles causas: oxidación del aceite, contaminación sólida.			

**Frecuencias de muestreo recomendadas en equipos auxiliares:** Sistemas hidráulicos, reductores, turbos, bocinas, compresores y circuitos térmicos: 6 meses.

## Schottel estrena una nueva planta de producción

CON EL FIN DE FORTALECER SU POSICIÓN EN EL MERCADO, EL FABRICANTE ALEMÁN DE SISTEMAS DE PROPULSIÓN MARINOS HA ABIERTO UNA NUEVA FÁBRICA ESTE VERANO.



**L**a fábrica ha sido construida cerca de la sede de la compañía y en ella se ha realizado una inversión total de 45 millones de euros. Esta incluye cuatro talleres de producción (de hasta 270 m de largo y 18 m de altura) y un edificio de tres pisos para el departamento de administración, el departamento técnico y las oficinas, con una extensión de 23.000 m<sup>2</sup>. La nueva fábrica tiene capacidad para un total de 290 puestos de trabajo en producción y administración, incluyendo 20 puestos de aprendiz. La fábrica ha sido diseñada de forma que puede adaptarse a las necesidades cambiantes a largo plazo. Esta nueva planta ha propiciado que Schottel aumente su capacidad de producción en aproximadamente un 30%.

### Calidad y eficiencia

Los aspectos clave para el diseño de la nueva planta de producción han sido la eficiencia, la calidad del producto y el respeto al medio ambiente. Gerhard Jensen, CEO del Grupo Schottel, explica el criterio de la construcción: "Nos referimos a la nueva fábrica como la fábrica de hélices más eficientes del mundo, porque la eficiencia se ha logrado en todas las áreas. Se inicia con la conexión con el sistema de tráfico existente y continúa hasta la logística. Esto incluye un área de entrada de mercancías completamente techada, con envío gratuito y un flujo inteligente

de materiales basado en un diseño óptimo global de la fábrica. La garantía de calidad está directamente ligada a los bienes, el envío, la salida de mercancía, y las distancias recorridas por los empleados en la producción. Otra mejora de la eficiencia y la flexibilidad es la versatilidad de las nuevas máquinas y herramientas".

"Las condiciones de trabajo óptimas", señala Jensen, "se proporcionan a los empleados en cuanto a ergonomía e iluminación de los espacios de trabajo. La combinación de la luz del día y un sistema de iluminación controlada automáticamente también asegura la eficiencia energética. Un sistema de ventilación moderno y con filtro proporciona un aire seguro y rico en oxígeno. Además, el sistema de ventilación funciona con recuperación de calor. Incluso el calor de los compresores se utiliza para el calentamiento de las cabinas de pintura y las cabinas de secado. Al mismo tiempo, la energía suministrada al agua en el banco de pruebas se enruta a través de una bomba de calor y se utiliza para suministrar calefacción a las oficinas. Un sistema fotovoltaico también suministra a la planta energía respetuosa con el medio ambiente".

### Fabricación propia

Schottel también ha invertido en un nuevo parque de maquinaria. Gracias a la instalación de producción mecánica, la empresa es capaz de producir de mane-





ra eficiente todas las partes esenciales de la hélice. El centro de torneado / fresado más grande de varios ejes para el mecanizado de tubos estructurales de apoyo (con un diámetro de hasta 5 metros) y las carcasas de caja de cambios (con una altura de mecanizado de 5 metros) ofrece una capacidad de carga de 120 toneladas. Al igual que con otras máquinas, es posible equipar este centro para su trabajo de forma simultánea. Además, las nuevas instalaciones cuentan con grúas de elevación de rango de 10 a 50 toneladas, que se pueden adaptar para un máximo de 100 toneladas si fuera necesario en el futuro.

Las nuevas máquinas y herramientas también aumentan la cantidad de fabricación propia. "Esto protege nuestro know-how al tiempo que garantiza la disponibilidad y el alto nivel de calidad", indica Gerhard Jensen.

#### Plantas innovadoras

Además de la planta en Dörth, Schottel tiene nuevas instalaciones de fabricación en Wismar (Alemania) y Suzhou (China). Estas se han modernizado para adaptarse a las técnicas actuales.

Por ejemplo, la modernización de la instalación de la fabricación mecánica fue realizada en Wismar en julio

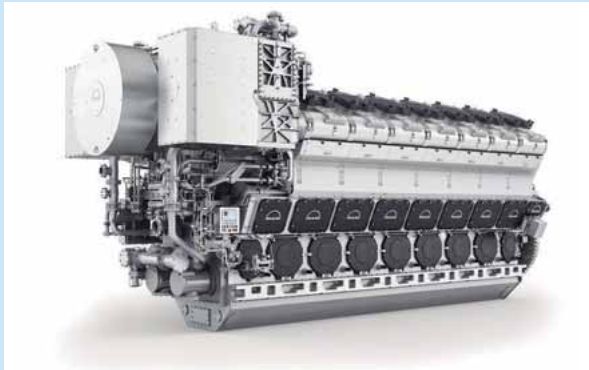
de 2015.

En la planta de Suzhou, recientemente se ha ampliado la capacidad de producción, estando disponible un taller eléctrico e hidráulico y los nuevos tornos CNC.

Sumado a esto, la modernización de la nueva filial Schottel HW Elektrotechnik, con alrededor de 4.200 metros cuadrados de tienda y espacio de oficina, está a punto de concluir. Aquí, entre otros, se fabricarán los equipos eléctricos para los sistemas de propulsión marina y los controladores Schottel. La calidad del producto, la eficiencia energética, un ambiente de trabajo saludable y un diseño con visión de futuro eran consideradas importantes directrices a seguir.

#### Capacidad de servicio en la sede en Spay

La sede del Grupo Schottel seguirá estando situada en Spay / Rin. La división de servicios de la compañía también contará con nuevas capacidades. El antiguo centro de producción se utilizará para albergar el almacén de servicios, que se dividió previamente en diferentes sitios. Habrá un área de reparación más grande con instalaciones de producción mecánicas separadas. También estará disponible un taller de pintura, así como un taller de pruebas y desarrollo. ●



# Motores Marinos 2015

Cuadro de características  
de los motores marinos que se  
comercializan en España





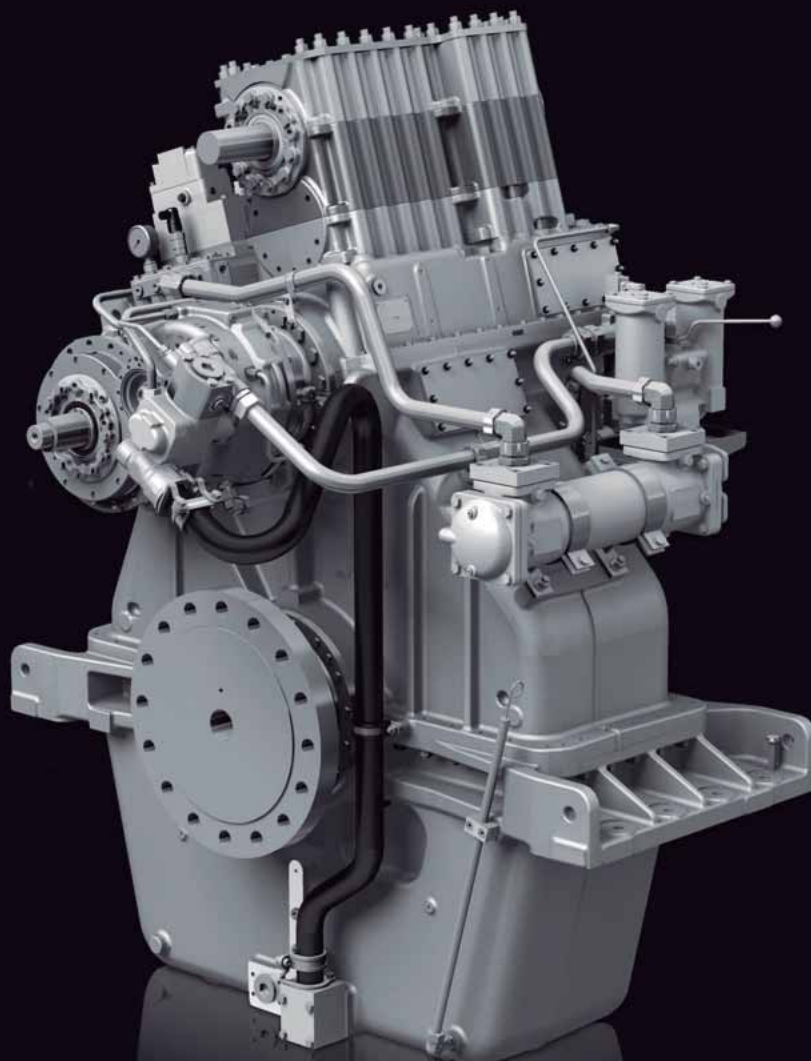
# TECNOLOGÍA ZF – PORQUE GARANTIZAMOS UNA POTENCIA DE TRANSMISION EFICIENTE Y SIN PROBLEMAS.

Los operadores de flotas y armadores quieren embarcaciones altamente eficientes y fiables. Los equipos de a bordo deben ser fáciles de mantener, tener bajos costes de mantenimiento y funcionar perfectamente durante todo el día, en las condiciones más exigentes.

ZF Marine ofrece sistemas completos que comprenden desde reductores, ejes, cojinetes, hélices o sistemas de control para poder satisfacer todos sus requisitos, además nos comprometemos a ofrecerle un servicio y soporte posventa en todo momento. ¡Ayudamos a que su negocio sea rentable! [www.zf.com/es](http://www.zf.com/es)



**MOTION AND MOBILITY**



ZF W11000 Series









# ¿EN QUÉ ERA VIVE TU NEGOCIO?

JURASSIC OFFICE VERSUS SMARTOFFICE



## SMART OFFICE CENTRE ES EL CENTRO DE PRODUCTIVIDAD PARA LAS ORGANIZACIONES

Un negocio que no se actualiza tiene una menor esperanza de vida. **SMART OFFICE CENTRE** es el centro de productividad para las organizaciones. Archiva, busca y gestiona todos tus documentos en un único lugar y en formato electrónico. Y, por supuesto, haz lo que ya hacías en la era del **Jurassic Office**: copia, imprime o utiliza el fax. Con **SMART OFFICE CENTRE** tu negocio podrá pasar de la Oficina Jurásica a la Oficina Inteligente.

Te permite gestionar **TODOS** los documentos de tu empresa de manera eficaz y rentable.



Contacta con nosotros y **SMARTIZA** tu negocio!

**902 99 88 22**

info@smartoffice.es  
www.smartoffice.es



\* Con 5 años de mantenimiento en una cuota de renting a 60 meses, sujeta a aprobación financiera. Dispositivo A4, B/N de 40 ppm. En modalidad precio por página (precio a consultar).











MARCA	MODELO	Cilindros	Ciclo	Potencia Máx.(kW)	Carrera (mm)	Régimen (rpm)	Peso (kg)	Diámetro (mm)	Cilindrada (l)	P.M.E. (bar)	Velocidad pistón (m/s)	Consumo (g/kW h)	Aplicaciones	Longitud (mm)	Anch. polines (mm)	Altura desde polines	Alt.mín.FRDIM.PIDY	OBSERVACIONES
WARTSILA	20A2	9L		670	280	900	12.500	200	79,2	11,28	8,40	144,1	P A E	4.031	1.360	2.045	2.125	Power - Unrestricted Continuous Operation 298kW-1760kW
A.B.C.	80ZC-600-105	8L	4	670	310	600	13.905	256	127,6	10,5	6,2	188,0	JKAMB	4.681	870	2.102	2.150	
MAN Diesel	L23/30H	5L	4	675	300	750	18.000	225		17,9	7,5		A	5.524				
MTSUBISHI	S12A2-MPTA	12V	4	679	160	1.500	3.370	150				208	A	2.002	1.442	1.618		
MTU	8V396TE54	8V	4	680	185	1500	3330	165	31,7			205		2005				3A Application - Continuous Power - Unrestricted Continuous Operation 298kW-1760kW
WARTSILA	20CA8	4L		680	280	900	6.800	200	35,2	25,77	8,40	141,1	P A E	2.430	1.426	1.693	2.125	
SKANDIAVERKEN-YANMAR	6N260-S	6 L		680	290	625		210	60,27	15,93	9,67	144,0	A					
MTU	12V2000M41B	12V	4	695	150	1800	2755	130	23,9			205		2105				3B Application - Continuous Power - Continuous Operation with Variable Load 271KW-3015KW
MTU	12V2000P82	12V	4	695	150	1800	2650	130	23,9			214		1882				3B Application - Continuous Power - Continuous Operation with Variable Load 271KW-3015KW
SEATEK	10.3 ENDURANCE BITURBO	6L	4	698	135	3.200	810	127	10,3									
SKANDIAVERKEN-YANMAR	8N21A-S	8 L		698	290	750		210	60,3	19,48	8,7	142,0	A					
NAVANTIA-M.A.N.-88W	7L20/27	7L	4	700	270	1.000	7.000	200	59,3	14,41	9	196,0	JKAMB	3.230	990	1.740	1.980	
CUMMINS	KTA19-M4	6 L	4	700	159	2.100	2.073	159	19,0	15,40	11,13	217,0	KAM	1.539	1.003	1.905		
MTSUBISHI	S12A2-MPTA	12V	4	701	160	2.000	3.370	150				231	K	2.002	1.442	1.618		
MTSUBISHI	S12A2-MPTK	12V	4	701	160	1.940	3.520	150				221	K	2.290	1.436	1.618		
MTSUBISHI	S12A2-MPTK	12V	4	709	160	1.500	3.520	150				206	A	2.290	1.436	1.618		
MTU	8V2000M72	8V	4	720	156	2250	1980	135	17,9			212		1370				1B Application - Maximum Continuous Rating 354kW-9100kW
WARTSILA	20CB2	8L		720	280	1.000	10.500	200	70,4	12,28	9,33	141,1	P A E	3.731	1.360	2.045	2.125	

D= Propulsor directo, I= Propulsor con inversor, J= Propulsor con reductor, K= Propulsor con inversor-reductor, A= Motor auxiliar, M= Motor estacionario, B= Propulsor adaptado a una hélice de paso variable



PROTECCIÓN CATÓDICA PARA EMBARCACIONES

**PG progener**

PROPULSIÓN Y GENERACIÓN, S.A.



Motores propulsores y auxiliares desde 20 a 3.600 cv.

Líneas de ejes, conjuntos de propulsión y timones completos con servo y control.

Opciones estudiadas para cada caso y necesidad

Muelle de Reparaciones de Bouzas, nave 2  
36208 VIGO  
Tel.: 986 208 969 - progener@progener.es

[www.progener.es](http://www.progener.es)





MARCA	MODELO	Cilindros	Ciclo	Potencia Máx.(kW)	Carrera (mm)	Régimen (rpm)	Peso (kg)	Diámetro (mm)	Cilindrada (l)	P.M.E. (bar)	Velocidad pistón (m/s)	Consumo (g/kW h)	Aplicaciones	Longitud (mm)	Anch. polines (mm)	Altura desde polines	Alt. mín. FRDM. PIDY	OBSERVACIONES
MAN	V10-1100	10V	4	809	142	2300	1855	128	18,3	23,1	10,89	225	K	1.394	900	1.096		
SEATEK	10.3 OFFSHORE BITURBO	6L	4	809	135	3.350	810	127	10,3									
MTU	8V2000M84	8V	4	810	156	2450	1980	135	17,9			221		1416				1D Application - High Performance Rating 810KW-8200KW
WARTSILA	20CB4	9L		810	280	1.000	12.500	200	79,2	12,28	9,33	141,1	P A E	4.031	1.360	2.045	2.125	
WARTSILA	20D6	6L		810	280	750	8.400	200	52,8	24,56	7,00	140,4	P A E	3.123	1.360	1.937	2.125	
MAN Diesel	L23/30H	6L	4	810	300	750	19.700	225	17,9		7,5		A	6.004				
MAN Diesel	L16/24	9L	4	810	240	1.000	13.100	160	20,7		9,6	142,0	A	5.531				
A.B.C.	6DZC-750-135	6L	4	810	100	3.000	240	91,1	2,6				K					Ref. Indirecta
SKANDIAVERKEN-YANMAR	12LAK-STE2	12	4	820	165	1.850		150	34,9				P					
CATERPILLAR	3508C	8V		820	190	1200/1600	4960	170	34,5	34,5		206,1/210,1	AJ	2117	1703	1829		
WARTSILA	20A3	9L		823	280	900	12.500	200	79,2	13,86	8,40	141,9	P A E	4.031	1.360	2.045	2.125	
WARTSILA	20B6	5L		825	280	1.000	7.600	200	44,0	22,51	9,33	142,6	P A E	2.730	1.630	1.693	2.125	
MITSUBISHI	S12A2-MPTK	12V	4	828	160	1.800	3.520	150				213	A	2.290	1.436	1.618		
SKANDIAVERKEN-YANMAR	6AYM-ETE	6L	4	829	180	1.900		155	20,3				P					
MITSUBISHI	S12R-MPTK	12V	4	840	180	1.200	5.240	170				204	A	2.375	1.512	1.730		
GUASCOR	F480TA-SG	16V	4	846	165	1.500	5.150	152	47,9	14,13	9,9	206,7	A	3.126	950			
CATERPILLAR	C18	6L		847	183	1800/2300	1905	145		27,0	228,9	211,3	AJ	1591	1118	1182		
CUMMINS	KTA-38-IM0	12V	4	850	159	1.800	4.218	159	38,0	10,91	9,54	214,0	KAM	2.388	1.462	2.083		
SKANDIAVERKEN-YANMAR	6N260-E	6 L		852	290	675		210	80,36	21,97	8,7	143,0	P					Peso sin reductor
WARTSILA	20CA6	8L		853	280	900	10.500	200	70,4	16,16	8,40	139,7	P A E	3.731	1.360	2.045	2.125	
WARTSILA	20CB3	8L		853	280	1.000	10.500	200	70,4	14,55	9,33	141,1	P A E	3.731	1.360	2.045	2.125	
WARTSILA	20B5	6L		853	280	1.000	8.400	200	52,8	19,39	9,33	139,7	P A E	3.123	1.360	1.937	2.125	
A.B.C.	8DZC-600-135	8L	4	861	310	600	13.905	256	127,6	13,2	6,2	188,0	JKAMB	4.681	870	2.102	2.150	
A.B.C.	6DZC-900-120	6L	4	864	90	2.800	292	90	2,3			273	K					Ref. Indirecta
A.B.C.	8DZC-720-100	8L	4	864	320	720	11.500	242	117,8	12,2	7,6	199,0	JKAMB	4.460	870	1.912	2.130	
GUASCOR	SF360TA-SP	12V	4	867	165	1.800		152	35,9			206,7	K					

D= Propulsor directo. I= Propulsor con inversor. J= Propulsor con reductor. K= Propulsor con inversor-reductor. A= Motor auxiliar. M= Motor estacionario. B= Propulsor adaptado a una hélice de paso variable

Navegue con toda tranquilidad gracias a la potencia y fiabilidad de los motores John Deere



Con potencias ampliadas desde 75 a 750 cv (56 a 559 kW), los motores John Deere PowerTech™ pueden llevarle allá donde desee ir... dejando una estela de confianza y satisfacción que sólo John Deere puede proporcionar.

Nuestros motores marinos son silenciosos y hacen un uso eficiente del combustible, consiguiendo que las largas jornadas de trabajo parezcan más cortas. Con un par motor muy elevado a un régimen de trabajo reducido, dispondrá de un excelente control y de alta capacidad de maniobra de la embarcación. Si busca una motorización marina sin problemas, confíe en John Deere. La calidad es nuestra fuerza.



JOHN DEERE



Nuestro Distribuidor para España y Portugal  
**TRANSDIESEL S.L.**  
 Tel. : +34 91 673 70 12  
 Fax : +34 91 673 74 12  
 myt@transdiesel.es  
 transdiesel.es

John Deere Power Systems  
 Tel. : +33 (0)2 38 82 61 19  
 Fax : +33 (0)2 38 84 62 66  
 JDMarineEngine@JohnDeere.com  
 JohnDeere.com/marine





# La Parrilla de Juan Adán



## Especialistas en carnes y pescados

C/ Santa Hortensia, 62  
28002 Madrid

Información y reservas: Téf: 91 416 76 53







**MAS PUERTOS.\***  
**LUBRICANTES DE**  
**TECNOLOGIA AVANZADA.**  
**EXPERTA ASESORIA.**  
**SOLUCIONES A MEDIDA.**  
**LIDERAZGO MEDIOAMBIENTAL.**  
**VALOR PROBADO.**

[WWW.CASTROL.COM/MARINE](http://WWW.CASTROL.COM/MARINE)  
[CASTROLMARINE.SPAIN@CASTROL.COM](mailto:CASTROLMARINE.SPAIN@CASTROL.COM)

\*Una de las coberturas mas amplias  
de puertos y productos disponible  
en el mercado de lubricantes marinos

IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.



**Marine**









MARCA	MODELO	Cilindros	Ciclo	Potencia Máx. (kW)	Camara (mm)	Régimen (rpm)	Peso (kg)	Diámetro (mm)	Cilindrada (l)	P.M.E. (bar)	Velocidad pistón (m/s)	Consumo (g/kWh)	Aplicaciones	Longitud (mm)	Anch. polines (mm)	Altura desde polines	Alt. mín. FROM.PIDY	OBSERVACIONES
WARTSILA	26A3B	9L		2048	320	1.000	23.900	260	152,9	16,07	10,67	136,0	P A E	5.624	1.853	2.300		
A.B.C.	12DZC-720-181	12V	4	2064	310	720	18.000	256	191,5	18	7,4	188,0	JKAMB	4.405	1.215	1.835	2.200	
MTU	16V4000P63	16V	4	2080	210	1500	8800	170	76,3			197		3117				3B Application - Continuous Power - Continuous Operation with Variable Load 271KW-3015KW
MTU	16V4000M33S	16V	4	2080	210	1800	8590	170	76,3			201		2990				3B Application - Continuous Power - Continuous Operation with Variable Load 271KW-3015KW
WARTSILA	26A4B	8L		2080	320	1.000	21.800	260	135,9	18,36	10,67	136,7	P A E	5.234	1.853	2.300		
NAVANTIA-M.T.U.	12V956TB91	12V	4	2080	230	1.480	8400P	230	114,6	15,01	11,34	210,8	KAMB	3.065	1.550	2.400		
WARTSILA	200	12V		2100	240	1.200	14.500	200	90,0	23,21	9,60	147,0	P A E	3.918	1.723	1.840		
WARTSILA-VASA	32DF	6R		2100	350	750	30.000	320	168,9	19,89	8,75		A E G	5.083	1.993	2.945		
MTU	16V4000P81	16V	4	2105	190	1800	7085	165	65			203		3470				3B Application - Continuous Power - Continuous Operation with Variable Load 271KW-3015KW
WARTSILA	32A10	8L		2128	400	720	42.000	320	257,4	13,78	9,60	133,8	P A E	6.199	2.207	2.845		
A.B.C.	12DZC-750-179	12V	4	2130	310	750	18.000	256	191,5	17,8	7,7	188,0	JKAMB	4.405	1.215	1.835	2.200	
SKANDIAVERKEN-YANMAR	8N280L-EV	8 L		2132	380	750		280	187,19	20,96	9,12	142,0	P					
SKANDIAVERKEN-YANMAR	8N280L-EV	8 L		2132	380	720		280	187,19	19,65	9,12	142,0	P					
WARTSILA	32A10	9L		2147	400	720	48.000	320	289,5	12,36	9,60	133,8	P A E	6.689	2.207	2.845		
WARTSILA-VASA	32A1A	9R		2151	350	720	44.400	320	253,3	14,15	8,40	138,2	P A E	6.603	2.034	3.336		
WARTSILA	32A22	6L		2153	400	750	32.000	320	193,0	17,85	10,00	134,5	P A E	4.955	2.207	2.845		
MTU	12V4000M73L	12V	4	2160	190	2050	8460	170	51,7			213		2870				1B Application - Maximum Continuous Rating 354KW-9100KW
A.B.C.	12DZC-900-150	12V	4	2160	310	900	18.000	256	191,5	15	9,3	191,0	JKAMB	4.405	1.215	1.835	2.200	
A.B.C.	12DZC-1000-135	12V	4	2160	310	1.000	18.000	256	191,5	13,5	10,3	193,0	JKAMB	4.405	1.215	1.835	2.200	
WARTSILA-VASA	32BC1A	8R		2161	350	720	40.500	320	225,2	15,99	8,40	138,2	P A E	6.113	2.034	3.312		
WARTSILA	32A20	8L		2168	400	750	42.000	320	257,4	13,48	10,00	134,5	P A E	6.199	2.207	2.845		

D= Propulsor directo. I= Propulsor con inversor. J= Propulsor con reductor. K= Propulsor con inversor-reductor. A= Motor auxiliar. M= Motor estacionario. B= Propulsor adaptado a una hélice de paso variable



**DATOS DE POTENCIA**

16-litros V8  
Hasta 1000 CV  
Aprobado por las principales  
Sociedades Clasificadoras

# Nada se le acerca.

**EL NUEVO Y EXCEPCIONAL SCANIA V8.**

El nuevo Scania V8 sorprende por su diseño compacto. Sobre todo si tenemos en cuenta la enorme potencia que esconde en su interior. Con un rendimiento de hasta 1.000 CV, este motor increíblemente ligero y potente abre nuevas posibilidades para construir buques más rápidos, más resistentes y más eficientes.

Potencia en el trabajo. En el sentido más amplio.





















# Rotación

## ¡Reserve ya su ejemplar!

SUSCRÍBASE AHORA Y ASEGURE LA RECEPCIÓN DE SU REVISTA TODOS LOS MESES POR SÓLO

IVA y gastos de transportes incluidos.

95€

### INFORMACIÓN ÚTIL Y RENTABLE PARA SU NEGOCIO

Toda la información sectorial destacada, análisis, opinión, mercados, novedades y oportunidades comerciales, amplios reportajes, especiales y mucho más en cada número.



Suscribiéndose se ahorrará más del **10%** sobre el precio unitario de cada ejemplar y recibirá cómodamente la publicación en su dirección postal. Además, tendrá acceso gratuito a la versión on line.

Solicite ya su suscripción:

📞 91 339 67 30

🖱️ [www.grupotpi.es/suscripciones](http://www.grupotpi.es/suscripciones)

@ [suscripciones@grupotpi.es](mailto:suscripciones@grupotpi.es)

✉️ TPI Edita, SA. Dpto. Suscripciones. Avda. Manoteras 26, 3º planta. 28050 Madrid























# FERIAS Y EVENTOS

## NACIONALES

### NAVALIA 2016

Vigo, España  
24.05.2016 - 26.05.2016

## INTERNACIONALES

### FERIA NÁUTICA DE ATENAS

Atenas, Grecia  
17/10/2015 - 25/10/2015

### FERIA INTERNACIONAL DEL BARCO

Hamburgo, Alemania  
24/10/2015 - 01/11/2015

### EUROPORT MARITIME AHOY ROTTERDAM 2015

Rotterdam, Holanda  
03/11/2015 - 06/11/2015

### FENACAM 2015 FORTALEZA: FERIA ACUICULTURA

Fortaleza, Brasil  
16/11/2015 - 19/11/2015

### METS AMSTERDAM 2015

Amsterdam, Holanda  
17/11/2015 - 19/11/2015

### SALÓN NÁUTICO DE POLONIA

Poznan, Polonia  
20/11/2015 - 22/11/2015

### SALÓN NÁUTICO DE PARÍS

París, Francia  
05/12/2015 - 13/12/2015

### SALÓN NÁUTICO DE NASHVILLE

Nashville, Estados Unidos  
07/01/2016 - 10/01/2016

### FERIA NÁUTICA DE AUSTIN

Austin, Estados Unidos  
07/01/2016 - 10/01/2016

### SALÓN NÁUTICO DE LONDRES

Londres, Reino Unido  
08/01/2016 - 17/01/2016

### TORONTO INTERNATIONAL BOATSHOW

Toronto, Canada  
08/01/2016 - 17/01/2016



### SALÓN NÁUTICO DE CHICAGO

Chicago, Estados Unidos  
14/01/2016 - 18/01/2016

### FERIA NÁUTICA DE DÜSSELDORF

Düsseldorf, Alemania  
23/01/2016 - 31/01/2016

### SALÓN DEL BARCO

Montreal, Canadá  
04/02/2016 - 07/02/2016

### SALÓN NÁUTICO DE SUECIA

Gotemburgo, Suecia  
06/02/2016 - 14/02/2016

### SALÓN NÁUTICO DE MIAMI

Miami, Estados Unidos  
11/02/2016 - 15/02/2016

### SALÓN NÁUTICO DE HELSINKI

Helsinki, Finlandia  
12/02/2016 - 21/02/2016

### SALÓN EUROPEO DE PESCA EN EL MAR

Nantes, Francia  
12/02/2016 - 14/02/2016

### SALÓN NÁUTICO DE GANTE

Gante, Bélgica  
13/02/2016 - 21/02/2016

### SALÓN NÁUTICO DE HUNGRÍA

Budapest, Hungría  
18/02/2016 - 21/02/2016

### TAIWAN INTERNATIONAL BOAT SHOW 2016

Kaohsiung, Taiwan  
10/03/2016 - 13/03/2016

### SALÓN NÁUTICO DE HONG KONG

Hong Kong, China  
29/04/2016 - 02/05/2016

### INLAND MARINE EXPO 2016

St.Louis, Estados Unidos  
10/05/2016 - 12/05/2016



# GUÍA DEL COMPRADOR

## 1. Equipo propulsor

- 1.a. Motores diesel.
- 1.a.1 Motores auxiliares.
- 1.b. Reductores e inversores-reductores.
- 1.c. Acompañamientos elásticos.
- 1.d. Embragues y frenos. Tomas de fuerza.
- 1.e. Líneas de ejes.
- 1.f. Chumaceras.
- 1.g. Casquillos y cierres de bocina.
- 1.h. Hélices.
- 1.i. Impulsores laterales.
- 1.j. Toberas
- 1.k. Hélices-timón.
- 1.l. Propulsores cicloidales
- 1.m. Coponentes de motores diesel.
- 1.n. Turbocompresores.
- 1.o. Arrancadores Oleohidráulicos.
- 1.p. Sistemas de mando para instalaciones propulsoras.
- 1.q. Economizadores de combustible.
- 1.r. Hidro-jet.
- 1.z. Otros elementos de equipo propulsor.

## 2. Auxiliares de maquinas

- 2.a. Grupos electrógenos.
- 2.b. Calderas y sus accesorios.
- 2.c. Compresores de aire de arranque.
- 2.d. Botellas de aire de arranque.
- 2.e. Bombas y equipos de bombeo.
- 2.f. Purificadoras y módulos "booster".
- 2.g. Separadores de sentina.
- 2.h. Intercambiadores de calor.
- 2.i. Tubería rígida.
- 2.j. Tubería flexible.
- 2.k. Válvulas y su control.
- 2.l. Filtros.
- 2.m. Compensadores y juntas de dilatación.
- 2.n. Accesorios para sistemas de tubería.
- 2.o. Generadores de A.D.
- 2.p. Tratamiento de aguas residuales.
- 2.q. Incineradores de residuos.
- 2.r. Enfriadores de quilla.
- 2.s. Potabilizadores.
- 2.t. Calefacción de tanques.
- 2.u. tubería embreadada
- 2.z. Otros auxiliares de Máquinas.

## 3. Equipo de cubierta

- 3.a. Servotimones.
- 3.b. Cabrestantes.
- 3.c. Chigres.
- 3.d. Molinetes.
- 3.e. Anclas.
- 3.f. Cadenas y accesorios.
- 3.g. Grúas de a bordo.
- 3.h. Maquinillas de pesca.
- 3.i. Haladores.
- 3.j. Ganchos de remolque.
- 3.k. Accesorios de cubierta.
- 3.l. Botes salvavidas, de rescate y auxiliares.
- 3.m. Balsas salvavidas.
- 3.n. Pescantes.
- 3.o. Accesorios de Salvamento y seguridad.

## 4. Elementos de casco arboladura y jarcia

- 4.a. Timones y sus accesorios.
- 4.b. Escalas y planchas de desembarco.
- 4.c. Escalas automáticas del práctico.
- 4.d. Cierres de escotilla.
- 4.e. Puertas metálicas.
- 4.f. Portillos y ventanas.
- 4.g. Limpiaparabrisas y vistas-claras.
- 4.h. Equipo de acceso de cargas rodantes.
- 4.i. Ascensores y montacargas.
- 4.j. Containers.
- 4.k. Accesorios para estiba de containers.
- 4.l. Palos, plumas y posteleros.
- 4.m. Motonería y herrajes.
- 4.n. Cables y accesorios.
- 4.o. Cordelería.
- 4.p. Artes de pesca y sus accesorios.
- 4.q. Material náutico.
- 4.r. Efectos navales y pertrechos.
- 4.s. Sirenas.
- 4.t. Estabilizadores.
- 4.u. Equipos y material C.I.
- 4.v. Medidores de tensión en cables.

## 5. Electricidad naval

- 5.a. Alternadores y dinamos.
- 5.b. Convertidores y grupos Ward-Leonard.
- 5.c. Motores eléctricos.
- 5.d. Cuadros de distribución.
- 5.e. Aparellaje eléctrico.
- 5.f. Conductores eléctricos y sus accesorios.
- 5.h. Baterías de acumuladores.
- 5.i. Aparatos de alumbrado
- 5.j. Luces de navegación.
- 5.k. Proyectoras.
- 5.l. Teléfonos.
- 5.m. Telégrafos de órdenes.
- 5.n. Indicadores de ángulo del timón.
- 5.o. Rectificadores e inversores.
- 5.p. Instalaciones eléctricas "llave en mano".

## 6. Electrónica naval

- 6.a. Transmisores, receptores y estaciones de radio.
- 6.b. Radioteléfonos.
- 6.c. Estaciones portátiles.
- 6.d. Radiobalizas.
- 6.e. Radiogoniómetros y R.D.
- 6.f. Receptores de facsímil.
- 6.g. Antenas autosoportadas.
- 6.h. Ecosondas.
- 6.i. Radar.
- 6.j. Sonar.
- 6.k. Determinación de la posición.
- 6.l. Comunicaciones por satélite.
- 6.m. Autopilotos y giroscópicas.
- 6.n. Correderas.
- 6.o. Comunicaciones interiores.
- 6.p. Entretenimiento (sonido e imagen).
- 6.q. Sistemas de puente integrado.
- 6.s. Simulación
- 6.t. Control de tráfico marítimo.
- 6.z. Otros elementos de electrónica.

## 7. Habilitación, refrigeración, aire acondicionado

- 7.a. Paneles.
- 7.b. Techos.
- 7.c. Pavimentos.
- 7.d. Mobiliario.
- 7.e. Aparatos sanitarios y módulos de aseo.
- 7.f. Accesorios de habilitación.
- 7.g. Módulos de habilitación.
- 7.h. Habilitación.
- 7.i. Equipo de fonda.
- 7.j. Equipo frigorífico.
- 7.k. Equipo de aire acondicionado.
- 7.l. Equipo de ventilación.
- 7.m. Aislamientos.
- 7.z. Otros elementos de habilitación.

## 8. Equipo e instalaciones especiales

- 8.a. Protección Catódica.
- 8.b. Limpieza de Tanques.
- 8.c. Gas Inerte.
- 8.d. Automación Naval.
- 8.e. Inst. detec. y extinc. incendios.
- 8.f. Control y cálculos de carga.
- 8.g. Hidráulica y Neumática.
- 8.h. Proceso de pescado.
- 8.k. Control de polución.
- 8.l. Ayuda a la navegación.
- 8.z. Otros equipos e inst. especiales.

## 9. Otros equipos y materiales

- 9.a. Material siderúrgico.
- 9.b. Piezas y estructuras de metales no féreos.
- 9.c. Materiales no metálicos para construcción naval.
- 9.d. Soldadura y oxicorte.
- 9.e. Tratamiento de superficies.
- 9.f. Pinturas marinas.
- 9.g. Productos químicos para la marina.
- 9.h. Juntas y empaquetaduras.
- 9.i. Combustibles y lubricantes.
- 9.j. Instrumentos de medida.
- 9.k. Gases industriales.
- 9.l. Herramientas.
- 9.m. Material de protección y seguridad.
- 9.n. Fabricación de componentes mecánicos

## 10. Servicios

- 10.a. Oficinas técnicas.
- 10.b. Medición de vibraciones, ruidos y potencia.
- 10.c. Inspectores y peritos de averías.
- 10.d. Varaderos.
- 10.e. Instalación, reparación, mantenimiento.
- 10.f. Taqueado de motores.
- 10.g. Seguros marítimos.
- 10.h. Aplicación de pinturas y recubrimientos.
- 10.i. Actividades submarinas.
- 10.m. Astilleros.
- 10.l. Compañías de remolcadores.

Si está interesado en que su empresa aparezca de forma destacada en la Guía del Comprador de Rotación, por favor, contacte con nosotros:

Carlos Gómez Yépes. Tél.: +34 91 339 68 65 / Móvil: +34 659 563 253  
email: cgomez@grupotpi.es

## 1. Equipo propulsor

### 1.a. Motores diésel

#### ANGLO BELGIAN CORPORATION, N. V.

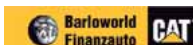
Avda. de Vigo, 15 - Entlo oficina. 9. 36003 Pontevedra España

☎ 986 101 783 - FAX: 986 101 645  
e-mail: br@abcdiesel.be

Motores diesel marinos, propulsores y auxiliares. Motores terrestres. De 400 a 5.000 CV.



ASFIBE-OREMAR, S.A.  
www.oremar.net



#### BARLOWORLD FINANZAUTO

Avda. de Madrid nº 43 Arganda del Rey - 28500 Madrid  
☎ 901 130 013  
www.barloworld.finanzauto.es

Motores propulsores y auxiliares desde 63 HP.

#### CUMMINS SPAIN, S.L.

Av. Sistema Solar, 27 - Navas 1 y 2 - 28830 San Fernando de Henares (Madrid)

☎ +34 916 787 600 / FAX: +34 916 760 398  
www.marine.cummins.com  
E-mail: mariano.lopez@cummins.com

Motores propulsores de 75 a 2.500 CV. y auxiliares desde 50 a 2.100 CV. Asistencia técnica y repuestos.



DIESEL PARTS SUPPLIER S.L.U.  
www.dieselparts.com

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.

Son datos bien situados, bien clasificados, fáciles de consultar.

Vea las condiciones en la primera página de esta Guía.

#### DRESSER-RAND



Barrio Olkia s/n - 20759 Zumaia (Guipuzcoa). Apdo. 30  
☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
email: guascor@guascor.com  
www.dresser-rand.com

Motores marinos propulsores de 63 a 1.571 CV



#### HIMOINSA, S.L.

Ctra. Murcia San Javier, Km. 23,600 30730 (San Javier-Murcia)  
☎ 968 191128 / 902 191128 FAX: 968 33 40 99  
E-mail: info@himoinsa.com  
http://www.himoinsa.com

Motores diesel marinos IVECO MOTORS, propulsores y auxiliares de 57 a 1.200 CV.

#### MAN DIESEL & TURBO ESPAÑA S.A.U.

Pedro Teixeira, 8-10º - 28020 Madrid  
☎ 91 411 14 13 - FAX: 91 411 72 76  
www.mandieselturbo.com  
sales-spain@mandieselturbo.com

Motores propulsores y auxiliares semirrápidos desde 430 kW y motores de dos tiempos hasta 97,3 MW. Sistemas completos de propulsión. Repuestos. Talleres en Valencia y Las Palmas



#### MAQUINAS MARINAS, S.L.

www.maqmar.com

#### MOS MARINE, S.L.

www.mosmarine.es

#### SCANIA HISPANIA, S.A.

Avda. de Castilla, 29 Polg. San Fernando I San Fernando de Henares (Madrid)

☎ 91 678 80 00\* - FAX: 91 678 80 89



Motores propulsores y auxiliares desde 300 HP hasta 800 HP

SKANDIAVERKEN-MOTORES ECHEVARRIA, S.A.  
www.skandiaverken.com

TALLERES NASIO, S.L.  
www.tallerenasio.com

TALLERES LUIS PIÑEIRO, S.L.  
www.talleresluispineiro.com



#### TRANSFORMADOS MARINOS, S.A.L.

Pol. Zerradi, 4-20180 Oiartzun (Guipuzcoa)  
☎ 94 349 12 84 - FAX: 94 349 16 38  
www.transmarsa.com  
E-mail: transmar@transmarsa.com

Motores diesel Perkins y Lombardini hasta 200 HP

TRANSDIESEL, S.A.  
www.transdiesel.es

VETUS HISPANIA, S.A.  
www.vetus.nl 1a



#### VOLVO PENTA ESPAÑA, S.A.

Ctra. De la Coruña, km. 11,5. C/ Basauri, 7-9. / 28023 - MADRID  
☎ 91 372 78 00 FAX: 91 768 07 14

Motores diesel marinos, propulsores y auxiliares, de 9 a 550 CV.

WARTSILA IBÉRICA, S.A.  
www.wartsila.com

### 1a.1 Motores auxiliares



#### BARLOWORLD FINANZAUTO

Avda. de Madrid nº 43 Arganda del Rey - 28500 Madrid  
☎ 901 130 013  
www.barloworld.finanzauto.es

Motores auxiliares hasta 2.300 CV.

#### DRESSER-RAND



Barrio Olkia s/n - 20759 Zumaia (Guipuzcoa). Apdo. 30  
☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
email: guascor@guascor.com  
www.dresser-rand.com

Motores marinos propulsores de 63 a 1.571 CV

#### JL DIEZ

TALLERES LUIS PIÑEIRO, S.L.  
www.talleresluispineiro.com

VOLVO PENTA ESPAÑA, S.A.  
www.penta.volvo.se

SOLE DIESEL, S.A.  
www.solediesel.com

WARTSILA IBÉRICA, S.A.  
www.wartsila.com

### 1.b. Reductores e inversores



#### CEN - TRA - MAR, S.L.

Invencción, 12 Pol. Ind. "Los Olivos" 28906 GETAFE (Madrid)  
☎ 91 665 33 30 FAX: 91 681 45 55  
www.centramar.com  
E-mail: centramar@centramar.com



Y otras marcas líderes en propulsión marina Consultar nuestra página web para información sobre ellas.

#### DRESSER-RAND



Barrio Olkia s/n - 20759 Zumaia (Guipuzcoa). Apdo. 30  
☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
email: guascor@guascor.com  
www.dresser-rand.com

Motores marinos propulsores de 63 a 1.571 CV

VULKAN ESPAÑOLA, S.A.

www.vulkan.com

### 1.c. Acoplamiento elásticos

STROMAG ESPAÑOLA S.A.  
www.stromag.es

### 1.d. Embragues y frenos Toma de fuerza

FU IBERICA  
www.fuiberica.com

GOIZPER S.COOP.LTDA.  
www.goizper.com

#### ZF SERVICES ESPAÑA, S.L.U.

Avda. Fuentemar, 11 28823 COSLADA (Madrid)  
☎ 91 485 26 90 FAX: 91 485 00 36



Reductores inversores y equipos completos de transmisión y propulsión, tanto de paso fijo como variable, hasta 10.000 Kw.

### 1.g. Líneas de ejes

☎ 986 29 46 23 FAX: 986 20 97 87



Cm. Romeu 45 36213 Vigo  
www.halfaro.com

Casquillos y cierres de bocina SUPREME; SUBLIME.

IPYESA

www.ipyesa.com 1g

### 1.h. Hélices

#### FUNDICIONES ADRIO

Jacinto Benavente, 61 36202 Vigo (Pontevedra)  
☎ 986 23 36 02 FAX: 986 20 42 48

fundiciones@adrio.com - www.adrio.com

Hélices clásicas - Hélices en tobera Reparación de todo tipo de hélices Hélices de paso variable

#### DRESSER-RAND



Barrio Olkia s/n - 20759 Zumaia (Guipuzcoa). Apdo. 30  
☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
email: guascor@guascor.com  
www.dresser-rand.com

Motores marinos propulsores de 63 a 1.571 CV

#### MASSON MARINE IBERICA

Avda. San Pablo, 28. Nave 22 28823 COSLADA (Madrid)  
☎ +34 91 6714766 Fax: +34 91 6747833  
E-mail: a.elmeskini@masson-marine.com  
www.masson-marine.com



Reductores-inversores desde 300 hasta 10.000 KW con PTO, PTI y Frenos para paso fijo y variable.

#### HELICES Y SUMINISTROS NAVALES, S. L.

Puerto de Barcelona Muelle de Levante, 14 08039 BARCELONA  
☎ 93 221 80 52 - FAX: 93 221 85 49  
www.helicesn-pons.com  
E-mail: helices@helicesn-pons.com



Cálculo de la hélice adecuada a su embarcación. Fabricación de equipos propulsores. Hélices monobloc y plegables. Líneas de Ejes. Arbotantes

## MASSON MARINE IBERICA

Avda. San Pablo, 28. Nave 22  
28823 COSLADA (Madrid)  
☎ +34 91 6714766  
☎ +34 91 6747833  
E-mail: a.elmeskini@masson-marine.com  
www.masson-marine.com



Hélices y equipos completos de paso variable hasta 10.000 KW

### 1.i. Impulsores laterales

ROLLS ROYCE- ULSTEIN ESPAÑA, S.A.  
www.rolls-royce.com

VOITH TURBO  
www.voithturbo.com.com

WIRESA-WILMER REPRESENTACIONES  
www.shottel.com

### 1.I. Propulsores cicloidales

TRANSFORMADOS MARINOS, S.L. TRANSMAR  
www.transmarsa.com

### 1.m. Componentes de motores diesel

CASCOS NAVAL, S.L.  
www.cascosnaval.com

www.edelnort.com

San Sebastián - Guipúzcoa (SPAIN)  
TEL: (34) 902 40264  
FAX: (34) 902 40267  
E-mail: comercial@edelnort.com

Venecia - MÉGICO  
TEL: (52) 229 00 3786  
FAX: (52) 229 00 3786  
E-mail: mexico@edelnort.com

## EURODIVON, S.L.

C/ Del Almirante 15-1º  
Dcha - 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15  
91 524 04 71 FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es  
E-mail: eurodivon@eurodivon.com



Repuestos originales y acondicionados, con certificado, para Motores MAN/B&W y SULZER, de Damen Schelde Marine Services (DSMS). Centrifugadoras WESTFALIA y ALFA LAVAL.

JUNTAS INDUSTRIALES Y NAVALES  
www.juntasindustriales.com

## MAQUINAS MARINAS, S.L. MAQ - MAR

Pol.110 - C/ Txatxamendi, 35  
20100 LEZO (Guipuzcoa)  
☎ 943 34 46 04 - FAX: 943 52 48 94  
E-mail: maqmar@euskalnet.net



Válvulas para motores. Guías. Asientos. Cojinetes. Cuerpos de válvulas. Representante para España de ZANZI S. p. A.

MOS MARINE  
www.mosmarine.es

SEYBER REPRESENTACIONES  
www.seyber.com

## Rolloy MARINE

### ROLLOY MARINE, SLU

Av. Fernández Ladreda, nº41-4ºD  
36003-Pontevedra-España  
☎ 692.549.549 / 651.365.046  
www.rolloymarine.com / info@rolloymarine.com

"Repuestos originales y acondicionados para motores RR Bergen, MAK, Wärtsilä. Especialistas en todo tipo de cojinetes"

## SUMIMAR, TECHNICAL SERVICES, S.L.

Abendaño, 6  
Polig.Ind. 108  
20100 Lezo (Guipuzcoa)  
☎ +34 43 26 00 41 (6 lines)  
FAX: +34 43 49 25 70



Válvulas, cojinetes, camisas, pistones, aros, Cigüeñales. Repuestos para bombas, depuradoras, etc.



## TALLERES BARBERÁ, S.A. (BARVIZ)

Av. Port de Caro, 19.  
43520 ROQUETES (Tarragona).  
☎ +34 977500574 - Fax: 34 977504011  
email: barviz@barviz.com / www.barviz.com

Segmentos/aros de pistón para motores marinos, compresores, sector industrial, hidráulico y ferroviario

### 1.n. Turbocompresores

ABB SISTEMAS INDUSTRIALES, S.A.  
(DIVISION TURBOCOMPRESORES)  
www.abb.es

TURBO CADIZ  
www.turbocadiz.com

TURBOVIGO10, S.L.  
www.turbovigo10.com

### 1.o. Arrancadores Oleohidráulicos

FLUIDMECÁNICA  
www.fluidmecanica.com



P.I. Les Vives. C/ Anaïs Nin, 14  
08295 S. Vicenç Castellet (BCN)  
☎ 93 833 02 52 - FAX: 93 833 19 50  
www.hidracar.com / E-mail: hidracar@hidracar.com

Arrancadores oleohidráulicos para motores diesel, dinamómetros y acumuladores hidroneumáticos.

QUINTAS & QUINTAS  
www.quintasespana.com

TRI-SEHICO, S.L.  
www.trisehico.com

### 1.z. Otros elementos de equipo propulsor

ATLAS COPCO  
www.atlascopco.com

BERG PROPULSION ESPAÑA  
www.bergpropulsion.com

MAQ-MAR  
www.maqmar.com

MOTORES ECOLOGICOS  
www.motoresecologicos.es

MTU IBERICA PROPULSION Y ENERGIA  
www.mtu-online.com

PROGENER (PROPULSION Y GENERACION, S.A.)  
www.progener.es

PROPULSION NAVAL, S.L.  
www.propulsionnaval.com

REINTJES ESPAÑA, S.A.  
www.reductores-reintjes.es

SERVO SHIP, S.L.  
www.servoship.com

## 2. Auxiliares de máquinas

### 2.a. Grupos electrógenos

ABAMOTOR, S.L.

www.abamotor.com

BARLOWORLD FINANZAUTO  
www.barloworld.finanzaauto.es

### DRESSER-RAND



Barrio Olkia s/n - 20759  
Zumaia (Guipuzcoa). Apdo. 30  
☎ 943 865 200 - Fax: 943 865 150  
email: guascor@guascor.com  
www.dresser-rand.com

Motores marinos propulsores de 63 a 1.571 CV



## HIMOINSA, S.L.

Ctra. Murcia San Javier, Km. 23,600  
30730 (San Javier-Murcia)  
☎ 968 191 128 / 902 191 128 FAX: 968 33 40 99  
E-mail: info@himoinsa.com  
http://www.himoinsa.com

Grupos electrógenos marinos de 5 a 2.500 KVA.

LEROY SOMER IBÉRICA, S.A.  
www.leroy-somer.com



## VOLVO PENTA ESPAÑA, S.A.

Ctra. De la Coruña, km. 11,5.  
C/ Basauri, 7-9. / 28023 - MADRID  
☎ 91 372 78 00  
FAX: 91 768 07 14

Grupos electrógenos completos desde 100 a 2.500 kW.

### 2.b. Calderas y sus accesorios

VULCANO-SADECA, S.A.  
www.vulcanosadeca.es

### 2.c. Compresores de aire de arranque

## ATLAS COPCO, S.A.E.

Avda. José Garate, 3  
Apt. 43  
28820 COSLADA (Madrid)  
☎ 91 627 92 20 - FAX: 91 627 91 96  
E-mail: miguel.angel.asensio@atlascopco.com



Compresores para arranque motores marinos. Compresores para servicios generales. Clasificados por: Lloyd, BV, DNV, G-Lloyd, RINA, etc.

ARIZAGA BASTARRICA Y CIA., S.A.  
www.abc-compressors.com

COMPRESORES ABC, S.A.  
www.abc-compressors.com



Representación en Madrid  
☎ 91 383 15 77 - Fax: 91 383 15 77  
HATLAPA Alemania  
☎ + 49 4122711-0 - Fax: + 49 4122711-104  
www.hatlapa.de

Compresores de Aire de arranque y de servicio

RUBEDA TECNICA EUROPEA, S.L.  
www.rubedata.com

### 2.d. Botellas de aire de arranque

## INDUSTRIAS TECNICAS DE GALICIA, S.A.

Monte Faquina, 56  
E-36416 MOS (Pontevedra)  
☎ +34 986 487 835  
FAX: +34 986 486 807  
www.integasa.com  
e-mail: info@integasa.com



Botellas de aire de arranque y recipientes a presión

### 2.e. Bombas y equipos de bombeo

ABS BOMBAS, S.A.  
www.absgroup.com.es

BOMBAS AZCUE, S.A.  
www.bombasazcue.com

BOMBAS ERCOLE MARELLI, SRL  
www.marellipumps.com

BOMBAS TRIEF, S.L.  
www.bombastrief.es

CERVIMAR, S.L.  
www.cervimar.com

HAMMELMANN, S.L.  
www.hammelmann.es

KSB-BOMBAS ITUR, S.A.  
www.itur.es

MAQUINAVER, S.A.  
www.maquinaver.es

NORMECANICA, S.A.  
www.normecanica.es

STERLING FLUID SYSTEMS SPAIN S.A.  
www.sterlingfluidsystems.com

### 2.f. Purificadoras y módulos "booster"



## CERVIMAR, S.L.

Tomás Alonso, 269  
36208 VIGO (Pontevedra)  
☎ 986 20 64 42 / FAX: 986 20 44 50

Purificadoras para combustibles y aceites lubricantes. Módulos de alimentación de combustible («boosters»).

WESTFALIA  
www.westfalia-separator.com

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: **Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.**

## 2.g. Separadores de sentina

**DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA, S.A.**  
 Crta. Castro Meiras, Tuimil/Sequeiro, 1550 Valdoviño (CORUNA).  
  
 T: 34 981 494 000, FAX: 3 49 814 863 52  
 E-MAIL: [commercial@delegasa.com](mailto:commercial@delegasa.com)  
[www.delegasa.com](http://www.delegasa.com)

Separadores de sentinas y monitores. Para el control de hidrocarburos según el anexo I de Marpol. Homologados según IMO-MEPC 60 (33). Fácil instalación, operación y mantenimiento.

**Heleno**  
 Española de Comercio S.L.

**HELENO ESPAÑOLA DE COMERCIO, S.L.**  
 Avda. de Madrid 23, Nave 6  
 28340 Valdemoro (MADRID)  
 T: 91 809 52 98 / FAX: 91 895 27 19

Separadores de aguas de Sentinas

DISMARTE ANGEL ALONSO S.L.  
[www.dismarte.es](http://www.dismarte.es)

## 2.h. Intercambiadores de calor

**INDUSTRIAS TECNICAS DE GALICIA, S.A.**  
 Monte Faquína, 56  
 E-36416 MOS (Pontevedra)  
 T: +34 986 487 835  
 FAX: +34 986 486 807  
[www.integasa.com](http://www.integasa.com)  
 e-mail: [info@integasa.com](mailto:info@integasa.com)



Botellas de aire de arranque y recipientes a presión

## 2.j. Tubería flexible

WIRZEMANN

## 2.k. Válvulas y su control

COMEVAL S.L.  
[www.comeval.es](http://www.comeval.es)

FERNANDEZ JOVE, S.A.  
[www.fernandezjove.com](http://www.fernandezjove.com)

**GERMAR IBÉRICA, S.A.**  
 Tomás A. Alonso, 154 - 36208 VIGO - SPAIN  
 T: +34 986 29 51 58 - Fax: +34 986 21 04 66  
 e-mail: [ingysin@ibergesa.com](mailto:ingysin@ibergesa.com)

Agentes Generales para España y Portugal de "AKO REGELUNGSTECHNIK GMBH". Fabricantes de válvulas de regulación de dos y tres vías destinadas a circuitos de agua y aceite en centrales en general. Motores diésel y Astilleros a nivel mundial. Servicio Técnico, primeros equipos y recambios

## 2.l. Filtros

FACET IBÉRICA, S.A.  
[www.facetinternational.ne](http://www.facetinternational.ne)

FILTROS B. MARTEN, S.L.  
[www.filtrosbmarten.com](http://www.filtrosbmarten.com)

## 2.m. Compensadores y juntas de dilatación

COMPENSADORES Y DILATADORES DEL NORTE, S.L. (CODINOR)  
[www.codinor.com](http://www.codinor.com)

VILANOVA Y CRUZ  
[www.vilanovayacruz.com](http://www.vilanovayacruz.com)

WITZENMAN

## 2.n. Accesorios para sistemas de tubería

SUMAR, S.L.  
[www.roxsystem.com](http://www.roxsystem.com)

## 2.o. Generadores de A.D.

**Heleno**  
 Española de Comercio S.L.

**HELENO ESPAÑOLA DE COMERCIO, S.L.**  
 Avda. de Madrid 23, Nave 6  
 28340 Valdemoro (MADRID)  
 T: 91 809 52 98 / FAX: 91 895 27 19

Generadores de Agua Dulce



**MARNORTE WATERMAKERS, S.L.U.**  
 Bidosola Industrialdea, Pabellon G-10  
 48142 ARTEA (Bizkaia) SPAIN  
 T: +(34) 946 574 103 - FAX: +(34) 946 574 102  
 E-MAIL: [marnorte@marnorte.com](mailto:marnorte@marnorte.com)

Especialistas en fabricación de generadores de agua dulce para buques. Programa de fabricación desde 0,7 m<sup>3</sup>/día hasta 160 m<sup>3</sup>/día. Otras capacidades a petición.

## 2.p. Tratamiento de aguas residuales

**DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA, S.A.**  
 Crta. Castro Meiras, Tuimil/Sequeiro, 1550 Valdoviño (CORUNA).  
  
 T: 34 981 494 000, FAX: 3 49 814 863 52  
 E-MAIL: [commercial@delegasa.com](mailto:commercial@delegasa.com)  
[www.delegasa.com](http://www.delegasa.com)

Plantas de tratamiento de aguas. De tipo Biológico y Físico-Químico. Homologadas según IMO-MEPC 2(VI).

## 2.q. Incineradores de residuos

**DESARROLLO TÉCNICAS INDUSTRIALES DE GALICIA, S.A.**  
 Crta. Castro Meiras, Tuimil/Sequeiro, 1550 Valdoviño (CORUNA).  
  
 T: 34 981 494 000, FAX: 3 49 814 863 52  
 E-MAIL: [commercial@delegasa.com](mailto:commercial@delegasa.com)  
[www.delegasa.com](http://www.delegasa.com)

INCINERADORES MARINOS: Para la Gestión de Residuos Marinos según los anexos V y VI de Marpol.-Homologados según IMO-MEPC 76(40)-Fácil instalación, operación y mantenimiento.

## 2.t. Calefacción de tanques

INDUSTRIAS TECNICAS DE GALICIA, S.A. (INTEGASA)  
[www.integasa.com](http://www.integasa.com)

## 2.z. Otros auxiliares de Maquinas

INCOMIMEX, S.L.  
[www.incomimex.com](http://www.incomimex.com)

LANKHORST EURONETE ESPAÑA, S.L.  
[www.lankhortseuronete.es](http://www.lankhortseuronete.es)

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.

## 3. Equipo de cubierta

### 3.a. Servotimones



**EQUINORD, S. L.**  
 Pol. La Bailleta - C/A, nº 11  
 08348 Cabriels (Barcelona)  
 T: 93 753 10 18 / FAX: 93 753 38 19  
 E-mail: [info@equinord.es](mailto:info@equinord.es)

Servomotores "Bruselle" hasta 350 TxM homologados por astilleros españoles.

### 3.b. Cabrestantes

HIDROFERSA-FABRICA DE CHAVIN, S.A.  
[www.hidrofersa.com](http://www.hidrofersa.com) 3b

### 3.d. Molinetes



**EQUINORD, S. L.**  
 Pol. La Bailleta - C/A, nº 11  
 08348 Cabriels (Barcelona)  
 T: 93 753 10 18 / FAX: 93 753 38 19  
 E-mail: [info@equinord.es](mailto:info@equinord.es)

Molinetes, Chigres y cabrestantes "Bruselle" para todo tipo de buques.

### 3.e. Ancla

**TRILLO**  
 anclas & cadenas

Parque Empresarial de Coirós, Parcela 10  
 15316 Coirós (La Coruña)  
 T: 981 17 34 78 / FAX: 981 29 87 05

Cadenas y anclas para buques. Gran stock permanente.

### 3.g. Grúas de a bordo

HERMANOS TOIMIL  
[www.toimilgruas.com](http://www.toimilgruas.com)

INDUSTRIAS GUERRA, S.A.  
[www.iguerra.com](http://www.iguerra.com)

**MYCSA**  
  
 Mulder y Co. Importaciones - Exportaciones.

Sierra de Guadarrama, 2-A  
 Parque Empresarial San Fernando, Apdo. 1026  
 28830 San Fernando de Henares (Madrid)  
 T: 91 660 04 60 - FAX: 91 660 04 61  
 E-mail: [mycsa@mycsamulder.es](mailto:mycsa@mycsamulder.es)  
 E-mail: [www.mycsamulder.es](http://www.mycsamulder.es)

Grúas hidráulicas articuladas Palfinger, desde 1,2 hasta 70,2 ton x m.

### 3.h. Maquinillas de pesca

 S.L.  
 MAQUINARIA NAVAL

**MAQUINARIA NAVAL MAPSA, S.A.**  
 Virgen de Nuria, 21  
 08400 Granollers (Barcelona)  
 T: 93 870 94 00 / FAX: 93 870 94 00

Maquinillas de arrastre y cerco

TALLERES CARRAL, S.L.  
[www.tallerescarral.com](http://www.tallerescarral.com)

### 3.i. Haladores

IRC-INTERNAC. REDES Y CUERDAS  
[www.ircsa.com](http://www.ircsa.com)

HATLAPA  
[www.hatlapa.de](http://www.hatlapa.de)



Rua Tomada, 74 Navia  
 36212 VIGO (Pontevedra)  
 T: +34 986 24 03 37 - FAX: +34 986 24 18 35  
 E-mail: [indunosfor@indunosfor.com](mailto:indunosfor@indunosfor.com)  
[www.indunosfor.com](http://www.indunosfor.com)

Maquinaria hidráulica para la pesca. Haladores automáticos de palangre marca registrada NOSFOR.

MARSYS, S.A.  
[www.marsys.org](http://www.marsys.org)

### 3.l. Botes salvavidas, de rescate y auxiliares

DUARRY S.A.  
[www.duarry.com](http://www.duarry.com)

INYECCIONES Y DISEÑOS  
[www.narwhal.es](http://www.narwhal.es)



**TALLERES LOPEZ VILAR, S.L.**  
 Parcela nº 62 - Pol. A Tomada  
 15940 Pobra do Caramiñal (La Coruña)  
 T: 981 87 07 58 - FAX: 981 87 07 62  
 E-mail: [america@lopezvilar.es](mailto:america@lopezvilar.es)

SPEED-BOAT para atuneros. Respetos YANMAR y CASTOLDI. Reparaciones.

ZODIAC ESPAÑOLA, S.A.  
[www.zodiasolas.com](http://www.zodiasolas.com)

### 3.n. Pescantes

NASAS MOREIRA, S.L.  
[nasasmoreira.turincon.com](http://nasasmoreira.turincon.com)

### 3.o. Accesorios de Salvamento y seguridad



Fabricantes de:

- Trajes Supervivencia
- Chalecos Automáticos
- Chalecos Salvavidas
- Aros Salvavidas





[www.imnasa.com](http://www.imnasa.com)  
[safety@imnasa.com](mailto:safety@imnasa.com)  
 Tel. +34 972 48 11 09

LALIZAS ESPAÑA S.L.  
[www.lalizas.es](http://www.lalizas.es)

NOR RUBBER  
[www.norrubber.com](http://www.norrubber.com)

ORIO Y CIA, S.L.  
[www.orioycia.com](http://www.orioycia.com)

PEFIPRESA, S.A.  
[www.pefipresa.com](http://www.pefipresa.com)

SASEMAR  
www.sasemares

SASEMAR  
www.sasemares

SSM SISTEMAS DE  
SEGURIDAD MARINA  
www.ssm.es

TECNOSHIP MARINE

TRIDENTE, S.L.  
www.vigonet.com/tridente

VIKING LIFE-SAVING EQUIPMENT  
IBÉRICA, S.A.  
www.viking-life.com

## 4. Elementos de casco, arboladura y jarcia

### 4.f. Portillos y ventanas

**LA AUXILIAR NAVAL**  
Gabriel Aresti, 2  
48940 Lamiaco - Leioa (Vizcaya)  
☎ (34) 94 463 68 00 - 463 69 11  
FAX: (34) 94 463 44 75 - 463 99 21  
e-mail: laauxiliarnaval@laauxiliarnaval.eu



Portillos y ventanas calentadas, antifuego, etc. de acuerdo a las normas internacionales.

### 4.g. Limpiaparabrisas y vistas-claras

**DIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º  
Dcha. 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 / 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es  
E-mail: divon@divon.es



Limpiaparabrisas y Vista-Claras de todo tipo. SPEICH, KREIPKE MARINE.

**LA AUXILIAR NAVAL**  
Gabriel Aresti, 2  
48940 Lamiaco - Leioa (Vizcaya)  
☎ (34) 94 463 68 00 - 463 69 11  
FAX: (34) 94 463 44 75 - 463 99 21  
e-mail: laauxiliarnaval@laauxiliarnaval.eu



Limpiaparabrisas y vistaclaras para todo tipo de embarcación.

### 4.i. Palos, plumas y posteleros

AMARE MARIN, S.L.  
www.amaremarin.com

ASCENSORES ENOR, S.A.  
www.enor.es

DTA (DESARROLLO TECNICAS PARA  
ASTILLEROS)  
www.dTa.es

SLING SUPPLY INTERNATIONAL, S.A.  
www.slingsintt.com

TALLERES BARBERA, S.A.  
www.intersoft.net/barviz

TALLERES MANAIN, S.L.  
www.talleresmanain.com

### 4.j. Containers

TEC CONTAINER, S.A.  
www.teccontainer.com

## 4.m. Motonería y herrajes

VICINAY MARINE, S.L.  
www.vicinaycadenas.net

### 4.n. Cables y accesorios

CABLES Y ALAMBRES ESPECIALES, S.A.  
www.cablesyalambres.com

**CableControl**  
Juan de Juanes, 7 - nave 8  
08902 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)  
☎ 93 336 98 12 - FAX: 93 261 89 11  
E-mail: cables@cablescontrolcastillo.com  
www.cablecontrolcastillo.com



Mandos a bolas CBA flexball-Palancas de mando CBA-Fabricación de cables especiales

ITSASKORDA, S.L.  
www.itsaskorda.es

ROXTEC  
www.roxtec.com

### 4.o. Cordelería

CABOS Y REDES, S.A.  
www.cabosyredes.com

REDES SALINAS  
www.redessalinas.com

REDES SINTETICAS, S.A.  
www.redsinsa.com

REDESMAR S.A.  
www.redesmar.com

### 4.p. Artes de pesca y sus accesorios

A POUTADA, S.I.  
www.apoutada.com

AIRCNTROL, S.A.  
www.aircontrol.es

EURORED  
www.eurored.org

EURORED VIGO, S.L.  
www.euroredvigo.com

**Mapro S.L.**  
MAQUINARIA NAVAL  
Virgen de Nuria, 21  
08400 Granollers (Barcelona)  
☎ 93 870 94 00 / FAX: 93 870 94 00



Puertas hidrodinámicas, ganchos, giratorios, grilletes.

SANTYMAR, S.A.  
www.santymar.com

SIMRAD SPAIN S.L.  
www.simrad.com

UNITOR SERVICIOS NAVALES, S.A.

ZUNIBAL, S.L.  
www.zunibal.org

### 4.s. Sirenas

**DIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º  
Dcha. 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 / 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es  
E-mail: divon@divon.es



KOCKUMS TYFON. Sirenas neumáticas, eléctricas y electrónicas. Aprobación IMO en todo el mundo.

## 5. Electricidad naval

IVENISA 5

NAUTICAL LUIS ARBULU, S.L.  
www.nautical.es

NAUTICAL VIGO  
www.nautical.es

NAVICO MARINE ELECTRONICS  
www.navico.es

SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A.  
www.schneider-electric.com

### 5.a. Alternadores y dinamos

ABS EUROPE LTD.  
www.eagle.org

### 5.c. Motores eléctricos

INGELECTRIC-TEAM, S.A.  
www.ingeteam.com

INGETEAM  
www.ingeteam.com

### 5.d. Cuadros de distribución

ABENGOA, S.A.  
www.abengoa.es

### 5.f Conductores eléctricos y sus accesorios

T.D.I.- (TOMAS Y DESCONT. IND., S.A.)  
www.tdisa.es

### 5.j. Iluminación y luces de navegación

**DIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º  
Dcha. 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 / 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es / E-mail: divon@divon.es



Luces de navegación con LED. "Almarled". Iluminación de cubiertas y habitaciones: estanca, antideflagrante, fluorescente, halógena, sodio de alta y baja presión, haluros metálicos, diodos emisores LED.

### 5.i. Teléfonos

GESAN, S.A. (GRUPOS ELECTROGENOS)  
www.gesan.com

PROELSUR, S.A.  
www.proelsur.es

### 5.m. Telégrafos de órdenes

**DIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º  
Dcha. 28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 / 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
www.divon.es E-mail: divon@divon.es



Palanca, pulsadores, conmutador. Dobles. Incluyendo controles. Indicador ángulo timón. KWANT CONTROLS.

### 5.p. Instalaciones eléctricas "llave en mano"

FLOW IBERICA, S.L.  
www.flowgmbh.com

INSTEIMED, S.A.  
www.insteimed.com

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.

ITXAS MARINE, S.L.L.  
www.itxasmarine.com

## 6. Electrónica naval

**aage hempel crame**  
☎ +34 916 586 508  
sales@aagehempelcrame.com  
☎ Tel. +34 956 573 276  
service@aagehempelcrame.com  
www.aagehempelcrame.com



Proveedores integrales de Electrónica naval, en todo el mundo

NEXANS IBERIA  
www.nexans.es

S.C.M. SISTEMAS  
www.scm sistemas.com

### 6.a. Transmisores, receptores y estaciones

CENTRAL DE TRANSMISIONES MARINAS, S.L.  
www.centramar.com

INGENIERIA ELECTRICA NAVAL ESPAÑOLA-I.E.N.E.  
www.iene.es

J. L. GÁNDARA Y CIA, S.A.  
www.gandara-sa.com

JMF MARINE SERVICE  
www.jmfmarine.com

MARPORT SPAIN  
www.marport.com

TECNAV  
www.tecnav.es

SAM ELECTRONICS  
www.sam-electronics.de

### 6.b. Radioteléfonos

REDCAI, S.A.  
www.redcai.es

### 6.i. Radar

EUROTECH MARINE, S.L.  
www.eurotechmarine.net

FURUNO ESPAÑA, S.A.  
www.furuno.es

### 6.l. Comunicaciones por satélite

AERO MARINE  
www.aeromarine-sl.com

DISVENT INGENIEROS  
www.disvent.com

ÁLAVA INGENIEROS  
www.alava-ing.es

### 6.o. Comunicaciones interiores

**EURODIVON, S.L.**  
C/ Del Almirante, 15-1º Dcha  
28004 MADRID  
☎ 91 524 07 15 - 91 524 04 71  
FAX: 91 523 56 70  
E-mail: eurodivon@eurodivon.com



Comunicaciones interiores y Altavoces ZENITEL. Automáticos. Red Pública. Órdenes y avisos. Autogenerados: CCTV de ORLACO y TOP SIDE. Antenas receptoras TV/AM/FM y TV Satélite.

**6.s. Simulación**  
TRANSAS EUROPE (ESPAÑA)  
www.transas.com

### 6.t. Control de tráfico marítimo

AEROMARINE, S.A.  
www.aeromarine.es

COMISMAR-CONTROL, S.A.  
www.comismar.es

CRAME, S.A.  
www.crame.es





## 9.g. Productos químicos para la marina

**Heleno**  
Española de Comercio S.L.

**HELENO ESPAÑOLA DE COMERCIO, S.L.**  
Avda. de Madrid 23, Nave 6  
28340 Valdemoro (MADRID)  
☎ 91 809 52 98 / FAX: 91 895 27 19

Tratamientos de calderas y motores. Aditivos para combustibles. Productos de limpieza y dispersantes. Equipos de dosificación y análisis.

SIKA, S.A.  
www.sika.es

MINEA QUIMICA S.L.  
www.mineaquimica.com

## 9.h. Juntas y empaquetaduras

JUNTAS BESMA, S.A.  
www.juntasbesma.com

## 9.i. Combustibles y lubricantes

BERTOMEU  
www.rbbertomeu.es

BP OIL ESPAÑA, S.A. (CASTROL MARINE)  
www.castrolmarine.com

CEPSA LUBRICANTES  
www.cepsa.es

ELECTROFILM ESPAÑOLA (ELESA)  
www.elesalubricantes.com

HIDRAFILTER, S.L.  
www.hidrafilter.com

KRAFFT, S. L.  
www.krafft.es

REPSOL-YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, S. A.  
www.repsolypf.com

SHELL ESPAÑA, S.A.  
www.shell.com

SKF ESPAÑOLA  
www.skf.es

OLIPES  
www.olipes.com

PETROPESCA, S.L.  
www.petropesca.es

## 9.j. Instrumentos de medida

**IBERFLUID**  
C/. Francisco Gervás, 11. Pol. Ind. Alcobendas. 28108 ALCOBENDAS (Madrid)  
☎ 34 91 661 17 17- FAX: 34 91 661 15 86  
e-mail: marina@iberfluid.com - www.iberfluid.com

Soluciones e instrumentación para la industria marina. Aplicaciones con agua de mar, sin corrosión ni depósitos calcáreos.

INSTRUMENTOS TESTO, S.A.  
www.testo.es

## 9.k. Gases industriales

GERMANISCHER LLOYD ESPAÑA, S.L.  
www.gl-group.com

PRAXAIR ESPAÑA S.L.  
www.praxair.com/spain

## 9.l. Herramientas

AUXIVIGO, S.L.

INDUNOSFOR  
www.indunosfor.com

EUTIMIO ELECTRÓNICA

## 9.m. Material de protección y seguridad

BENDER IBERICA, S.L.U.

www.bender.es  
SPEC, S.A.  
www.specsa.com

## 9.n. Fabricación de componentes mecánicos

ARIES INDUSTRIAL Y NAVAL SERVICIOS, S.A.  
www.ariesnaval.com

ELABORADOS Y MONTAJES, S.A. EYMOSA  
www.grupoeymosa.com

EUTIMIO ELECTRÓNICA

INDUSTRIAS FERRI, S.A.  
www.ferrí-sa.es

LETAG, S.A.-Construcciones Electromecánicas  
www.letag.com

SDAD. GRAL. IMPORTACIONES GALEA, S.A.  
www.galea.es

SOCIEDAD IND. DE TRANSMISIONES, S.A.  
www.sitsa.es

TECHNICAL SUPPLY CENTER, S.L.-TSC  
www.tsc.com

ZF SERVICES ESPAÑA, S.A.  
www.zf-marine.com

## 10. Servicios

### 10.a. Oficinas técnicas

ABANCE INGENIERIA Y SERVICIOS, S.L.  
www.abance.es

AINTEC BAHIA  
www.aintec.es

ARQUINAUTIC  
arquinautic.com

ATN, s.a.

AVEVA INGENIERIA  
www.aveva.com

BALIÑO, S.A.  
www.balino.es

**CINTRANAVAL**  
Oficina central  
Lauroeta Etorbidea, 4  
48180 Loiu (Vizcaya)  
☎ +34 944 631 600  
FAX: +34 944 638 552  
info@cintrana-val-defcar.com  
www.cintrana-val-defcar.com

Proyectos de buques  
Consultoría naval  
CAD/CAM software

COMPASS INGENIERIA Y SISTEMAS  
www.compassis.com

**AQUÍ** pueden ir los datos de su empresa: Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.

Son datos bien situados, bien clasificados, fáciles de consultar.

Vea las condiciones en la primera página de esta Guía.

**CNV**  
NAVAL ARCHITECTS  
Consultores e Ingenieros Navales

Príncipe 42, piso 3º  
36202 VIGO (SPAIN)  
☎ 986 44 24 05  
FAX: 986 44 24 06  
e-mail: vigo-spain@cnvnaval.es  
Web: www.cnvnaval.es

Proyectos de buques. Ingeniería de detalle. Consultoría naval.

DISEÑO NAVAL E INDUSTRIAL, S.L. (DINAIN)  
www.dinain.com

**F. CARCELLER**  
Ingenieros Navales - Consultores

**F. CARCELLER**  
Montero Ríos 30, 1º  
36201 Vigo (Pontevedra)  
☎ 986 430560 / FAX: 986 430785  
e-mail: fcarceller@carceller.com www.carceller.com

Proyectos  
Cálculo y mediciones  
Direcciones de obra

Inspecciones  
Tasaciones y valoraciones  
Arbitrajes

GHENOVA INGENIERIA  
www ghenova.com

INGENIERIA DESARROLLO MARKETING, S.L.

LASANAVAL OTN, S.L.  
www.cimv.es/adimide/lasa.htm

OLIVER DESIGN  
www.oliverdesign.es

PRONAME  
www.pronamenaval.com

**SEA MASTER**  
CONSULTING & ENGINEERING

c/ Dr. Duarte Acosta, s/n  
El Puerto de Santa María (Cádiz)  
☎ 956 10 11 22  
E-mail: llabela@sea-master.eu

Ingeniería Naval. Ingeniería Industrial.  
Consultoría evaluaciones  
Agentes del NAPA GROUP para España

SEAPLACE, S.L.  
www.seaplace.es

SENER INGENIERÍA Y SISTEMAS, S.A.  
www.sener.es

SERVICIOS TECNICOS Y SUMINISTROS  
www.sts-e.com

SUMIMAR TECHNICAL SERVICE, S.L.  
www.sumimar.es

### 10.b. Medición de vibraciones, ruidos y potencia

ASTEC-ACTIVIDADES ELECTRONICAS, S.A.  
www.astec.es

**Tsi**

**TÉCNICAS Y SERVICIOS DE INGENIERÍA, SL**  
Avda. Pío XII, 44 Edificio Pyomar Torre 2, bajo Izda. - 28016 MADRID  
☎ +34 91 345 97 30  
FAX: +34 91 345 81 51  
E-mail: tsi@tsisl.es Web: www.tsisl.es

- Pruebas de Mar: Medidas de Potencia, Vibraciones y Ruidos.
- Predicción de Vibraciones y Ruidos. (Fases de Proyecto y Construcción).
- Análisis Dinámico: Analítico (E.F.) y Experimental (A. Modal).
- Mantenimiento Predictivo de Averías (Mto. según condición): Servicios, Equipamiento y Formación.
- Sistemas de Monitorización de Vibraciones: Suministro "llave en mano". Representación VIBRO-METER.
- Consultores de Averías: Diagnóstico y Recomendaciones. Arbitrajes.

¡ MÁS DE 25 AÑOS DE EXPERIENCIA NOS AVALAN !

VIBRACHOC, S.A.  
www.vibrachoc.es

### 10.d. Varaderos

VARADEROS DE CILLERO, S.L.

VARADEROS VIBU, S.L.

VARADEROS Y TALLERES DEL MEDITERRANEO  
www.vatame.es

**VATAME**  
INDUNAVAL

Varaderos y Talleres del Mediterráneo, S.A.  
Muelle Transversal. Puerto de Burriana.  
12530 BURRIANA, Castellón  
☎ 964 585658 - 961 855779  
E-mail: vatameship@hotmail.com E-mail: indunaval@indunaval.com

Eslera hasta 110 m. Manga hasta 25 m. Peso en rosca 3500 Ton. Limpieza, pintado, mecánica, calderería y electricidad.

### 10.e. Instalación, reparación, mantenimiento

☎ 986 29 46 23  
FAX: 986 20 97 87  
Cm. Romeu 45  
36213 Vigo  
www.halfaro.com

**alfaro**  
HERMANOS

Mecanizados in situ; rectificado in situ  
muñequillas cigüeñal; diseño y fabricación  
máquinas especiales.

ACCO-TRADE  
www.acco-trade.com

ASTILLERO NODOSA, S.L.  
www.nodosa.com

BAITRA  
www.baitra.com

**COTERENA**

Muelle de Reparaciones de Bouzas, s/n  
Apartado 2056 - 36208 VIGO  
☎ 986 23 87 67 (3 líneas) - FAX: 986 23 87 19  
E-mail: coterena@coterena.es

Comercialización y reparación de motores y accesorios marinos e industriales.

DRASSANES CASTELA

EFANSA SISTEMAS DE CONTROL, S.L.  
www.efansa.com

EMENASA  
www.emenasa.com



**FERJOVI, S.A.**  
www.ferjovi.com

**FU IBÉRICA S.L.**  
www.fuiberica.com

**HISPANOVA MARINE CANTABRIA, S.A**  
www.hispanova.es

**HISPANOVA VIGO, S.A.**  
www.hispanova.com

**ISLAS INDUSTRIES**  
www.islasindustries.com

**J.L. DIEZ, S.L.**  
www.jldiez.com

**MINDASA-MECANIZACION INDUST.**  
**ASTILLERO, S.A**  
www.mindasa.es

**MITSUBISHI ENGINES**  
www.mitsubishi-engine.com

**MONTAJES NOVARUE**  
www.novarue.com

**PESBO, S.A.**  
www.pesbo.com

**REGENASA**  
www.regenasa.com

**REINDUSMAR, S.L.**  
www.reindusmar.com

**REPNAVAL**  
www.repnaval.com

**T Y M GANAIN, S.L.**  
www.ganain.es

**TALLERES BLANCHADELL, S.L.**  
www.blanchadell.com

**TALLERES CORNET, S.L.**  
www.tallercornet.com

**TALLERES GESTIDO GESGROB, S.L.**  
www.gesgrob.es

**VITALUBE**  
www.vitalube.com

**TALLERES NAVALES VALENCIA S.L.**  
www.tanaval.es

**RENOLD HI-TEC COUPLINGS, S.A.**  
www.renold.com

**SERVELEC SPAIN**  
www.servelec.com

**MECANASA**  
www.mecansa.es

## 10.h. Aplicación de pinturas y recubrimientos

**IBERICA DE REVESTIMIENTOS, S.A.**  
www.ibera.es

**SISTEMAS ESPECIALES DE METALIZACION**  
www.semgrupo.com

**COUTO MAQUINARIA, SL**  
www.coutomaquinaria.com

**CHORRO NAVAL, S.L.**  
www.chorronaval.com

## 10 m. Astilleros

**ASTILLERO IGNACIO OLAZIREGI, S.L.**  
www.olaziregi.com

**ASTILLERO NODOSA, S.L.**  
www.nodosa.com

**ASTILLEROS ANDALUCES**  
www.abance.es

**ASTILLEROS ARMADA, S.A.**  
www.astillerosarmada.com

**ASTILLEROS ARMON BURELA, S.A.**  
astillerosarmon.3kminaval.com

**ASTILLEROS ARMON, S.A.**  
astillerosarmon.3kminaval.com

**ASTILLEROS ARMON-VIGO, S.A.**  
www.astillerosarmon.com

**ASTILLEROS BALANCIAGA**  
www.astillerosbalanciaga.com

**ASTILLEROS CANARIOS, S.A. (ASTICAN)**  
www.astican.es

**ASTILLEROS DE BERMEO, S.A.**  
astillerosbermeo.es

**ASTILLEROS DE MALLORCA, S.A.**  
www.astillerosdemallorca.com

**ASTILLEROS DE MURUETA, S.A.**  
www.astillerosmurueta.com

**ASTILLEROS DE PESCA, S.L.**

**ASTILLEROS DE SANTANDER, S.A. (ASTANDER)**  
www.astander.es

**ASTILLEROS F. CARDAMA**  
www.astilleroscardama.com

**ASTILLEROS GONDAN, S.A.**  
www.gondan.com

**ASTILLEROS HIJOS DE J. BARRERAS, S.A.**  
www.hjbarreras.es

**ASTILLEROS JOSE VALIÑA**  
astillerosjosevalina.es

**ASTILLEROS LEHIMOSA**  
www.lehimosa.com

**ASTILLEROS LOHA, S.L.**  
www.astillerosloha.com

**ASTILLEROS NEUMÁTICOS DUARRY, S.A.**  
www.duarry.com

**ASTILLEROS NICOLAS CASAS**  
www.nicolascasas.com

**ASTILLEROS PIÑEIRO**  
www.astillerospiñeiro.com

**ASTILLEROS RIA DE AVILES, S.L.**  
www.astillerosriadeaviles.com

**ASTILLEROS SANTA POLA**  
www.blasco-boats.com

**ASTILLEROS Y VARADEROS EL RODEO**  
www.astilleros-elrodeo.com

**ASTILLEROS Y VARADEROS LAGO-ABEIJON, S.L.**  
www.lagoabeijon.com

**CONSTRUCCIONES NAVALES DE BARBATE, S.A.**

**CONSTRUCCIONES NAVALES DEL NORTE (LA NAVAL)**  
www.lanaval.es

**CONSTRUCCIONES NAVALES NICOLAU**  
www.nicolau.es

**CONSTRUCCIONES NAVALES P. FREIRE, S.A.**  
www.pfreire.com

**CONSTRUCCIONES NAVALES P.FREIRE 9nCONSTRUCCIONES NAVALES ROIG & CARCELLÉ**

**DRASSANES DALMAU S.A.**  
www.drassanes-dalmai.com

**DRASSANES D'ARENYS, S.A.**  
www.aresaboats.es

**METALSHIPS & DOCKS, S.A.U.**

www.metalships.com

**RODMAN-POLYSHIPS, S.A.**  
www.rodman.es

**UNION NAVAL VALENCIA, S.A.**  
www.unv.e

**VICENTE BELLIURE CONSTRUCCIONES NAVALES, S.L.**  
www.belliure.com



**Reparación y Transformación de Buque**  
Bordalaborda s/n  
20110 Pasajes - Guipúzkoa  
☎ 943 344 100 - Fax: 943 515 296  
www.astilleroszamakona.com

- 2 Carros de subida y bajada	- Saneamientos y pintura
- 2 Gradas cubiertas de 85 m	- 400 m lineales de muelle
- Dique flotante de 140 m	- Reparaciones estructurales
- Remotorización	- Transformaciones

## 10 n. Cías. de remolcadores

**CIA. DE REMOLCADORES IBAIZABAL, S.A.**  
www.ibaizabal.org

**GRUPO BOLUDA**  
www.boluda.com

**REMOLCADORES DE ALICANTE, S.A.-REALSA**  
www.reyser.com

**REMOLCADORES DE AVILES, S.A.-REVISIA**  
www.reyser.com

**REMOLCADORES DE MALAGA, S.A.-REMASA**  
www.reyser.com

**REMOLCADORES FERROLANOS, S.A.**  
www.reyser.com

**REMOLCANOSA**  
www.remolcanosa.com

**REMOLQUES GIJONESSES, S.A.**  
www.gjunquera.com

**REMOLQUES MARITIMOS, S.A.**  
www.remolmar.es

**GRUPO REYSER**  
www.reyser.com

**REMOLQUES UNIDOS, S.A.**  
www.remolquesunidos.com

**REMOLCADORES DE BARCELONA, S.A.**  
www.remolcadores.com

**REYSER-REMOLQ.Y SERVICIOS**  
www.reyser.com

## 10.f. Taqueado de motores




- Taqueado de maquinaria con resinas "Chockfast"

- Calzos ajustables para fijación de equipos rotativos "Rotachock"

- Montaje y Alineación Láser de líneas de ejes

- Cojinetes para bocinas y timones

- Reparación y protección de equipos con resinas "Devcon"

- Cintas NoSpray, anticorrosión, calorifugado y reparación "Innovative Manufacturing"

Tel. 94 480 07 53 - Fax. 94 480 05 59 - email: sintemar@sintemar.com  
www.sintemar.com

# AQUÍ

**pueden ir los datos de su empresa:**

**Razón Social, domicilio, teléfono, télex y fax, seguidos de una breve descripción de los productos correspondientes al apartado en cuestión.**

**Son datos bien situados, bien clasificados, fáciles de consultar.**

**Vea las condiciones en la primera página de esta Guía.**

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Arval .....	47
Barloworld Finanzauto .....	Contraportada
Cascos Naval .....	11
Castrol Marine .....	63
Hélices y suministros .....	15
John Deere .....	59
Kyocera .....	51
La Parrilla de Juan Adán .....	61
MTU Ibérica .....	Portada
Mudanzas Las Naciones .....	17
Northgate .....	Interior de contraportada
Progener .....	57
Scania .....	69
Sika .....	3
Volvo Penta .....	9
Wiresa Schottel .....	Interior de portada
ZF Services .....	47

[www.profesionaleshoy.es](http://www.profesionaleshoy.es)



 **TPI** | Grupo  
[www.grupotpi.es](http://www.grupotpi.es)

**El único portal profesional actualizado 24x7x365**

"En mi negocio  
mis vehículos de  
trabajo están libres  
de créditos y plazos  
innecesarios"



## Northgate es su solución.

El único renting en el que sólo pagará por lo que usa.



La más amplia gama de vehículos a su disposición



- Devuelva el vehículo cuando no lo necesite, sin ninguna penalización.
  - Si lo vuelve a necesitar en 24h lo tiene.
- Esto no es magia, es Northgate.

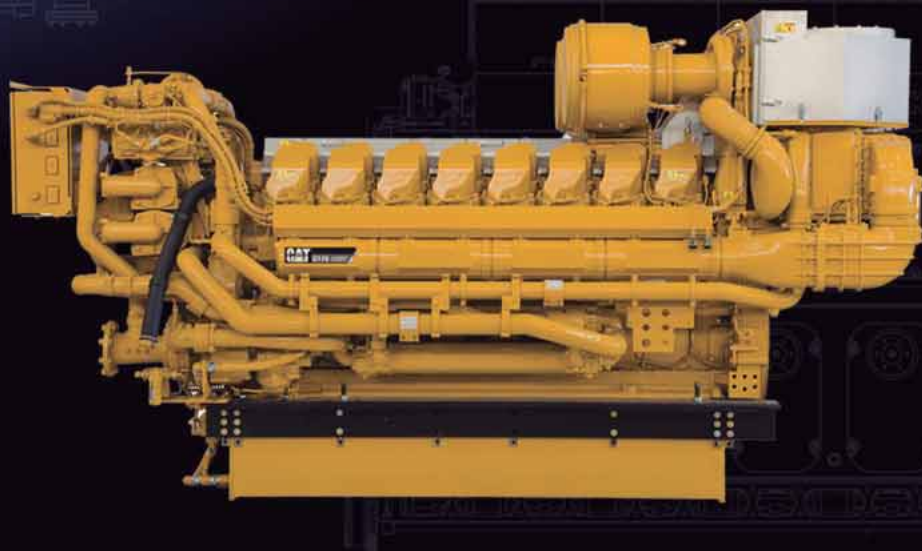
### SIN BANCOS DE POR MEDIO

Todo en una sola cuota: Mantenimiento y revisiones • Seguro a todo riesgo sin franquicia • Asistencia 24h 365 días al año • Vehículo de sustitución ilimitado • Cambio de neumáticos • Impuestos de matriculación y circulación • Tasas de ITV



# Potencia sin límites

Con una amplia red de cobertura  
asistencial en todo el territorio nacional.



**CAT** **MAK**

**CATERPILLAR, SU MEJOR ELECCIÓN.**

Atención al Cliente  
901 13 00 13  
[www.barloworld.finanzauto.es](http://www.barloworld.finanzauto.es)



**Barloworld  
Finanzauto**

