

B&E

BUQUES Y EQUIPOS DE LA MARINA CIVIL



TRÁFICO MARÍTIMO

- *Contenedores por la borda*

ACTUALIDAD DEL SECTOR

- *El impulso del PERTE*

NAVALIA 2022
INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION

CONSTRUCCIÓN NAVAL

- *“Edda Breeze”* • *“Arpaarti Arctica”* • *“Aqua Caledonia”*
- *“Patrullera Xunta de Galicia”* • *“Destiny”*
- *“Empesur VIII”* • *Corbeta “Al-Jubail”*



Port de Barcelona

Un horizonte compartido, un esfuerzo colectivo

Trabajamos para conectar las empresas con el mundo y hacer más competitiva la economía.
Lo hacemos con las 500 empresas y los 32.000 trabajadores de la Comunitat Portuaria.
Juntos consolidamos Barcelona como el *smart-port* de referencia del sur de Europa.

Súmate: Avanzamos juntos.

3/ EDITORIAL

- Navalia 2022

5/ TRÁFICO MARÍTIMO

- Contenedores por la borda



15/ CRUCEROS

- El Port de Barcelona en plena actividad



- Cartagena duplicará la llegada de cruceros



19/ ACTUALIDAD DEL SECTOR

- El impulso del PERTE



● DE PÁGINA 27 A 126



127/ CONSTRUCCIÓN NAVAL

- “Edda Breeze”



- “Arpaarti Arctica”



- “Aqua Caledonia”



- “Patrullera Xunta de Galicia”



- “Destiny”



- “Empesur VIII”



- Corbeta “Al-Jubail”



- “La Venecia”
- “Gamabasa Cuatro”
- “Riadh”
- “Piscifactoría Sexto”
- “Universitas”

Navegando hacia el futuro



MÁS COMPROMETIDOS, MÁS COMPETITIVOS.

Una naviera que une **CANARIAS, SUR ESPAÑA, MARRUECOS, ARGELIA**, con los barcos más modernos y con los mejores servicios, haciendo de tu viaje una **EXPERIENCIA ÚNICA**.

Una Naviera líder con historia y con futuro. **TU NAVIERA.**

CANARIAS · HUELVA · CÁDIZ · ALGECIRAS · MÁLAGA · MOTRIL · ALMERÍA · CEUTA · MELILLA · MARRUECOS · ARGELIA

navieraarmas.com
trasmediterranea.com



Navalia 2022

La agresión rusa en Ucrania está causando una crisis global con innumerables e inesperadas consecuencias. Una de ellas concierne a la energía y puede afectar al tráfico marítimo sobre las aguas árticas

A largo plazo, el cierre europeo al gas y el petróleo rusos podría significar el refuerzo del suministro de estos combustibles a extremo oriente (China e India). Su transporte recurriría al uso de buques tanque y metaneros que utilizarían aún más la ruta del Ártico, ahora abierta la mayor parte del año a causa del calentamiento global.

Pero el Ártico sufre el fenómeno del depósito de Black Carbon en sus hielos, provocado por grandes incendios forestales, a veces lejanos, y emisiones desde buques que emplean HFO como combustible y que navegan en sus proximidades. Esos negros depósitos disminuyen el albedo y aceleran el deshielo del Ártico.

La frecuentación de las rutas marítimas del Ártico creció un 25% entre 2013 y 2019 y puede duplicarse hasta 2030. Pero en 2020 la OMI propuso eliminar el fuel pesado en esas aguas, como ya lo hizo en la Antártida a partir de 2011. Una simple propuesta que rebajó en un 30% el uso de HFO en el Ártico en 2019.

Frente al aumento del tráfico, sustituir el HFO por el MDO en el Ártico disminuiría los depósitos de Black Carbon sobre la banquisa en un 44%, según señalan algunos consultores. Un porcentaje que se dispararía hasta el 90% si el MDO se complementara con filtros.

Tras comprobar que las consideraciones ambientales y climáticas siguen incidiendo en



> Partículas de carbono (Black Carbon) recubren amplias áreas en las áreas polares, acelerando el deshielo y la subida del nivel de los océanos.

cualquier aspecto de la actividad del sector naval, llega la Feria NAVALIA que, después de cuatro años de espera, abre sus puertas en Vigo.

Con este motivo, Buques y Equipos lanza un número extraordinario donde tienen cabida todos los expositores que acuden al certamen, como escaparate del sector y de sus múltiples protagonistas. Agrupado por sectores, la publicación no pretende ser exhaustiva, pero sí mostrar la diversidad, la innovación y el compromiso del sector.

No obstante, la actualidad también queda reflejada en las últimas construcciones ejecutadas por nuestros astilleros tecnológicos, trayendo a estas páginas una colección de nuevos buques que tienen mucho que ver con las energías renovables, el estudio de los océanos y la explotación sostenible de sus recursos. ●

Juan Carlos ARBEX



www.buquesyequipos.es

B&E BUQUES Y EQUIPOS DE LA MARINA CIVIL

NÚM. 18/2022

Nuestra portada:

Extraordinaria es la ocasión que representa la apertura de Navalia 2022, tras una pausa de cuatro años.

Por eso, extraordinaria es también la presente edición de Buque y Equipos, dedicada, en gran medida, a informar de forma general sobre algunos de los contenidos del certamen de Vigo, mostrando con ello la riqueza y variedad del sector.

Dirección y publicidad:

C/ Orense, 6, 3ª pl. 28020 Madrid
Tel.: 91 555 36 93 - Fax: 91 556 40 60
buquesyequipos@gmail.com

Coordinación editorial:

Paloma Fernández Ollas
paloma@buquesyequipos.es

Jefe de redacción:

Juan Carlos Arbex Sánchez
arbex@buquesyequipos.es

Dirección comercial:

C. Barreto
barreto@buquesyequipos.es

Administración:

Sara Pombo Juárez
sara@buquesyequipos.es

Diseño y diagramación:

Antonio Vega
composicion@canizares.com

Traducción:

Carmen Plaza
cpatranslations@gmail.com

Fotografía:

Francisco Candela
pacocandela1@gmail.com

Impresión y encuadernación:

Cañizares Artes Gráficas

Edición:

Autoedición y Publicidad, S.A.



ISSN: 2531-1549
Depósito Legal: M-20092-2017



LUBRICANTES MARINOS DE CEPSA



Como líder del sector de lubricantes marinos en España, en Cepsa ponemos **a disposición de nuestros clientes de marina una completa gama de productos**, diseñada especialmente para cubrir todas las necesidades de un mercado cada vez más exigente.

Nuestro compromiso con la innovación útil y el respeto al medioambiente nos ha llevado a desarrollar y mejorar tecnológicamente las formulaciones, logrando así productos de alta calidad y respetuosos con el medio marino. Por eso, **disponemos además de productos biodegradables de gran calidad**.



Comprometidos con las emisiones netas **cero de carbono**.



Formulaciones biodegradables y **respetuosos con el medioambiente**.

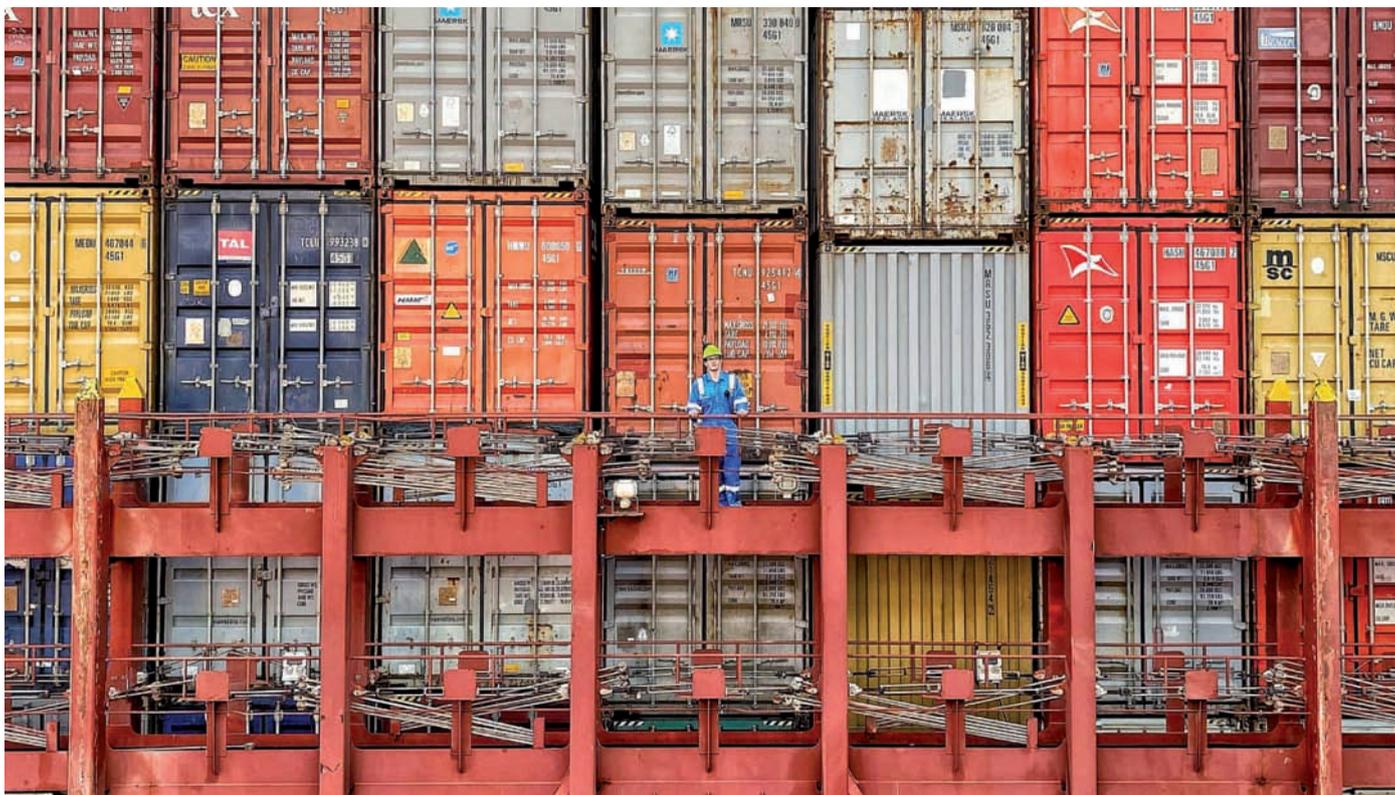


Adaptados para cumplir con la normativa de emisiones IMO 2020.

Infórmate en cepsa.es/lubricantes

Amenaza para la seguridad marítima

Contenedores por la borda



➤ El comercio internacional de bienes está basado, en buena medida, en el transporte de contenedores a bordo de buques cada vez más grandes. Al crecer, aparecen grietas en el sistema.

La pérdida de contenedores en el mar, caídos desde los buques que los transportan, deja de ser una anécdota y pasa a convertirse en un problema desde el momento en que el tráfico ha aumentado de forma vertiginosa en la última década mientras los buques portacontenedores crecen en capacidad. Los servicios de seguridad marítima empiezan a proponer actuaciones que minimicen los daños, pero de momento son simples recomendaciones no siempre sencillas de integrar en puertos y buques.

Pasear por algunas playas atlánticas europeas ofrece la muestra de una contaminación reiterada. Toma la forma de orlas integradas por diminutos gránulos que se utilizan como materia prima en la industria del plástico. Gránulos que, generalmente, llegan a las costas desde el interior de un contenedor caído por la borda.

Algunos de los 342 contenedores perdidos por el “MCS Zoe” el 2 de enero de 2019 en aguas del Mar de Wadden (Dutch Safety Board - Holanda) contenían esos gránulos o pellets de plástico (poliestireno), oficialmente considerados como mercancía “no peligrosa”. Los gránulos perdidos suelen alternarse en la arena de las playas con palillos

de plástico, usados como soporte de algodoncillos para la limpieza de oídos e igualmente surgidos desde cualquier contenedor extraviado.

La mayoría de estos pequeños contaminantes son la cara discreta de siniestros marítimos creados a partir de una “concatenación de circunstancias adversas”. Frase hecha

Potential Danger to Maritime Safety

CONTAINERS OVERBOARD

Summary: The loss of containers at sea, falling off the sides of the ships transporting them, is no longer an occasional occurrence but has become a serious problem as traffic volume has soared over the last decade and containerships have grown in capacity. Maritime safety services are beginning to propose actions that will minimise the damage, but these are currently just recommendations and difficult to implement in ports and ships.

para explicar accidentes cuyas causas se basan en la conjunción de violencia meteorológica, fallos técnicos y humanos, presión económico - comercial y agobios logísticos.

Perdidos entre 10.000 y 15.000 contenedores al año

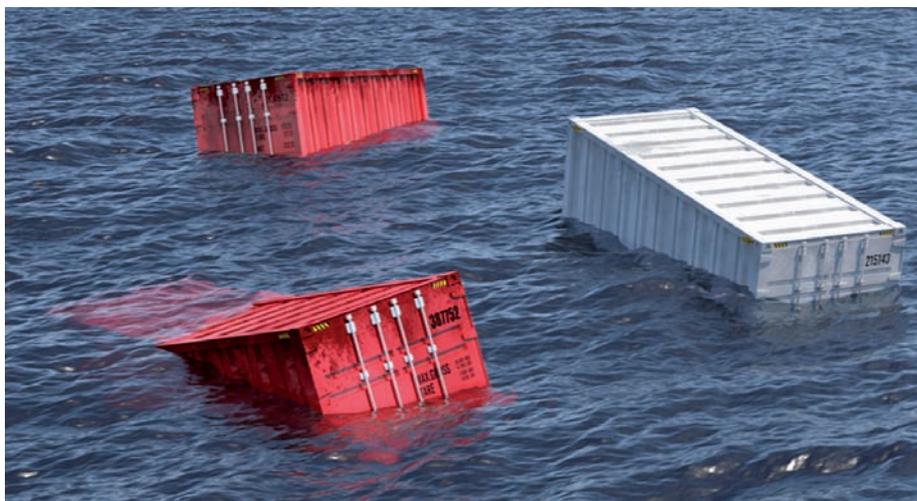
En el año 2013 se batieron récords en pérdida de contenedores en el océano global. Factor decisivo para aquellos malos datos fue el siniestro del buque “MOL Comfort”, partido en dos mitades cuando navegaba por el Índico y llevándose al fondo del mar 4.293 contenedores. Otra cifra destacable del mismo año la proporcionaba el “Maersk Essen” y los 750 contenedores perdidos en la ruta entre Xiamen (China) y Los Ángeles.

Conjunción de causas acumuladas

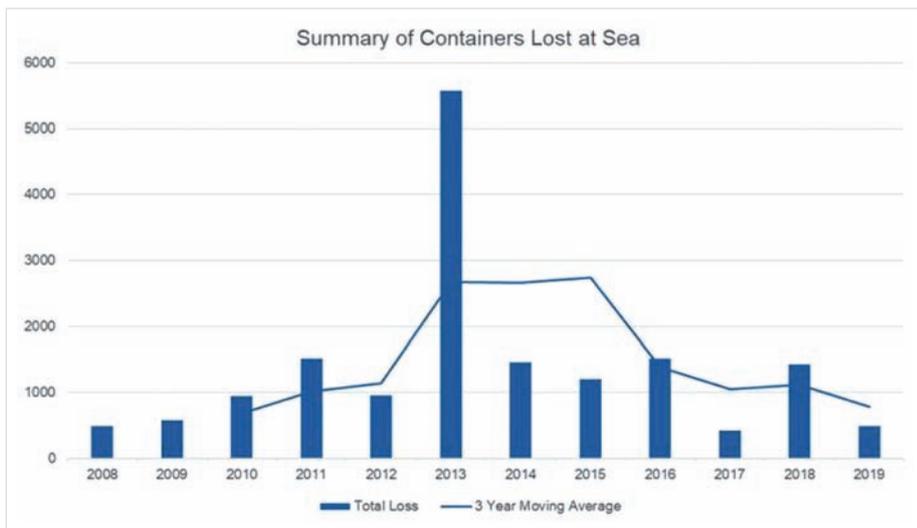
Otra de las cifras de perdidas más elevada, relativamente reciente esta vez, fue la ofrecida por el buque “Apus” (Grupo ONE - Ocean Network Express) que perdió 1.816 contenedores el 30 de noviembre de 2020 navegando con tiempo duro a 1.660 millas al NW de Hawái. De nuevo en la ruta China – USA.

Según reconoce el World Shipping Council (WSC), los propios armadores denuncian ante las aseguradoras que entre 10.000 y 15.000 contenedores se pierden en el mar cada año, como media. No se contabilizan los que pasan por la borda y nunca son denunciados ni registrados, quizá por razones burocráticas y económicas.

Si un contenedor cae por la borda lo preceptivo es comunicar el hecho a las autoridades marítimas, para



> Mientras se mantienen a flote o semi sumergidos, los contenedores caídos al agua son una amenaza para la navegación y pueden causar daños ambientales a medio y largo plazo.



> Diez años de contenedores perdidos en el mar, según recogía en abril de 2021 la ALSUM (Asociación Latinoamericana de Suscriptores Marítimos). Conforme aumenta el número de contenedores transportados y, sobre todo, el tamaño de los buques que los distribuyen por todo el planeta, crecen las pérdidas.

señalar la zona del siniestro y emitir Avisos a la Navegación. Ningún buque portacontenedores dispone de medios a bordo para rescatar del agua una caja que puede hundirse en pocas horas y desaparecer para siempre.

Los servicios de salvamento tampoco pueden hacer gran cosa, ya que encontrar y dar remolque a una caja es complicado y suele presentarse con mala mar, causa habitual de las caídas.

> Seguridad para la navegación

Por regla general, el 90 por ciento de los contenedores perdidos flotan entre dos aguas durante pocos días o semanas. El agua termina entrando por las rejillas de ventilación y el contenedor se hunde en las profundidades. El lugar propicio para toparse con uno de estos obstáculos está en las cercanías de las grandes rutas marítimas.



➤ En 2013, el “MSC Comfort” quebrantado en la ruta del Pacífico que enlaza China con USA. Una de las más peligrosas para los grandes portacontenedores al estar recorrida por violentos temporales.

Sin embargo, una minoría de cajas puede mantenerse entre dos aguas a lo largo de años, hasta que su estructura se debilita y se abre, derramando el contenido que puede derivar hasta las costas. En todo caso, la colisión de un buque pequeño o mediano contra un contenedor semisumergido es capaz de abrir una brecha en el casco lo suficientemente severa como para provocar el naufragio.

Puede pensarse que 15.000 contenedores anuales es una cifra aceptable, teniendo en cuenta que cada año circulan por los océanos del mundo cerca de seis mil buques moviendo más de 225 millones de contenedores. El porcentaje de pérdidas supondría apenas el 0,006 por ciento del tráfico.

En contrapartida, los beneficios ambientales de este modo de transporte son extraordinarios: un portacontenedores de 20.000 TEUs equivale, por su capacidad de carga, a 200 km de camiones tráiler alineados.

Con todo, el transporte marítimo de mercancías peligrosas dentro de contenedores es un riesgo creciente

que viene a matizar las generales ventajas del sistema. No sería tan problemático si las cargas estuvieran correctamente identificadas y el contenedor afectado fuera estibado a bordo en el lugar más protegido y bajo control. No siempre es así.

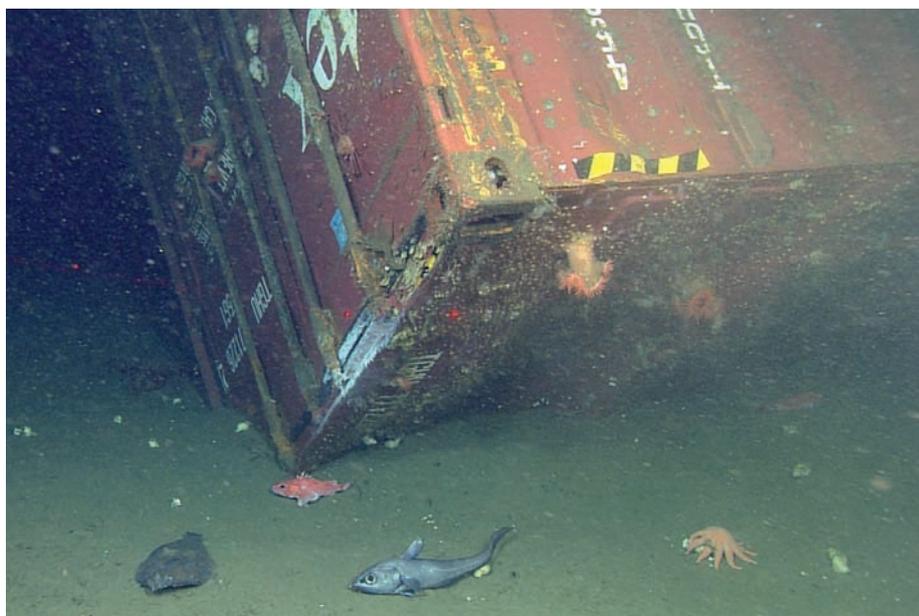
Para la Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA) el problema está en manifiestos de carga que no siempre declaran las mercancías peligrosas introducidas. Navieras, como el grupo

CMA CGM, llegan a señalar que los defectos en los manifiestos pueden alcanzar el 30 por ciento.

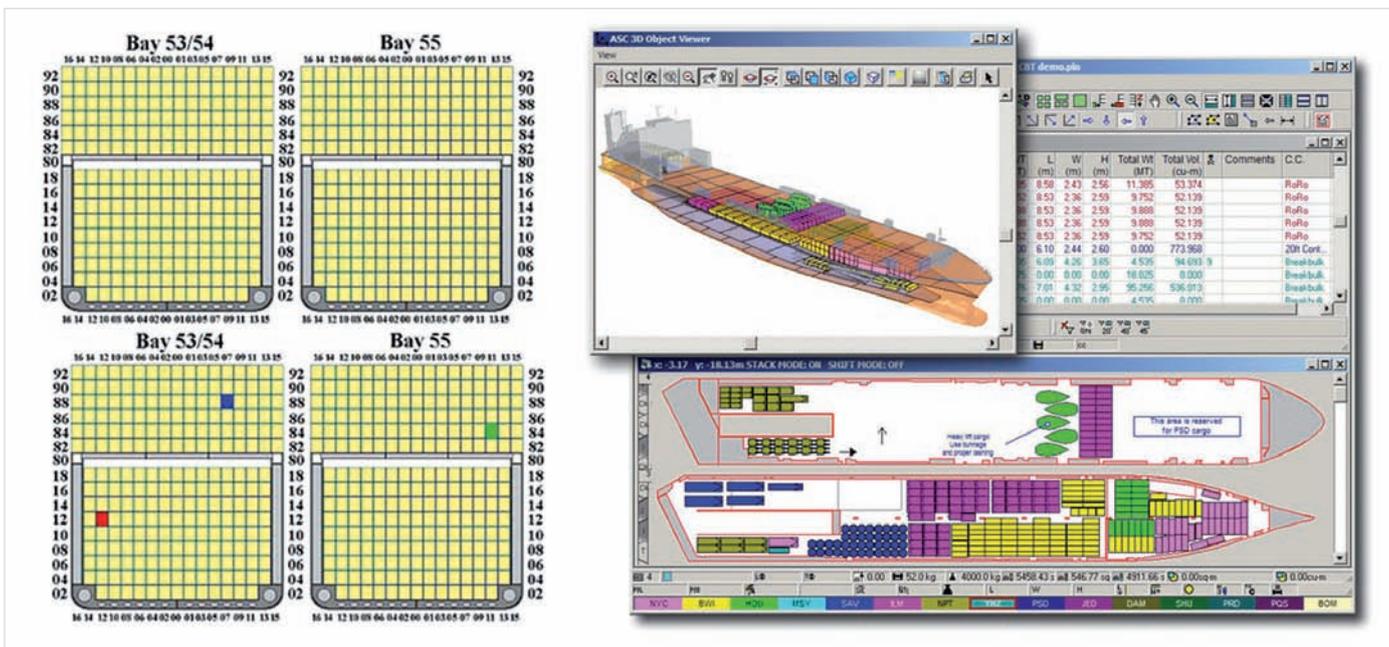
Contenedores con carga peligrosa

Las razones para obviar la peligrosidad de la mercancía son variadas. En primer lugar, a causa del desconocimiento de esa peligrosidad, seguido por la oficial “inocencia” de la carga, como en el caso de los gránulos de plástico. En tercer lugar, por la intencionadamente nula declaración e identificación de la peligrosidad para ahorrar costes, pues es menos oneroso en términos de seguros y protocolos transportar un contenedor sin cargas peligrosas.

En este último caso, fletadores y cargadores poco respetuosos con los reglamentos confían en la precariedad, cuando no en la rotunda escasez, de medios de inspección en determinados puertos a la hora de verificar los miles de diferentes productos que son introducidos en contenedores.



➤ Un contenedor reposa en el fondo marino. Con el tiempo se abrirá liberando el contenido.



➤ La estiba de contenedores a bordo dispone de softwares de ayuda adaptados a la carga y descarga, permitiendo localizar la exacta posición de un contenedor a bordo.

➤ **Circunstancias y razones. La técnica**

Los estudios llevados a cabo sobre el asunto de los contenedores perdidos en el mar abordan causas técnicas y motivos comerciales. Las razones técnicas se aceleran y profundizan con la generalización de los llamados mega portacontenedores, una denominación excesivamente larga y que se simplifica en el popular “BoxShip” (buque de cajas).

Apilados unos encima de otros, los contenedores rebasan las bodegas y crecen en cubiertas de hasta siete “pisos” formando muros verticales sobre los que actúa el viento. Los grandes y nuevos mega portacontenedores no suelen ser prodigios de la tecnología, sino grandes y huecas cajas cuya estructura, no excesivamente rígida, experimenta importantes torsiones. Con viento lateral son buques tan vulnerables como los carcarriers.

Lo peor no es tanto la eslora de los mayores “BoxShips”, sino su manga superior a los 60 metros (Clase

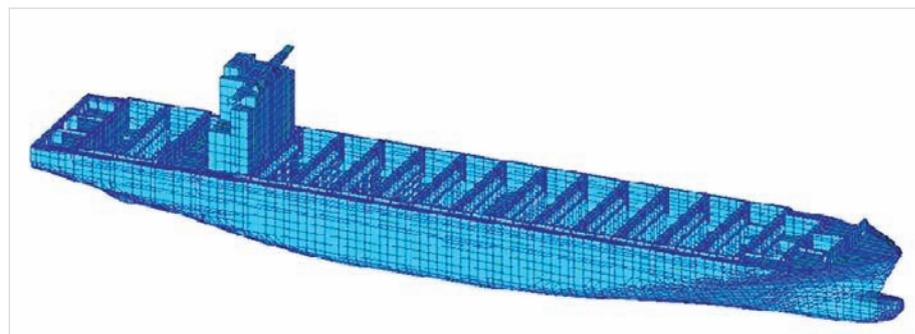
Algeciras). Con malos tiempos, el balance del buque llega a los 30° sometiendo a la cubertada de cajas, sobre todo en las posiciones más elevadas, a aceleraciones que superan los 5 g. El resultado es la ruptura de los anclajes, tirantes de acero y eslingas, con el consiguiente desplazamiento, aplastamiento, colapso o derrumbe de las pilas y el inevitable lanzado por la borda.

Por otro lado, el sistema de enganche de los contenedores a la cubierta del buque, y entre ellos mismos, sigue siendo el universal twistlock (cerrojo giratorio), fabricado en acero forjado

y galvanizado en caliente. Un invento que no ha evolucionado en los últimos setenta años.

El twistlock pieza fundamental del tráfico

Las pequeñas piezas fueron ideadas por el ingeniero norteamericano Keith Tantlinger (1919 – 2011) cuando trabajaba como director de la Fruehauf Trailer Corporation en la década de 1950. Su diseño del twistlock fue crucial en el desarrollo del contenedor metálico para el transporte por carretera, pero se



➤ Las estructuras de los buques más grandes deberían reforzarse para soportar las torsiones y flexiones sufridas durante la navegación.

creó para anclar y liberar de forma segura y veloz la caja a la plataforma de un camión. En la cabeza de Mr. Tantlinger no figuraban siete u ocho contenedores apilados y violentamente zarandeados.

Si el sistema de trincado del contenedor no parece adaptarse bien a los actuales megabuques, el problema se acentúa con el método de estiba utilizado en los mismos. La lógica aconseja que los contenedores con cargas más pesadas se sitúen en los lugares inferiores del esquema de estiba, preferentemente en las bodegas interiores. Algo que no siempre sucede.

Los códigos de seguridad para la estiba, como los desarrollados por el alemán BSU (Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung – Oficina Federal de investigación de accidentes marítimos) y el código CSS (Cargo Stowage & Securing), acaban siendo difícilmente aplicables o adaptables a los portacontenedores gigantes.

Además, la unidad de medida en el tráfico de contenedores (Normativa EVP - Equivalente Veinte Pies - TEU) se ideó para facilitar su transporte, pero ha terminado por derivar en una panoplia de contenedores cada vez más complejos, lo que hace más difíciles las operaciones de carga y descarga.

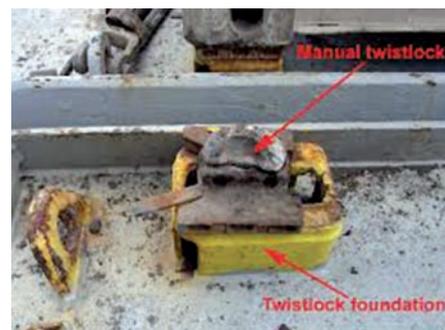
➤ Causas y razones. El comercio

Otra vez aparece el concepto del “just in time”, sin almacenaje y sin apenas stock, que recurre al transporte inmediato y acelerado de cualquier repuesto y producto, ya sea grande o pequeño. Para el transporte marítimo, la rapidez no es buena consejera, al crear condiciones precarias de seguridad.

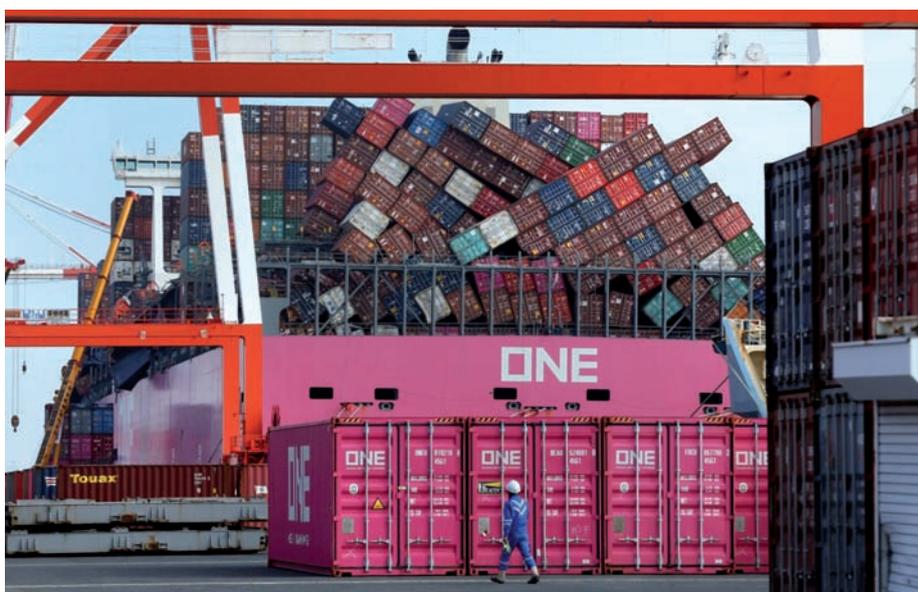


➤ Un revolucionario sistema con setenta años de vida que, bien mantenido, sigue siendo eficaz y cómodo si no se fuerzan sus capacidades con dosis de gigantismo.

Desde hace dos décadas se impone la máxima velocidad en las operaciones de carga y descarga de contenedores, lo que significa aceptar una estiba desarrollada en función de las escalas previstas por el buque afectado. Porque la celeridad de las operaciones portuarias conduce a menores tarifas y más viajes y rotaciones, lo que aumenta la rentabilidad del buque y sus tripulantes.



➤ Anclaje dislocado en la cubierta de un portacontenedores que sufrió pérdida de cajas.



➤ A pesar de los grandes esfuerzos que soportan los twistlocks tras el derrumbe sufrido por el “Apus” de la naviera ONE, pilas de ocho contenedores se mantenían sólidamente unidas cuando el buque atracó en un puerto japonés a raíz del siniestro.

A esta forma de estiba “comercial”, capaz de coronar una cubertada con cargas pesadas, se suma la tarifa aduanera y el coste portuario que penaliza al contenedor pesado, lo que invita rebajar los exactos datos de peso que aparecen en

los manifiestos de carga donde figuraría, al parecer, menos peso del real.

Carrera hacia la economía de escala

Al ahorro de tiempo y combustible demandado por los fletadores, junto con la relativa fiabilidad del peso real de los contenedores, se unen capitanes forzados a enfrentarse a temporales para no desviarse de sus rutas y cumplir con

Regulaciones y Convenios

Convenio SOLAS - SEVIMAR

Convención internacional de 1914 para la seguridad de la vida en la mar, donde se especifica su objetivo de plasmar normas estandarizadas mínimas relativas a la construcción y explotación de buques comerciales, a fin de garantizar la seguridad de las tripulaciones, los pasajeros y los propios buques.

Código CSS

El código internacional Cargo Stowage and Securing (CSS Code) de la OMI (noviembre de 1991-Resolución A.714), proporciona un estándar de seguridad en la carga y la estiba de las mismas para aumentar la seguridad de la vida humana durante la navegación y en las operaciones de carga y descarga de buques. La edición de 2021 incorpora enmiendas a la de 2020.

Código IMDG

El Código Internacional Maritime Dangerous Goods (IMDG) de la OMI, es una extensión del MARPOL Anexo III. Desarrollado para el transporte de mercancías peligrosas empaquetadas, con el objeto de armonizar su transporte seguro y prevenir la contaminación ambiental. El Código detalla los requisitos aplicables a cada sustancia, material o artículo en su empaquetado, contenerizado



➤ Accidente del “MSC Zoe” el 1 de enero de 2019, con temporal y en aguas holandesas de escasa profundidad. El buque tocó fondo y se produjo la desestiba de contenedores a causa de mal tiempo (2.659 contenedores de 20 pies y 5.403 de 40 pies). Se perdieron 342 cajas.

y movimiento, con especial referencia a la segregación de sustancias incompatibles entre sí.

Adoptado en 1965 como instrumento de recomendaciones, fue obligatorio desde 2002 (Resolución OMI A.716(17) y puesto bajo el paraguas del Convenio SEVIMAR en 2004. Algunas partes del IMDG siguen siendo tan solo recomendaciones.

Convenio de Oslo-París - 1992

La convención OSPAR para la protección del medio ambiente marino del Atlántico del Nordeste (Bélgica, Dinamarca, Finlandia,

Francia, Alemania, Islandia, Irlanda, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza y Reino Unido) tiene como misión adoptar las medidas necesarias para proteger y conservar los ecosistemas y la diversidad biológica de la zona marítima y, si es posible, recuperar las zonas marinas que hayan padecido efectos nocivos.

El análisis realizado en 62 puntos OSPAR entre 2016 y 2019 confirmó la abundancia de restos, siendo el 90 por ciento plásticos. Los palillos de limpieza de oídos eran el 7,8 por ciento del total.

los tiempos de entrega. Las prisas por el beneficio se ven exacerbadas con el comercio On-line, reforzado durante dos años de pandemia y caracterizado por la inmediatez.

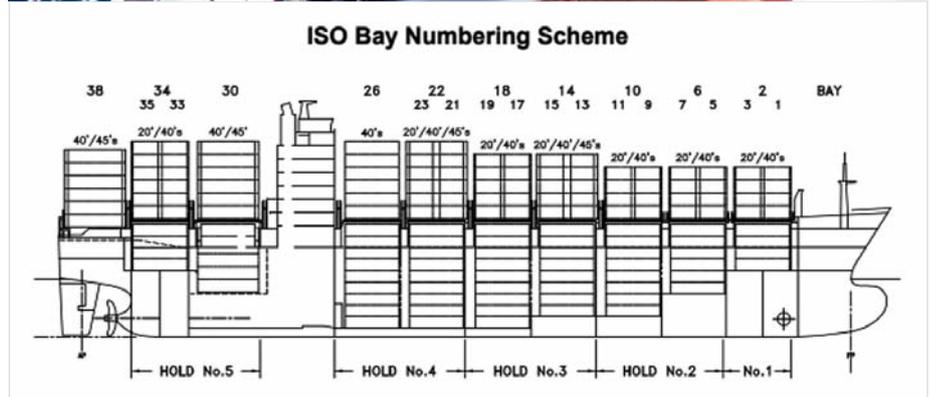
> **Solucionar el problema**

Sin perder de vista las difusas raíces del problema, basadas en cierta superación de la técnica existente y en comportamientos comerciales, surgen iniciativas que intentan reducir la incidencia de la pérdida de contenedores. Una de ellas procede de la oficina francesa de investigación de accidentes marítimos (Bureau d'Enquêtes sur les Accidents de mer - BEAmer).

Su propuesta se basa en reformar la legislación sobre portacontenedores en lo que se refiere a los sistemas de sujeción de las cargas, a las condiciones de las operaciones de carga y descarga, la búsqueda permanente de la estabilidad y frenar la progresiva reducción de las tripulaciones y de los tiempos de escala.

Para la oficina francesa, propuestas concretas serían instalar sensores a bordo de los buques que permitan medir y registrar la verdadera amplitud del balance en la cima de las cubertadas, para poder corregir a tiempo la ruta y rumbo. Otra es detallar claramente el manifiesto de carga con los pesos reales que debe certificar el capitán.

Finalmente, y aunque roza el universo de la fantasía, según la BEAmer se deberían internalizar los costes ambientales en el precio del comercio marítimo y favorecer la regionalización de los intercambios comerciales. Es decir, rebajar la Globalización. Algo que puede parecer más cerca, a causa de la agresión rusa a Ucrania.



> La correcta estiba de un portacontenedores, el Master Bay Plan, se convierte en un problema cuando falla la fiabilidad de los pesos e intervienen distorsiones por las escalas.

El CEDRE (Centre de Documentation, de Recherche et d'Expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux - Brest – Francia), se hacía eco a finales de 2020 de las recomendaciones sugeridas en un informe conjunto de Holanda, Alemania y Panamá sobre el tráfico de contenedores y su problemática, aportando una colección de iniciativas.

Coincidencia en las soluciones

En relación con los buques, se sugería reformar los dispositivos de trincado

y prestar más atención a la estabilidad, especialmente al navegar sobre aguas poco profundas; instalar los antes mencionados sensores de medida del balance para modificar rumbos a tiempo y grabar sus lecturas, para ayudar en el posterior análisis de un accidente; proponer soluciones para que la tripulación detecte la pérdida de contenedores en tiempo real; evaluar la eventual modificación del trazado de algunos DST (Dispositivos de Separación de Tráfico) implantados en áreas marítimas sensibles y señaladas por la OMI (PSSA Particularly Sensitive Sea Area).



> Durante el incendio en el “ZIM Kigston”, en aguas cerca de Vancouver (Canada), cayeron al agua 109 contenedores y ardieron otros 40. Parte de las cajas perdidas fueron localizadas por el Canadian Coast Guard a 400 km de distancia.

Por su parte, el World Shipping Council apoya analizar a fondo la situación y promover innovaciones en el diseño y el equipamiento de los portacontenedores.

> La postura de la AESM

La Agencia Europea de Seguridad Marítima (EMSA) editaba en octubre de 2020 un análisis sobre incidentes en buques portacontenedores, detectando idénticos problemas. Destacaba como anomalía la incorrecta carga de los contenedores pesados y estibados en la cima de una cubertada, cuando deberían viajar en el fondo de la bodega para no afectar a la estabilidad del buque.

Nuevamente aparecía la mercancía mal declarada, voluntaria o involuntariamente, que conduce a un peligroso emplazamiento a bordo.

La EMSA citaba el caso del buque “CMA CGM Rossini” y el incendio a bordo, en 2016, de contenedores de 16 toneladas conteniendo baterías de ion-litio usadas (Clase 9). El siniestro despertó la necesidad de redefinir las técnicas y estrategias de lucha contra el fuego surgido en contenedores embarcados y mal estibados.

Contenedores con riesgo de incendios

En el año 2019 se desataron 40 incendios de contenedores embarcados (+27% respecto a 2018). Su incorrecta estiba dificultó la extinción, habida cuenta que tales incendios pueden tener origen químico. Fue el caso del “MV Zim Kingston”, incendiado en octubre de 2021 en aguas del Pacífico

Canadiense por contenedores cargados con amilxantato de potasio.

La estiba inadecuada de contenedores transportando cargas peligrosas potencialmente incendiables, no declaradas e incluso explosivas, son un azote que causa un incendio en buques portacontenedores cada 60 días.

La EMSA preconiza adoptar medidas de previsión del comportamiento dinámico de los buques, impartir formación específica de lucha contra incendios a capitanes y tripulantes, reforzar los sistemas de trincado de las cajas e instalar programas informáticos que identifiquen rutas seguras alejadas de temporales, como soluciones capaces de reducir los riesgos de pérdida de contenedores. ●



Lubricantes Repsol, máxima calidad para tu motor



REPSOL

Inventemos el futuro

Repsol dispone de una gama completa de lubricantes marinos para motores compatibles con cualquier tipo de combustible.

- La investigación continua y el desarrollo hacen de Repsol la empresa líder en dicho segmento.
- Amplia selección de lubricantes para equipos auxiliares, incluyendo productos biodegradables.
- Equipo técnico que garantiza el máximo rendimiento y seguridad en el uso de nuestros lubricantes.

Más información en [repsol.com](https://www.repsol.com)

Lubmarine



FRED. OLSEN
Express



RUTA

TRI-MA-RÁN

GRAN CANARIA

TENERIFE

Tu viaje mucho más suave, cómodo y mejor.

fredolsen.es

El Port de Barcelona en plena actividad de cruceros

El Port de Barcelona será, este año, el puerto base de algunos de los cruceros más eficientes y modernos de la flota mundial actual, unos barcos que incorporan las últimas tecnologías en el ámbito de la sostenibilidad ambiental. La previsión de escalas de cruceros del 2022 es de unas 800, 53% de ellas de cruceros de menos de 10 años de antigüedad.

Concretamente, este año atracarán en los muelles del puerto catalán una docena de barcos que han empezado a navegar este mismo año, como son: el “Wonder of the Seas”, de Royal Caribbean; el “Seabourn Venture” de Carnival Cruise Line o los cruceros “MSC Seascape” y “MSC World Europa” de MSC Cruises, entre otros.

La previsión de escalas de cruceros para este año 2022 es de más de 800

A pesar de la crisis sanitaria causada por el Covid, el Port de Barcelona recupera la confianza de todas las navieras de crucero y añade dos más: “Virgin Voyages” que se estrenará en Barcelona el próximo mes de mayo con 23 escalas confirmadas, y “Ritz-Carlton Yacht Collection”, marca de lujo que empezará a operar este año.

El Port de Barcelona y su Comunidad Portuaria de Cruceros (consignatarios, terminales, provisionistas, entre otros) estuvo presente, un año más, en la feria *Seatrade Cruise Global 2022*, el principal acontecimiento mundial



> El crucero MSC Grandiosa entrando en el Port de Barcelona.

de la industria de cruceros que se celebró en Miami del 25 al 28 de abril. Como en años anteriores, el Port ha compartido stand con las terminales de Creuers del Port de Barcelona y Carnival, presentando conjuntamente los servicios que Barcelona ofrece para el tráfico de cruceros.

La delegación del Port de Barcelona a *Seatrade* ha estado encabezada por la subdirectora general de Comercial y Màrqueting, Carla Salvadó; la jefa de Cruceros, Mar Pérez; y la cruise manager, Gemma Gracia. Durante los días de la feria, las representantes del Port de Barcelona estuvieron presentando las novedades, proyectos y mejoras que se están realizando en el puerto catalán en aspectos como las terminales, los accesos, o la sostenibilidad. Concretamente, la jefa de Cruceros ha participado como ponente en la sesión ‘*Lessons learned with Shore Power*’ donde ha explicado la apuesta del Port por el OPS y el ambicioso proyecto Nexigen, el plan

de electrificación de muelles que permitirá a la infraestructura catalana reducir un 38% las toneladas de NOx y CO2 emitidas por los barcos durante su estancia en puerto. El objetivo es que en 2030 el Port de Barcelona tenga electrificados todos los puntos de atraque de los cruceros, el muelle Prat, y las terminales de ferris de la dársena de Sant Bertran y el muelle de Costa.

El Port de Barcelona, puerto base de cruceros más nuevos y sostenibles

El Port de Barcelona también potencia las bonificaciones ambientales, dirigidas a los armadores, con el objetivo de promover la mejora de los barcos en términos de eficiencia y reducción de las emisiones a la atmósfera y atraer al puerto las embarcaciones más limpias y menos contaminantes, contribuyendo a la mejora de la calidad del aire en todo el entorno portuario y de la ciudad.



➤ La subdirectora general de Comercial y Màrqueting, Carla Salvadó; la jefa de Cruceros, Mar Pérez; y la *cruise manager*, Gemma Gracia, en la Feria *Seatrade Cruise Global 2022*.

La feria *Seatrade Cruise Global 2022* reunió durante tres días a los principales directivos, profesionales e instituciones del mundo

implicadas en la industria de los cruceros. La potente oferta expositiva se complementa con un ciclo de conferencias profesionales

orientadas a las necesidades del sector. De hecho, la jefa de Cruceros del Port de Barcelona participó el lunes en la conferencia “Por todo el mundo: actualizaciones de destinos globales”, donde puso en valor la resiliencia demostrada por la Comunidad Portuaria de Barcelona durante la pandemia de Covid y el trabajo que se llevó a cabo para elaborar unos protocolos sanitarios seguros. Mar Pérez también hizo referencia a la complicada situación geopolítica actual pero se mostró confiada en que este acabará siendo el año de la recuperación para la industria crucerística.

La edición de este año de *Seatrade Cruise Global 2022* contó con 478 empresas expositoras, mostrando las últimas novedades en tecnología, diseño, innovación y servicios. ●



LINEAS ROMERO

Desde 1930

**Líneas regulares
Excursiones marítimas**

Líneas Romero es hoy una reconocida empresa con capital cien por cien local, que ha apostado por la innovación para ir adaptándose a las circunstancias. Así, el crecimiento del turismo y la población ha llevado a que la compañía haya ido aumentando su flota y diversificando su oferta. Actualmente, cuenta con un servicio regular de líneas marítimas entre las islas de Fuerteventura, Lanzarote y La Graciosa; con buques rápidos, modernos y con la última tecnología. Además, también ofrece excursiones y experiencias turísticas con guías especializados entre las islas canarias, como cruceros en barcos con visión marina, catamaranes a vela y diversas actividades acuáticas.



➤ El “Alexandro R”, recientemente construido por Astilleros Gondán para Líneas Romero.



➤ El “Juanita Cat”, en las cristalinas aguas de la isla La Graciosa, Reserva Marina del Archipiélago Chinijo.



A LO LARGO DE 2022 SE DUPLICARÁ LA LLEGADA DE CRUCEROS DE LUJO A CARTAGENA

El número de cruceristas que han llegado al Puerto de Cartagena en los últimos años ha aumentado exponencialmente, y con ello, también el número de cruceros premium y de lujo, un sector que tiene sus propios protocolos y requerimientos. Este año incrementamos en más de un 40 por ciento respecto a 2019 el número de cruceros de lujo que harán escala en Cartagena superando las 91 escalas.

Yolanda Muñoz ha destacado que “se trata de un tipo de turista que busca la diferenciación o la exclusividad y la encuentra en Cartagena. El crucerista baja del buque a pie de ciudad y encuentra en Cartagena una ciudad acogedora y segura, gracias al trabajo realizado junto al ayuntamiento de Cartagena y la Comunidad”.

El “Celebrity Edge”, con 306 metros de eslora y capacidad para casi 3.000 pasajeros, es definido por revista estadounidense Time como “Un barco también puede ser uno de los mejores lugares del mundo”.

Este barco insignia de Celebrity Cruises, dispone de alojamientos transformacionales, desde modernas villas de dos pisos con piscinas de inmersión hasta camarotes con las llamadas Infinite



➤ La presidenta de la Autoridad Portuaria de Cartagena da la bienvenida a la tripulación del “Celebrity Edge”.

Verandas, unas galerías de cristal que se pueden transformar en un balcón con solo pulsar un botón. Además, entre otras habitaciones, los viajeros pueden optar por las Iconic Suites, las más lujosas de la flota y que ofrecen vistas panorámicas impresionantes, entre otras.

El “Scenic Eclipse” es primer buque de crucero oceánico de la compañía australiana Scenic Group, conocida habitualmente por sus viajes de lujo y cruceros fluviales. Tiene una capacidad máxima de 228 pasajeros y 176 tripulantes, que se distribuyen en 144 suites.

La organización ofrece “todo incluido” con mayordomos privados,

dos helicópteros y un submarino de siete plazas. El precio oscila entre 12.000 euros por pasajero para un viaje de 14 días y de 20.000 euros para 20 días.

Muñoz resaltado que el crecimiento año tras año demuestra que las navieras confían en el Puerto de Cartagena. Lo difícil no es que vengan por primera vez, sino que repitan año tras año y lo estamos consiguiendo como las cifras demuestran. Y lo más importante, siguen llegando nuevas navieras y buques a Cartagena como uno de los destinos de escala mejor valorados por los pasajeros”. ●

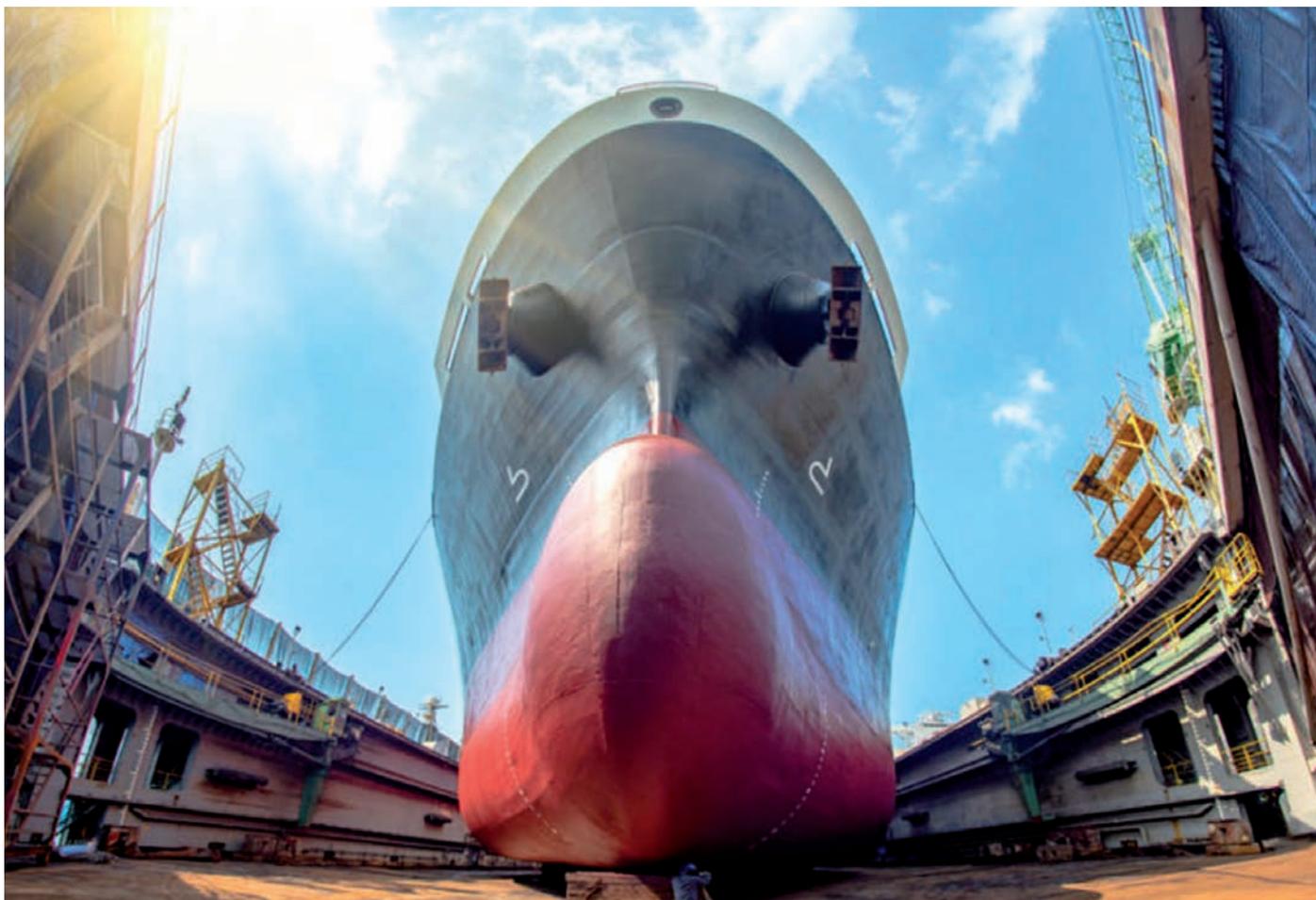


Más de 950 Buques Entregados

ORGULLOSOS DE NUESTRO TRABAJO



El impulso del PERTE



➤ El sector naval entra en una etapa de modernización, transformación y resiliencia.

➤ Aprobación del PERTE para el sector naval

La reciente aprobación en Consejo de Ministros del Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) del sector naval es una oportunidad de futuro. Contará con una inversión de 1.460 millones de euros, de los que 310 millones procederán del sector público y podrá crear más de 3.100 puestos de trabajo e incrementar en hasta un 15 por ciento la competitividad del sector.

Tres destacados representantes del sector, consejera delegada de Pymar, Almudena López del Pozo,

el presidente de Navantia, Ricardo Domínguez, y el director general de Siemens Digital Industries para España y Portugal, José Ramón Castro, han expresado su opinión sobre el Plan, agradeciendo el esfuerzo y trabajo realizado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo para hacerlo realidad.

Con la ayuda del PERTE, la industria naval podrá beneficiarse del impulso previsto en el Componente 12 del Plan de recuperación, transformación y resiliencia, con una transformación de toda su cadena de valor, apoyándose en ejes fundamentales de la diversificación de su actividad, la digitalización y la sostenibilidad

medioambiental. Al mismo tiempo, podrá reforzar la capacitación y cualificación de los trabajadores del sector a través de planes de formación y reciclaje profesional.

Oportunidad histórica

Fueron los astilleros privados agrupados en Pymar, Navantia como astillero público y empresa tractora de todo un ecosistema industrial y Siemens como socio tecnológico quienes presentaron en 2021 un Plan de Transformación del Sector Naval, alineado con los objetivos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

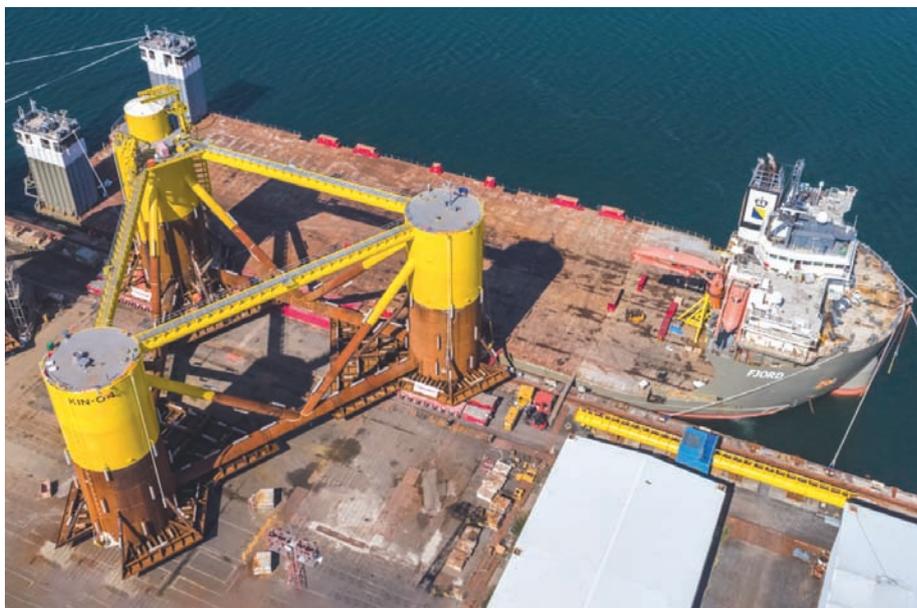
La digitalización y automatización, la sostenibilidad, la oferta de productos y servicios verdes y digitales y la diversificación hacia las energías renovables marinas, unidos a los buques de bajas emisiones pueden generar un incremento de alrededor de un 15 por ciento la competitividad del sector, con la creación de cerca de 3.100 puestos de trabajo de calidad y un impulso esencial hacia la descarbonización del sector.

Para Navantia se trata de una gran oportunidad para asegurar y orientar el futuro del sector naval hacia actividades de alto valor añadido, punteras, digitales y sostenibles que contribuyan a la soberanía industrial y transición energética de España. El desafío es que la transformación se extienda a toda la cadena de valor, incluyendo a un amplio número de Pymes y sus trabajadores.

Un sector puntero, digital y sostenible

Por su parte, Almudena López del Pozo, consejera delegada de Pymar, destacaba la importancia de la colaboración público-privada para seguir avanzando y fortalecer un sector estratégico.

Siemens jugará un papel fundamental como socio tecnológico del PERTE Naval, gracias a sus soluciones de transformación digital y amplia experiencia en el sector naval. Desde hace más de dos años, el gigante tecnológico colabora con Navantia en el proyecto del Astillero 4.0 y aplicará su know-how en novedosas herramientas como el Gemelo Digital, para ayudar a la industria naval española. La inauguración del Centro de Excelencia para el Sector Naval (CESENA) en septiembre de



> El sector de la energía eólica offshore como oportunidad para el sector.

2021 era otro paso de Siemens para impulsar, apoyar y dinamizar la transformación digital del sector.

> Diversificación hacia la eólica marina

Dentro de los grandes pilares previstos en el PERTE Naval, cobra relevancia la oportunidad que ofrece el mercado de las energías renovables marinas, particularmente en el ámbito de la energía eólica flotante. La consejera delegada de Pymar ha destacado que se perseguirá el objetivo de crear un proyecto país que convierta a España en un verdadero hub industrial mundial en este mercado.

Los astilleros españoles cuentan con la experiencia y el reconocimiento mundial para afrontar proyectos constructivos complejos. Son líderes internacionales en la contratación de construcciones de buques con alto valor añadido, innovadores, tecnológicos y sostenibles. De hecho, con más del 85 por ciento de la cartera destinada a la exportación, España ocupa la primera posición de la UE y la cuarta

del mundo en la contratación de buques offshore, entre los que se incluyen los buques de apoyo a los parques eólicos más modernos del mundo.

En este mercado, Navantia acumula amplia experiencia en la construcción de cimentaciones fijas y flotantes y subestaciones para energía eólica marina. Sus astilleros cuentan con una ubicación óptima en infraestructura portuaria y terrestre, con el tejido industrial auxiliar necesario para llevar a cabo este tipo de proyectos.

Gracias al PERTE Naval, se desarrollan sus capacidades constructivas para completar la oferta constructiva actual de cara a la potencial demanda que se requerirá durante los próximos años, donde los astilleros podrán participar en el desarrollo industrial de prototipos de eólica marina flotante, en la fabricación y ensamblado de los componentes y las estructuras flotantes, o en la construcción de los buques de apoyo y mantenimiento para las infraestructuras eólicas marinas.

Otros ejes del PERTE permitirán avanzar a la industria en ámbitos como la automatización y digitalización de los procesos productivos y de negocio, para maximizar la productividad y crear economías de escala. También en la creación de plataformas tecnológicas que sirvan al mismo tiempo a astilleros, suministradores, industria colaboradora y pymes del sector.

Soluciones Siemens de transformación digital

Está previsto el desarrollo de nuevos productos y servicios verdes y digitales que se puedan incorporar los astilleros, junto con el desarrollo de la economía circular, el ecodiseño y soluciones de eficiencia energética y protección del medioambiente aplicada a los procesos, a las instalaciones y al producto. Todo ello acompañado de la capacitación y formación en competencias digitales de los profesionales, en una apuesta clara por el empleo de calidad y la igualdad de género.

Para poder llevar a cabo estos procesos innovadores se utilizarán distintas tecnologías, como el gemelo digital aplicado al diseño y fabricación del buque, el Internet de las Cosas, la robótica, realidad virtual, cloud computing, blockchain, impresoras 3D, combustibles limpios y almacenamiento de energía.

Es un salto cuantitativo y cualitativo en el sector naval que mejorará la competitividad y sostenibilidad del mismo a medio y largo plazo, beneficiando económicamente al conjunto del país y contribuyendo a la vertebración del territorio nacional, así como al mantenimiento de la soberanía industrial.

> Vicente Boluda en el Clúster Marítimo Español

En un nuevo Desayuno celebrado por el Clúster, el presidente de ANAVE, Vicente Boluda Fos, ofreció su visión sobre la situación y perspectivas del transporte marítimo español en la era postcovid, junto con los retos derivados de la guerra de Ucrania y las exigencias ambientales.

Respecto a la guerra, Boluda alertó del riesgo de parálisis del sector marítimo mundial, tanto por las propias complicaciones del conflicto armado como por las sanciones económicas, fundamente las limitaciones de pagos y la movilidad de tripulantes rusos y ucranianos.

El presidente de ANAVE inició su intervención contextualizando la importancia del transporte marítimo para la economía mundial, donde en 2021 se transportaron cerca de 12.000 millones de toneladas de mercancías. Destacó su papel durante la pandemia, cuya importancia quedó reflejada por la modificación de la Ley de Puertos, reconociendo su carácter estratégico.

Un papel importante que también pudo demostrarse con la erupción del volcán Cumbre Vieja en La Palma, donde algunas navieras establecidas en Canarias prestaron ayuda a labores fundamentales para suavizar el impacto del desastre en la isla. Más recientemente, con el apoyo al transporte de gas natural licuado tras el cierre del gaseoducto Magreb. Todo ello son muestras de que España no puede vivir de espaldas al mar.

La flota controlada por empresas navieras españolas suma algo más de 200 buques y 5 millones de GT. Además, se mantiene el tamaño de la flota por encima de esos cinco millones por tercer año consecutivo, siendo el crecimiento medio anual de los últimos cinco años cercano al 5 por ciento

El 10 por ciento de la flota española dispone de tecnologías alternativas para reducir el impacto ambiental, frente a menos del 2 por ciento en la flota mercante mundial. Datos que, para Vicente Boluda, son reales pero ocultan una realidad diferente. Y es que la flota controlada por empresas españolas ocupa el undécimo lugar



> El presidente de ANAVE, Vicente Boluda, expuso la situación del sector marítimo español ante el Clúster Marítimo Español.

BALEARIA



DISFRUTAR
DE ESA BRISA
PRESEVANDO
SU AIRE PURO

Es nuestro [#RumboVerde](#)

NAVEGAMOS A GAS POR UN MUNDO MÁS SOSTENIBLE

Gas natural licuado, una energía más respetuosa con el medio ambiente, que mejora la calidad del aire **reduciendo un 30% las emisiones de CO2, un 85% las de NOX** (óxido de nitrógeno) y **eliminando el 100% de emisiones de azufre y partículas** perjudiciales para la salud.



rumboverde.es

en el ranking europeo y el 36 en el mundial, muy lejos de las posiciones de otros países de nuestro entorno.

A pesar de ser el tercer país del espacio económico europeo por tráfico portuario y cuarto por PIB, España cuenta con una flota controlada muy inferior a la que le correspondería, lo que genera un importante déficit de la balanza de fletes. Estaríamos ante sector marítimo desequilibrado y que no permite aprovechar el enorme potencial de generación de empleo y contribución a la economía española del sector marítimo en general.

Riesgo de parálisis del sector marítimo mundial

La guerra en Ucrania supone un nuevo revés para el sector, al igual que lo fue la pandemia del coronavirus. El conflicto supone una de las principales preocupaciones de los armadores por lo que se refiera a sus tripulaciones. La razón es que, de los dos millones de marinos que operan los cerca de 74.000 buques de la marina mercante mundial, el 15 por ciento son rusos y ucranianos.

La preocupación por las sanciones económicas a bancos rusos puede impedir muchas transacciones, en particular el cobro de los salarios de esos marinos. En unos casos por las propias sanciones y otros por no poder salir de su país al estar involucrados en la guerra.

En esta coyuntura es probable que se produzca un aumento del déficit actual de tripulantes para la flota mercante española, y mundial, lo que podría afectar finalmente a la cadena de suministro. Antes de la guerra, el transporte marítimo arrastraba un déficit de tripulaciones de 26.000 oficiales.

La nueva situación podría hacer insostenible el transporte marítimo mundial.

Sobre la situación postcovid, Vicente Boluda cree que el sector capeó bien el temporal, con dificultades pero sin disfunciones de la cadena logística. Sin embargo, sigue sin recuperarse pero alerta de que todavía está por recuperarse el mercado de pasajeros, que en 2021 terminó con 17 millones de pasajeros de línea regular, 5 millones más que en 2020, pero muy lejos aún de los casi 27 millones de 2019.

Otro de los temas destacados por el presidente de ANAVE fue el cumplimiento de la normativa ambiental que los navieros tienen que ir aplicando en paralelo a la situación actual, tanto las medidas marcadas por la Organización Marítima Internacional (OMI) como la Unión Europea en la denominada Fit for 55.

En este sentido, si bien Boluda destaca el uso eficiente de la energía del transporte marítimo, todavía depende los combustibles fósiles. Según la OMI, el uso de combustibles fósiles en los buques mercantes de 5.000 GT o más fue del 99,9 por ciento, siendo el 94 por ciento derivados del petróleo y el 5,9 por ciento GNL. Por ello, el transporte marítimo es considerado como uno de los sectores más difíciles de descarbonizar.

Aun así, Vicente Boluda justificaba la necesidad de reducir las emisiones. Desde la OMI, con el convenio Marpol ratificado por 101 países (97 por ciento de la flota mercante mundial), se viene trabajando en esta línea desde 2013 haciendo del transporte marítimo el primer sector industrial en contar con normas globales y vinculantes, encaminadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Como resultado de las medidas adoptadas por la OMI, las emisiones totales del CO₂ de la flota mercante mundial se redujeron en 2018 un 7 por ciento respecto de 2008, a pesar de que en el mismo período el comercio marítimo mundial aumentó un 40 por ciento. Estas cifras suponen una mejora de la eficiencia energética de alrededor del 30 por ciento en diez años.

La normativa impone objetivos más ambiciosos que, según Vicente Boluda, serán imposibles de alcanzar con las tecnologías y combustibles actuales. El presidente ANAVE terminó su exposición reclamando una estrategia nacional para el sector marítimo, dado su carácter estratégico. Una estrategia con mejoras estructurales que favorezcan la competitividad y la fortaleza de todos los miembros de la economía azul.

Finalmente señaló la necesidad de elevar la categoría política del sector marítimo, gracias a un Ministerio o Secretaría de Estado que canalizara todas las políticas referentes a la mar.

> Baleària reafirma su liderazgo

La naviera Baleària presentó los resultados comerciales de 2021, evidenciando que ha sido capaz de superar un contexto muy complejo marcado por la pandemia y una creciente competencia. Al acto de presentación, celebrado en el Museo Es Baluard de Palma de Mallorca, asistieron más de 250 personas, con presencia de la presidenta del Gobierno Balear, Francina Armengol, la ministra de Industria, Comercio y Turismo, Reyes Maroto, el alcalde de Palma, José Hila, y el presidente de la naviera, Adolfo Utor.

Las cifras fueron presentadas por Adolfo Utor, destacando los 103 millones de euros de EBITDA que permiten a la compañía compensar los 15 millones de euros de pérdidas del año anterior, amortizar deuda, consolidar su solvencia y mantener el plan de inversiones previsto.

Un EBITDA de 103 millones de euros

El liderazgo de Baleària en el transporte marítimo y su buen resultado ha sido gracias a la eficiente gestión de sus equipos, altos niveles de productividad y el comportamiento del precio del combustible en los tres primeros trimestres de 2020. A pesar de ser un sector golpeado por la pandemia y sufriendo las restricciones de movilidad, Baleària ha gestionado la crisis siendo cada día más ecoeficiente, comprometida con el territorio y con vocación de servicio público.

Mantenimiento del plan de Inversiones

En cuanto al tráfico de pasajeros, en 2021 viajaron con Baleària 2.911.000 personas y 765.000 vehículos, un 38 y un 29 por ciento más respectivamente que en 2020, pero muy por debajo de los tráficos prepandémicos (-34% y -28%).

Cabe destacar que el 95 por ciento de los pasajeros corresponden a las rutas nacionales (Baleares, Ceuta, Melilla y Canarias). Las internacionales (Norte de África y Bahamas) se vieron fuertemente afectadas por las restricciones a la movilidad, especialmente por la cancelación por segundo año consecutivo de la Operación Paso del



> El presidente de Baleària, Adolfo Utor, durante la presentación pública del estado de la naviera.

Estrecho, registrando una pérdida del 85 por ciento de los pasajeros respecto a 2019.

El transporte de mercancías en 2021 creció un 15 por ciento. De los 6.584.000 metros lineales que se transportaron, el 24 por ciento pertenecía a las rutas internacionales, que fueron las que registraron el mayor crecimiento (+17% respecto al año anterior y +48% respecto a 2019), especialmente las líneas con Marruecos, que sólo permitían el transporte de carga.

Transporte de mercancías en crecimiento

El presidente de Baleària ha remarcado la apuesta de la naviera por las energías más limpias, con un horizonte de emisiones neutras en 2050. Baleària está involucrada en proyectos vinculados al hidrógeno verde o el biometano de origen renovable, apostando por el gas como combustible de transición.

En el primer trimestre de 2022 la naviera dispone de nueve buques con motores duales en los que ha invertido 380 millones de euros, y que son compatibles con el uso de estas energías neutras en CO₂. En 2021, el uso de gas natural creció un 36 por ciento y permitió a Baleària dejar de emitir 56.000 toneladas de CO₂, a pesar de que en octubre se vio forzada a restringir su uso a las maniobras y estancias portuarias.

Fue una medida temporal adoptada por responsabilidad y para preservar la viabilidad de la compañía ante la escalada del precio del GNL, destacando la firme voluntad de la naviera por invertir en proyectos vinculados a energías más limpias.

La puesta en marcha en mayo de 2021 del fast ferry “Eleanor Roosevelt”, el primero del mundo con motores duales a gas, aúna esta apuesta por la sostenibilidad con otro de los ejes estratégicos de la naviera: la digitalización. Baleària sigue avanzando en el objetivo de convertirse en una compañía guiada

NAVALIA

INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION

24th-26th May
Vigo (Spain)

2022

www.navalia.es

Organised by:

muestralo

Sponsors:

ABANCA

DNV

FJ Integral Supply

REPSOL

Aika

WIBSA

VULKAN

Partners:

XUNTA DE GALICIA

igape

CONCELLO DE VIGO

DEPUTACIÓN PONTEVEDRA

Puerto de Vigo
Asociación Portuaria de Vigo

ZONA FRANCA VIGO

IFEVI



➤ Buque insignia de la flota de Baleària, el “Eleanor Roosevelt”, pronto será acompañado por un nuevo fast ferry de similares características.

por el Big data para tomar decisiones en tiempo real con la máxima eficiencia.

La naviera ya monitoriza su flota a través de la Torre de Control y siete de sus barcos disponen de un sistema de sensores que recoge en tiempo real datos de navegación y consumo.

Adolfo Utor también señaló las mejoras en la experiencia del cliente gracias a la digitalización, como los asistentes virtuales o el entretenimiento a bordo.

Como empresa responsable, ejerce un efecto tractor económico, social y cultural, destacando que el cash flow

social de Baleària en 2021 creció un 9 por ciento, alcanzando los 576 millones de euros. Respecto al compromiso social de la naviera, la Fundación Baleària colaboró en 2021 en más de 280 actividades y casi el 80 por ciento de los proveedores de la naviera son locales.

Cash flow social de 576 millones de euros

Utor señaló que Baleària ejerce desde hace 12 años un ejercicio de transparencia y rigor, presentando a sus grupos de interés la Memoria de sostenibilidad siguiendo los criterios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas. La presentación en Palma muestra el compromiso de la naviera con las islas, donde tiene su origen. ●

Más de 100 empresas defendiendo el Sector
Participa, hazte socio

La mar nos une



www.clustermaritimo.es
secretaria@clustermaritimo.es



El certamen de Vigo crece en expositores y visitantes

NAVALIA 2022

INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION

La Feria Internacional de la Industria Naval regresa a Vigo tras la cancelación de la que tendría que haber sido su octava edición en 2020, a raíz de la pandemia global. El día 24 de mayo, la octava edición de la Feria abre sus puertas con 400 expositores y 900 marcas representadas. La nueva edición incrementa la participación extranjera, ya que los expositores internacionales crecen un 20% con respecto a 2018.

En este sentido cabe destacar la presencia de Irán, Lituania, Australia, Sri-Lanka, China, Eslovenia, Turquía o Croacia, países poco habituales en la Feria hasta la fecha, así como resaltar las delegaciones confirmadas de Cabo Verde, Paraguay, Argentina, Colombia y Holanda.

Los Clústeres nacionales del sector naval están de nuevo presentes a través de sus delegaciones en Andalucía, Cádiz, Canarias, Cantabria, Galicia, el Foro Marítimo Vasco y el Clúster Marítimo Español del que Navalia, además, forma parte.

En tiempos de digitalización, virtualidad, distanciamiento, redes sociales y comercio on-line cabe preguntarse qué sentido tiene organizar un breve encuentro físico de apenas tres jornadas, un gran "mercado" físico y palpable de bienes y servicios como Navalia. La respuesta es clara: Navalia es, además de un escaparate del sector, un encuentro entre personas que comparten el mismo interés por una industria tan sofisticada y cambiante como es la que tiene el océano como sostén.



Navalia no es un simple mercado atomizado en stands y puntos de encuentro, porque las novedades, ideas, contactos y compromisos se tejen entre los pasillos del certamen y en los eventos celebrados en paralelo, cara a cara y en innumerables lenguas, buscando el progreso del sector en todos los sentidos. Navalia, y el resto de ferias navales que se celebran en el mundo, es necesaria.

Actualmente, Vigo es la cita más importante de España dentro del sector naval y se sitúa entre las tres más influyentes de Europa. La edición 2022 desborda el espacio

habitualmente ocupado en anteriores ediciones con un nuevo pabellón, irrumpiendo en el hall e incluso estableciéndose en el exterior del ferial. La organización del acontecimiento espera alcanzar los 20.000 visitantes profesionales.

Las páginas siguientes resumen, en un puñado de Capítulos temáticos, la extraordinaria variedad de facetas que modelan al sector, a menudo difíciles de encasillar en concretos apartados porque todas ellas se entrelazan y combinan en un tejido capaz de crear trabajo y riqueza a través del mar.

Instituciones y financieras

Innovación para startups marítimas en Navalia

Blue Ocean leading drivers (BOLD) organiza la conferencia en Navalia sobre innovación y financiación para startups marítimas. El día 24 de mayo, de 12:00 a 13:00 en el Aula Puerto de Vigo de, BOLD ha organizado la conferencia "Financiación e innovación para startups marítimas". En la misma, se presentarán diversos proyectos de innovación y se conectará en directo con Portugal para oír la opinión de Indico Capital Partners, y sus estrategias de innovación.

El programa de la conferencia es el siguiente:

- Innovación para startups marítimas, BOLD.

- Barcos eléctricos para turismo náutico, Xouva Boats.
- ZEROeVTOL, AUV propulsado por hidrógeno y amoniaco, Ventor Innovations, Jalvasub, ATD.
- Mesa redonda.
- Supporting the best tech and sustainable companies going from local to global, Indico Capital (conexión online).

Blue Ocean leading drivers (BOLD) lidera la creación de ecosistemas orientados al mercado con la activa participación de grandes empresas, pymes innovadoras, startups disruptivas en tecnologías e inversores, todos ellos alineados a la creación de modelos de negocios

sostenibles de gran escala en áreas tales como biocombustibles, hidrógeno, inteligencia artificial y otros

Sus fundadores presentan una experiencia profesional individual de más de 25 años en la dirección de empresas y ejecución de proyectos relacionados con la denominada Economía Azul y Verde, además de ser coaches para la UE dentro del programa BlueInvest.

Además, aporta su conocimiento y experiencia en entornos de aceleración y una metodología contrastada en el desarrollo de innovación abierta en empresas de tecnologías disruptivas (Deep Tech).



An advertisement for PIRO Drone Inspection Services. The background is dark with a large, detailed image of a spherical drone. On the left, the PIRO logo is displayed with 'PIRO' in large white letters and 'DRONE' below it. Below that is the FLYABILITY logo. At the bottom center is the website 'www.pirodrone.com'. On the right, the text 'DRONE INSPECTION SERVICES' is written in white, followed by 'MARINE // OFFSHORE // INDUSTRIAL'. Below this is a list of services: '- BULKERS', '- TANKERS', '- LNG CARRIERS', '- CHEMICALS', '- REFINERIES', '- INDOORS & OUTDOORS', and '- ...'. At the bottom right, there is a red and white logo for 'RIT-UAV BUREAU VERITAS Certification' and a circular logo for 'BUREAU VERITAS'.

Astilleros

Nuevo buque de investigación oceanográfica de Freire



> La embarcación, de 50 metros de eslora, se desplazará hasta el golfo pérsico para comenzar a operar en el 2023 para su armador, la Agencia de Medio Ambiente de Abu Dabi.

A finales de febrero de 2022 tuvo lugar en Vigo la botadura del buque de investigación oceanográfica, construido por los astilleros Construcciones Navales P. Freire, S.A. para la Environment Agency-Abu Dhabi (EAD). En el acto estuvieron presentes representantes de la empresa, encabezados por Jesús, Guillermo y Marcos Freire, que acompañaron a una delegación del armador y equipos de supervisión.

Es la octava construcción de Freire Shipyard dentro del mundo de los buques oceanográficos y cuenta con otros dos buques más de este tipo en su cartera de pedidos.



> Imagen virtual del buque oceanográfica de Freire cuando quede completado.

El contrato de construcción se firmó en diciembre de 2020 y es una unidad de última generación diseñado íntegramente por el astillero Freire. Se destina a labores de investigación avanzada en aguas profundas y someras. Para ello, contará con tecnologías ecológicamente sostenibles que brinden soluciones para un menor consumo de combustible y menor emisión de contaminantes, además de permitir un funcionamiento silencioso cuando se navegue a baja velocidad.

El buque, que podrá alojar a 18 tripulantes y 11 científicos, equipados con la más avanzada tecnología disponible en el mercado, lo que le permitirá cumplir con los requerimientos de los distintos laboratorios dispuestos a bordo: pesca, química, biofísico, laboratorios secos y húmedos, así como un local para el equipo de buceo.

A la vanguardia en su tipo, este buque ayudará a desarrollar y preservar los recursos naturales y la economía de Abu Dabi.

➤ **El Consejo asesor de Schmidt Ocean Institute en Vigo**

El consejo asesor de la fundación privada sin ánimo de lucro dedicada a la investigación oceanográfica y a la exploración del medio marino, Schmidt Ocean Institute, visitó ayer el buque de investigación oceanográfico “Falkor Too” en Vigo, y se reunió con los directivos de Construcciones Navales P. Freire, S.A. (Freire Shipyard).

En la visita estuvieron igualmente presentes otros miembros de la fundación, la directora ejecutiva, Dr. Jyotika Virmani, y el director senior de operaciones, Eric King, acompañados por los directores generales de Freire Shipyard, Guillermo y Marcos Freire.



➤ El buque oceanográfico “Falkor” se somete a un proceso de reconversión en astilleros Freire.

El oceanográfico “Falkor” se encuentra en proceso de reconversión. Construido en 2011 por Freire Shipyard, el antiguo “Polar Queen” tenía como finalidad la realización de tareas de inspección, mantenimiento y reparación en instalaciones submarinas para las industrias del petróleo y eólica marina. La misión actual de Freire Shipyard es transformarlo en un buque de investigación oceanográfico para la fundación de investigación marina.

Entre las características del “Falkor” destacan sus capacidades para la investigación científica y su versatilidad. Cuenta con 110 metros de eslora y tiene capacidad para 97 personas.

Los 960 metros cuadrados de su cubierta de trabajo posibilitan la instalación y despliegue de diferentes sistemas y equipos científicos. Dispondrá de una grúa de 150 toneladas de capacidad, con sistema de compensación activa del movimiento, para el preciso despliegue de equipos y la realización de tareas en cubierta.

Utilizará una góndola donde alojar los nuevos equipos acústicos para el mapeo del lecho marino y un perfilador de fondo hasta profundidades de 11.000 metros. El astillero Freire también instalará pórticos nuevos para el despliegue de equipos por el costado y por popa.

En el interior, más de 200 metros cuadrados serán ocupados por siete laboratorios, una sala de control de misión y espacio para conferencias, además de reacondicionarse los locales comunes para una mejor experiencia a bordo.

➤ **Zamakona pone a flote el “Inter Atlantic”**

Astilleros Zamakona continua a flote los trabajos a bordo del buque “Inter Atlantic”, encargado por el armador noruego Intership AS. Se dedicará al tratamiento y transporte de pescado vivo. NSK Ship Design ha diseñado este wellboat que se adapta a las condiciones y la producción de salmones en Canadá.

El buque mide 76,60 m de eslora y 17 m de manga y tiene capacidad para 2.500 metros cúbicos. Está equipado con la configuración de Intership para el tratamiento de salmones mediante los 5.000 m³ de agua dulce y limpia que se producirán a bordo diariamente por el sistema de ósmosis inversa. El diseño del casco ha sido optimizado para conseguir mayor capacidad de carga con un calado máximo limitado, a causa de las aguas donde realizará su trabajo.

La entrega del buque vivero está prevista para el cuarto trimestre de 2022 y operará al servicio de Mowi ASA, el mayor productor mundial de salmón atlántico.

Dispondrá de propulsión híbrida con baterías de gran capacidad y soluciones de recuperación de energía, para mejorar la eficiencia y reducir la huella de carbono. Empleará sistemas innovadores para la manipulación y el tratamiento biológico de los salmones vivos durante el transporte.

Otra nueva embarcación vivero, el "Inter TBN", también está en construcción en Zamakona Yards de Santurce. Se entregará a Intership durante el año 2022, con diseño de Salt Ship Design y enfocada en el control de la salud de los peces y la prevención de enfermedades infecciosas.

➤ Salvamento Marítimo pone la quilla de un nuevo remolcador

Salvamento Marítimo (Sasemar) celebró la puesta de quilla de su nuevo remolcador en los Astilleros Zamakona de Santurce. Al acto acudieron la secretaria general de Transportes y Movilidad, María José Rallo, el director de Salvamento



➤ El "Inter Atlantic" tras su puesta a flote atracado al muelle de armamento de Zamakona.

Marítimo, José Luis García Lena, el subdelegado del Gobierno en Vizcaya, José Vicente Reyes, y el presidente de Zamakona, Pedro María Garaygordóbil.

El futuro remolcador de altura, especializado en el salvamento de la vida humana en la mar, operará en el remolque y en lucha contra la contaminación. Supone una inversión de 52,5 millones de euros.

Su construcción está enmarcada en el Plan Nacional de Salvamento 2021-2024, aprobado en diciembre de

2021, y tiene entre sus líneas más importantes la modernización de los medios, con el objetivo de dar un servicio eficaz y eficiente.

El nuevo remolcador tiene 82,35 metros de eslora y 18 de manga. Su habilitación tendrá capacidad para alojar a 16 miembros de la tripulación y 26 personas de operaciones especiales. Incluirá, entre otros, un sistema de mejora del comportamiento en la mar mediante tanque pasivo, sistema de posicionamiento dinámico DP-2,



➤ Imagen virtual del futuro buque de altura polivalente de Sasemar. La botadura está prevista para febrero de 2023, y la entrega definitiva en octubre de ese mismo año.

tracción a punto fijo BP- de 200 toneladas y un sistema de lucha contra incendios.

Como novedad, podrá operar con drones en tareas de búsquedas en la mar, gracias a una cubierta de vuelo para drones de hasta 9 metros de envergadura y un hangar con capacidad simultánea

para dos drones, con lo que se mejora la capacidad de manejo de todas las situaciones a las que se hace frente en Salvamento Marítimo.

Es destacable que, en línea con Plan Nacional de descarbonización y sostenibilidad, la Dirección General de la Marina Mercante y

Salvamento Marítimo han buscado la optimización de los consumos energéticos del buque mediante una planta propulsora para navegaciones ECO, diésel- eléctrica, cumpliendo con el reglamento de emisiones Tier III. Igualmente dispondrá de una conexión eléctrica a puerto adaptada.

VANGUARD RIBS
SEGURAS, SÓLIDAS Y EFICACES

www.vanguardmarine.com

EXPERIENCE AND PROFICIENCY
1984-2022
38
YEARS
PROFESSIONAL & RESCUE BOATS

ISO 9001

Defending Industry. Defending people
Las embarcaciones Vanguard® y todos sus componentes están fabricados en la Unión Europea

TELÉFONO ESPAÑA: +34 671 93 55 53
TELÉFONO PORTUGAL: +351 251 70 9144
INFO@VANGUARDMARINE.COM

VANGUARD MARINE

VANGUARD
PROFESSIONAL & RESCUE BOATS

CERTIFIED ISO 9001

UNION EUROPEAN FLAG

➤ Vanguard para Marruecos

El astillero Vanguard ha entregado al Ministerio del Interior de Marruecos una flota de semirrígidas TX-10.0, de 10 metros de eslora, dotadas de doble motorización fueraborda de 350 CV y fabricadas a la medida para labores de control fronterizo.

La entrega de las cinco embarcaciones es fruto del acuerdo promovido por la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas, FIIAPP.

A través del FIIAPP, se firmó con la Comisión Europea un contrato para el proyecto cuyo objetivo es contribuir a la mitigación de las vulnerabilidades ligadas a la migración irregular y a la lucha contra la misma a través del fortalecimiento de las capacidades operativas e institucionales para la vigilancia de las fronteras.

Vanguard respondió al concurso proponiendo una flota de semirrígidas fabricadas a medida para labores de vigilancia en la frontera sur de Europa. Tras completar el proceso de fabricación y montaje, ya han llegado a sus puertos de destino.

Las cinco embarcaciones pertenecen a la serie TX offshore de Vanguard, semirrígidas de casco de diseño militar en V profunda y fabricadas específicamente para navegación en aguas abiertas. En su variante de motorización fueraborda, la gama TX incluye versiones con esloras desde 5,40 hasta 12 metros.

Para desarrollar el modelo solicitado por la Gendarmerie Royale se utilizó como base la



➤ Las Vanguard TX-10.0 miden 10 metros de eslora por 3,08 metros de manga y ya se han entregado a la Gendarmería de Marruecos. (Foto © Vanguard)

Vanguard TX-10.0, de 10 metros de eslora por 3,08 metros de manga, dotada de gran capacidad interior (11,45 metros cuadrados de cubierta) y extraordinarias prestaciones de navegación en condiciones de mar dura.

Para cumplir el pliego de condiciones del cliente se fabricaron flotadores en espuma de célula cerrada macizos con el fin de minimizar el mantenimiento y ofrecer una extraordinaria resistencia a las agresiones externas, manteniendo la embarcación operativa en todo momento. Tanto casco, como flotador, estructura de acero inoxidable, asientos y accesorios se realizaron en color negro.

A nivel mecánico, las nuevas Vanguard TX-10.0 de la Gendarmerie Royale incorporan dos motores Suzuki de 350 cv y ofrecen una potencia total de 700 cv. Asociados a un sistema de doble hélice, estos propulsores permiten que las semirrígidas alcancen 55 nudos de velocidad máxima. Sendos depósitos de combustible

de 500 litros bajo cubierta garantizan una considerable autonomía.

La configuración interior consta de seis asientos con mitigación de impacto para la tripulación y dos para el puesto de mando. Los accesorios dispuestos en cubierta son fácilmente desmontables, lo que amplía la versatilidad de las embarcaciones en función de las necesidades de uso. El equipamiento de navegación incluye radar, sonda, sistema de localización GPS y radio VHF dotado de dos pantallas táctiles de 16 pulgadas, complementado por equipos de comunicación específicos definidos por el cliente. La dotación de seguridad consta de radiobaliza y balsa salvavidas para diez personas.

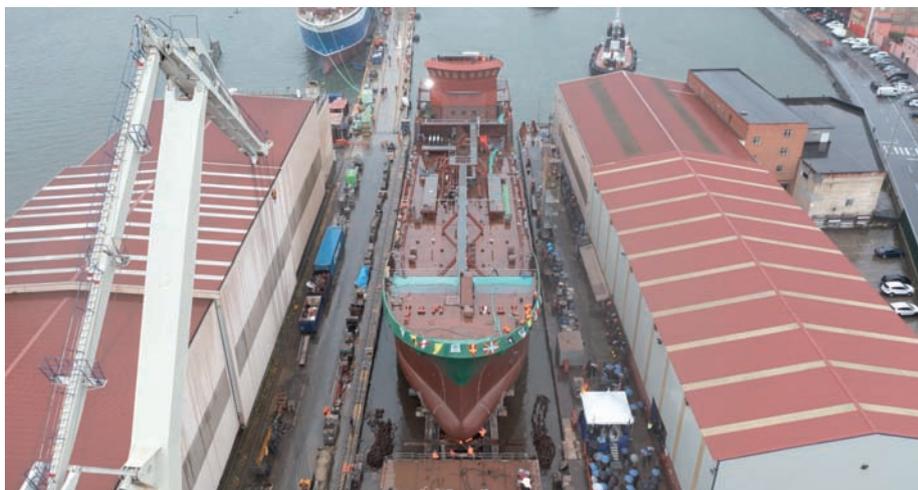
Las TX-10.0 de la Gendarmerie Royale confirman la capacidad de Vanguard para diseñar, fabricar y entregar en plazo embarcaciones semirrígidas totalmente personalizadas para los proyectos más exigentes con la garantía de un equipo con cuatro décadas de experiencia en el sector.

➤ Botadura en Murueta

El 20 de abril de 2022, en las instalaciones de Erandio de astilleros de Murueta se celebró la botadura el buque Oil tanker de transporte de cargas líquidas de hidrocarburos y de bunkering híbrido “Bahía de Levante”.

Será el primer híbrido de este tipo construido en Europa y con emisiones cero en puerto, al estar dotado de propulsión diésel eléctrica y un sistema de baterías. A la botadura asistieron la Consejera de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, Arantxa Tapia, con la presencia de responsables de Repsol, Cepsa, Trafigura, Nyala, Stenaoil y Galp-Sacor.

El proyecto base y el diseño del “Bahía de Levante” han sido realizados íntegramente por la oficina técnica de Astilleros de Murueta,



➤ Momento de la botadura del “Bahía de Levante” en Erandio.

con la colaboración y experiencia de su armador Mureoil. Es una nueva realización de Murueta en sus diseños de buques tecnológicamente avanzados y con alto componente de innovación, en línea con el “Oiz Mendi”, dedicado al bunkering de

GNL, y el remolcador “Ibaizábal Quince”, primer remolcador de puerto propulsado con GNL en España.

La casa armadora, Mureoil, está dedicada al suministro y transporte de hidrocarburos, afincada en Algeciras y con sede social en Bilbao.

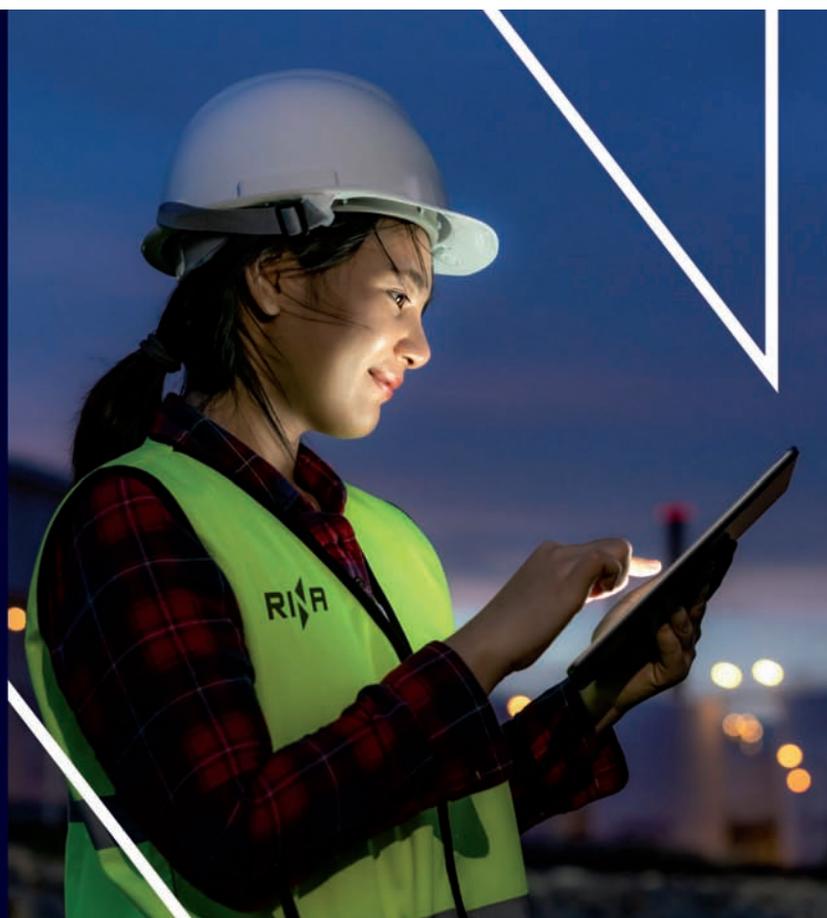


Any project,
anywhere,
making what
seems impossible,
possible.

Visit us at **Navalia**
stand **G45**

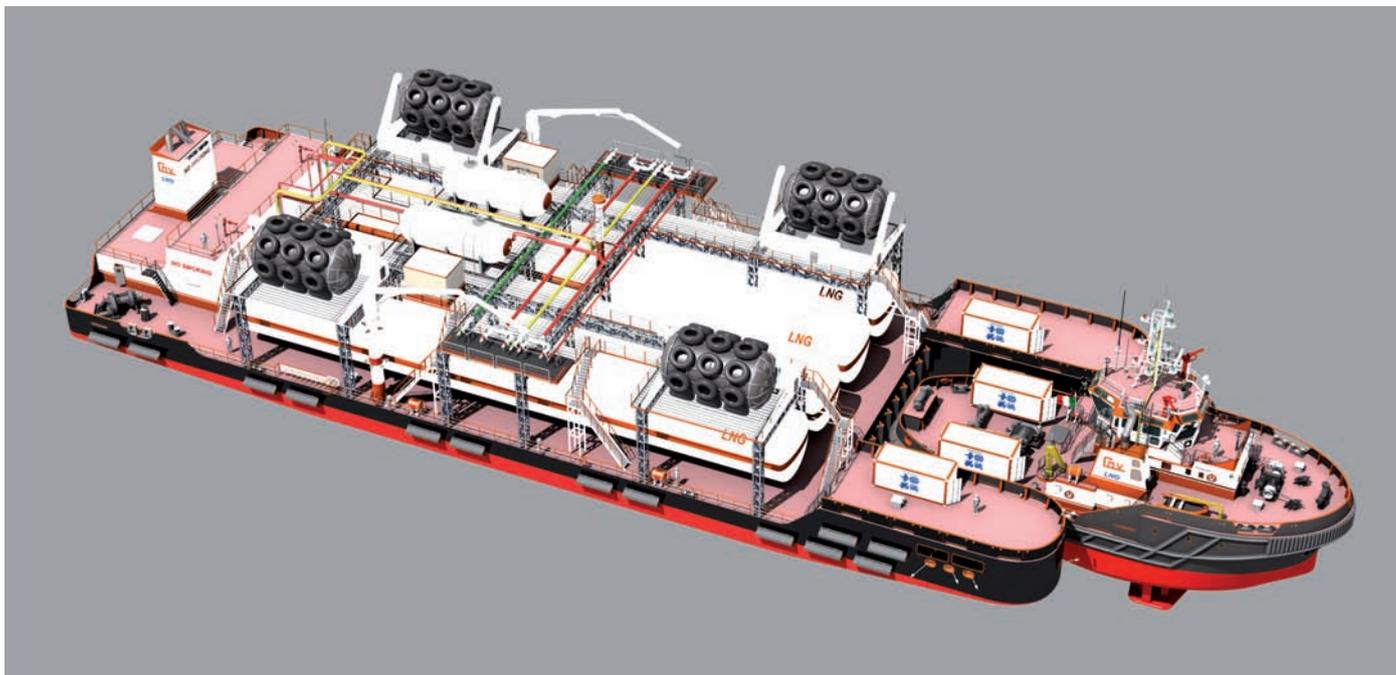
Make it sure, make it simple.

rina.org



Sociedades de Clasificación e Ingeniería naval

SENER. Proyecto Poseidon MED II



> Imagen virtual de la unidad combinada de Sener destinado al transporte de GNL, formada por una barcaza con dos patines unida a un remolcador.

La empresa de remolcadores Rimorchiatori Riuniti Panfido (grupo Calderan), en colaboración con la Autoridad Portuaria del Mar Adriático Norte (puertos de Venecia y Chioggia), ha presentado oficialmente en marzo de 2022 en Rávena la fase final de construcción del primer transporte de gas combinado SBBT (Semi Ballastable Barge Transporter). Es el mayor jamás construido y el resultado más tangible del proyecto Poseidon MED II, cofinanciado por el programa Connecting Europe Facility (CEF) y con diseño de Sener.

El Poseidon Med II es una hoja de ruta cuyo objetivo es lograr la adopción generalizada del GNL como combustible alternativo, ambientalmente eficiente y viable para el transporte marítimo e impulsar el transporte marítimo en el

Mediterráneo Oriental. En el proyecto, cofinanciado por la Unión Europea, participan Grecia, Italia y Chipre, seis puertos europeos (El Pireo, Patras, Lemesos, Venecia, Heraklion e Igoumenitsa) y la terminal de GNL de Revithoussa.

Bunker combinado de GNL y MDO

El innovador SBBT, con una capacidad de carga de 4.000 m³ de GNL y 1.000 m³ de MDO, operará principalmente en el Mar Adriático Norte, siendo el primero de este tipo en el mundo. El sistema funciona mediante una plataforma de bunkering - Cargo Unit - que opera junto a un remolcador - Power Unit- que, unido en la proa, alimenta los servicios necesarios para la propulsión, carga y descarga, y

alimentación eléctrica mediante un umbilical. La Power Unit es el primer remolcador a gas con propulsión Voith del mercado.

El sistema contará con unos niveles de flexibilidad muy elevados. Tomará las provisiones de GNL de un centro de almacenamiento costero y podrá abastecer de combustible a los buques de GNL atracados en el muelle y en alta mar, garantizando los máximos niveles de seguridad.

La nueva plataforma, junto con el remolcador, se encuentra a flote y en la fase final de construcción en el astillero Rosetti Marino de Rávena. La plataforma también podrá suministrar a los grandes buques de crucero el GNL gracias a los dos tanques cisterna que pueden transportar, a temperatura criogénica, un volumen total de 4.000 metros



> Primeras imágenes del aspecto de la plataforma SBBT.

cúbicos de gas. Dispone tanques de almacenamiento de 1.000 metros cúbicos de gasóleo.

Rimorchiatori Riuniti Panfido de Venecia y Sener trabajan desde 2018 en el diseño de ambas unidades, desde el comportamiento en la mar hasta los ensayos en canal, el diseño de ingeniería y la asistencia en la construcción.

La Cargo Unit tiene 109 metros de eslora y 26,7 de manga, con un calado de 3,5 metros. La Power Unit es capaz de desacoplar los motores de los Voith a requerimiento de la planta de potencia para alimentar la Cargo Unit en el proceso de bunkering. El coste total del proyecto alcanzará los 40 millones de euros, incluyendo los 9,5 millones de euros de la ayuda financiera de la UE.

> Drones para inspecciones

La nueva empresa Pirodrone S.L. (Madrid) está especializada en las inspecciones mediante drones para el sector naval. Su intención es cubrir las necesidades habituales de las empresas, pero empleando métodos de vanguardia como los drones.

Fundada en plena pandemia por los hermanos Sáez, formados en el dron del sector audiovisual, dieron el salto

al sector industrial y desde hace un año cuentan con la certificación de Bureau Veritas (Remote Inspection Services for Marine & Offshore) para realizar inspecciones con drones en el sector Naval y Offshore.

Drones para espacios cerrados

La Certificación de Bureau Veritas fue la primera en aparecer en el sector naval. Su obtención requiere un minucioso proceso de auditoría, teórica y práctica, donde se ponen a prueba la calidad de los drones y la

pericia y conocimientos de los pilotos para prestar un servicio de máxima calidad.

En la actualidad, tan solo tres empresas en España cuentan con dicho certificado y son menos de 40 a nivel mundial. Desde la obtención del certificado BV han surgido otras certificaciones, entre ellas de DNV GL, Lloyd´s Register y Class NK, con quienes Pirodrone tramita sus respectivas certificaciones.

Hasta hace poco tiempo tan sólo eran conocidos los clásicos drones que permiten volar al aire libre, en entornos con señal GPS, y que son aptos para vuelos en el exterior para inspeccionar, con potentes zooms, el casco o las propias grúas de carga de los buques.

Dada la necesidad de realizar vuelos en espacios confinados, techados o cubiertos, sin señal GPS, surgieron una serie de drones capaces de volar por el interior de buques utilizando tecnología infrarroja o incluso Lidar (Light Detection and Ranging - detección por luz y distancia). Es el caso de buques y plataformas



> El Jefe de Operaciones de Pirodrone junto al inspector de Bureau Veritas tras una inspección con el dron Elios 2 de Flyability.

offshore, donde se emplea en bodegas de carga, tanques de lastre o cualquier otro espacio que requiere ser inspeccionado y que no esté a una altura alcanzable sin medios de elevación.

Guiados por señales especiales

Pirodrone tiene en su flota el Elios 2, de la marca suiza Flyability, siendo el único dron certificado para tales inspecciones en muchas industrias, dada su fiabilidad y características. Den preparación de encuentra un nuevo modelo capaz de realizar tomas de espesores, un servicio muy demandado y complicado o imposible de realizar con drones del mercado y en según qué entornos.

Protegidos con una malla de fibra de carbono, el dron puede apoyarse y tocar cualquier superficie sin dañarla ni ser un problema para el vuelo. Junto a sus potentes luces variables y sus cámaras 4k y térmica, es capaz de ver y detectar cualquier tipo de detalle.

Estas herramientas permiten realizar operaciones de inspección en exterior y en lugares de costoso, peligroso o difícil acceso, ayudando a reducir los grandes costes de la instalación de grúas o andamios, así como los días de parada del buque o plataforma, reduciendo considerablemente los tiempos de dichas operaciones y aumentando notablemente la seguridad de los inspectores.

➤ Descarbonización en RINA y Fincantieri

La Sociedad de Clasificación RINA y Fincantieri unen sus fuerzas en materia de investigación y desarrollo a través de la firma de un Memorando que propulsa las mutuas experiencias a la hora de encontrar



➤ Un dron del tipo Elios 2 volando en interior de un depósito de almacenamiento en una planta industrial.

sinergias en el campo de los combustibles alternativos, la captura de carbono y la energía renovable.

El acuerdo alcanza la tecnología, análisis y pruebas de nuevos combustibles y vectores energéticos, en particular el amoniaco y el hidrógeno, junto con la captura de carbono. La colaboración incluirá un Approval in Principle (AiP) en actividades y cálculo de riesgos en la Clasificación que permita nuevos diseños y conceptos para ser validados en base a su seguridad y la cualificación de proyectos innovadores y tecnologías.

Investigación en renovables

En el campo de las energías renovables las dos compañías focalizan en la eólica marina y soluciones basadas en la energía de las olas. RINA y Fincantieri coparticipan en los proyectos R&D financiados por la UE en el desarrollo de la Financia Verde. El acuerdo complementará los propios servicios y experiencias en busca de proporcionar servicios de ingeniería hasta jugar un papel clave a la hora de concebir nuevos proyectos y desarrollo de tecnologías pioneras.

Para las compañías asociadas, liderar múltiples sectores ofrece la responsabilidad de actuar de forma sostenible, combinando la competitividad, la sostenibilidad, el beneficio y la innovación a todos los niveles. Ambas aspiran a jugar un papel determinante en la economía circular, reduciendo el impacto de sus operaciones, trabajando con instituciones y otras asociaciones.

➤ RINA certifica un buque para la acuicultura

La Sociedad de clasificación italiana RINA ha aprobado (Approval in Principle - AiP) un patentado buque - granja de acuicultura. La unidad "Ocean Ark" ha sido desarrollada por Ocean Arks Tech de Chile (OATECH), en conformidad con las normas de RINA, Marpol, Solas y la OMI. Se trata de un planteamiento que ofrece una forma diferente de atender a las granjas marinas aplicando conceptos novedosos en la salud de los peces, el confort de las tripulaciones y la imagen de la industria acuícola.

Frente a los res talones de Aquiles de la acuicultura (olas de calor, explosión de algas y temporales), la firma Ocean Ark producirá proteína de alta

calidad y aumento de la productividad de peces sin aumentar la presión sobre los stocks de peces y los hábitats costeros.

Para RINA, la sostenibilidad es un pilar no solamente para reducir las emisiones de carbono, sino para obtener una producción de alimentos que sea suficiente ante la demanda creciente de alimentos. En este sentido, la acuicultura en mar abierto es una solución de futuro.

Acuicultura oceánica y móvil

El buque, con casco de trimarán es autopropulsado y mide 170 metros de eslora y 64 de manga. Dispondrá de inteligencia artificial y autolimpieza en las jaulas del pescado. Con la financiación asegurada para varias unidades, el acuerdo para construir el “Ocean Arks” afectará a diversos astilleros de China, Tersan ay CIMC Raffles.

Su capacidad para alojar 4.000 toneladas de biomasa representa una tecnología rompedora para engordar pescado en espacios de baja densidad, con bajos costes, más saludables y de alta calidad, operando en aguas cercanas a los centros de consumo de Asia, Estados Unidos y Europa, reduciendo los costes de transporte.

> RINA aprueba un buque tanque nivel 2050 de OMI

El diseñador sueco FKAB Marine Design ha propuesto un buque a hidrógeno que responde ya a las exigencias de la OMI en materia de emisiones en el horizonte de 2050. El MR LNG/hydrogen es el resultado del proyecto conjunto llevado a cabo entre la ingeniería ABB y Helbio (subsidiario de Metacon AB).



> Imagen del buque granja “Ocean Ark” con AiP de RINA.

El buque combina el GNL con vapor en un sistema de gas Helbio que transforma las moléculas de GNL en hidrógeno y CO2. El hidrógeno es directamente empleado como combustible en los motores de combustión interna y en las pilas de combustible gracias al sistema de ABB. Por su parte, el CO2 es capturado y almacenado en lugar de expulsarse a la atmósfera.

Utilizando este diseño, el hidrógeno puede ser empleado progresivamente para mantener un nivel de CII (Carbon Intensity Indicator) a lo largo de la vida del buque, reduciendo las emisiones

de CO2 en paralelo a las regulaciones que se van imponiendo, moviendo el motor con 100 por ciento H2 o bien generando el combustible necesario en las pilas de combustible. Por su parte, el CO2 es licuado por el vapor criogénico del GNL y puede ser empleado como gas inerte en los tanques de carga. No se necesita otro bunker adicional, salvo el GNL.

El concepto propuesto no necesita de infraestructuras para bunkering de hidrógeno en puerto, ya que éste se crea a bordo y sus equipos pueden instalarse en cubierta, lo que no requiere reformas en el buque.



> El proyecto de buque tanque aprobado por RINA genera a bordo su propio hidrógeno para mover la máquina, utilizando GNL en el proceso.

➤ Ingeniería Carceller

La oficina técnica de F. Carceller, con 35 años de actividad, está desarrollando diversos proyectos de nueva construcción y transformación de buques. En los últimos años ha participado activamente en la renovación de la flota pesquera argentina, colaborando en diversos proyectos de buques arrastreros tangoneros, de entre 29 y 40 m de eslora, destinados a la pesca del langostino y merluza, construidos en España y en Argentina.

F. Carceller también ha colaborado estrechamente con un armador peruano en el diseño de un buque anchovetero de 63 m de eslora, con capacidad de bodega de 540 m³ y actualmente en construcción en el país andino. Este proyecto ha supuesto un importante desafío al equilibrar la máxima eficiencia energética con la óptima prestación del servicio, ya que con una potencia de motor reducida se ha conseguido alcanzar una significativa velocidad de servicio, aspecto clave en la pesquería de la anchoveta.

En España, Carceller ha completado recientemente el suministro del diseño conceptual, de ingeniería

básica y de detalle de tres buques auxiliares para la acuicultura, destinados a labores de apoyo en la extracción del mejillón de las bateas, del tipo catamarán multipropósito de 25,5 metros de eslora, y una tercera para apoyo a obras marítimas y operaciones offshore.

Ingeniería naval para todas las tipologías

F. Carceller también ha desarrollado diversos proyectos de refitting de la flota pesquera que opera en Islas Malvinas, como son dos remotorizaciones y el cambio de maniobra de pesca de cubierta de otros dos buques.

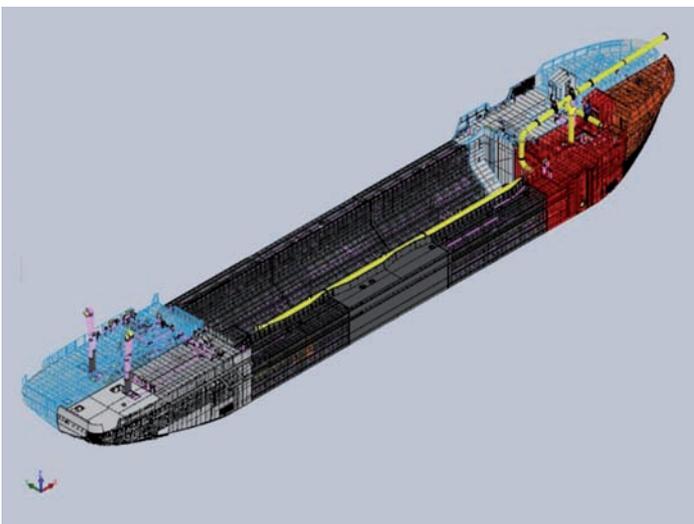
En lo que se refiere a servicios de consultoría naval, la empresa se ha especializado en la elaboración del IHM (Inventario de Materiales Peligrosos), en relación al Reglamento (UE) nº 1257/2013 relativo al reciclaje de buques, que exige que los buques de más de 500 GT, tanto de bandera comunitaria como de bandera extracomunitaria que utilicen fondeaderos europeos, dispongan a bordo del citado inventario.

➤ Coterena con Aitodetec

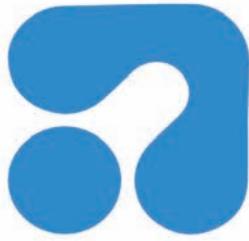
Aitodetec ha trabajado de la mano de Coterena a lo largo de los últimos 30 años, contribuyendo en el posicionamiento de Coterena, como uno de los principales referentes en reparación, mantenimiento y puesta en marcha en el sector naval.

La dedicación junto con la experiencia acumulada en reparación y mantenimiento mecánico y energético, ha derivado en el desarrollo natural de una marca propia especializada en las áreas de ingeniería de diseño mecánico, digitalización y reingeniería, metrología industrial, monitorización de procesos, arquitectura de sistemas y herramientas de control medioambiental.

Con la evolución tecnológica de la actividad y los desarrollos de proyectos sectoriales satisfactorios, Aitodetec se ha convertido en una ingeniería tecnológica que ofrece cobertura al mercado desde una cartera de servicios en continuo desarrollo y evolución, a la vanguardia de las soluciones tecnológicas más eficientes, combinando las posibilidades de la ingeniería, la digitalización y



➤ Diseños de F. Carceller para buque mercante y de pesca.



aitodetec

INGENIERÍA TECNOLÓGICA

ARGOS



xeométrica

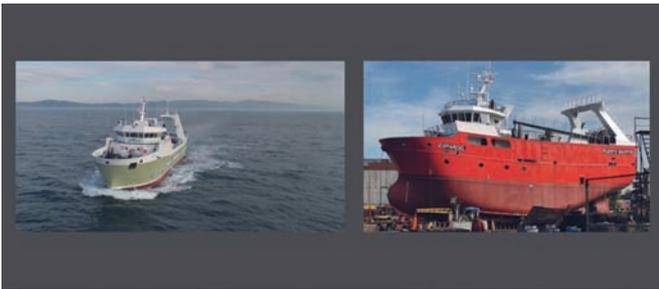
www.aitodetec.com



COTERENA

REPARACIÓN NAVAL

www.coterena.es



F. CARCELLER

INGENIEROS NAVALES - NAVAL ARCHITECTS



DISEÑO DE BUQUES
PROYECTOS DE REFORMA
CONSULTORÍA NAVAL
TASACIONES Y PERITAJES
www.carceller.com



CENTRAMAR

Cables Felsted



HOBELT

Mandos y control de timonería



Embragues electromagnéticos



Reductoras híbridas

Reparamos todas las marcas



HOBELT aquadrive Halyard

FELSTED PITTS mekanord

Velvet Drive ADVANCE EUROPE WALTER

DeepSeaSeals BEATORQUE PROPULSION METALASTIA

CENTRAMAR

C/Newton, 1 Edificio 3 Nave 4 Polígono M50 Sur, Nalor, 28914 Leganés, Madrid.
Tel: (+34) 91 665 33 30 - Whats App: 687 722 332



la monitorización aplicadas a las nuevas necesidades del mercado actual.

Aitodetec ha sido el soporte imprescindible en el impulso tecnológico de la actividad de Coterena, implantando herramientas tecnológicas, con el objeto de la mejora en la calidad y productividad, así como en la diagnosis de averías en el sector naval e industrial. Este impulso ha motivado a su vez el crecimiento de la marca propia de ingeniería, Aitodetec.

La filosofía y políticas de Aitodetec se centran en la evolución de las capacidades y adaptación de procesos de trabajo, combinando la especialización técnica y la innovación tecnológica, para obtener servicios eficientes aplicados a los sectores donde Coterena desarrolla su actividad.

La marca Aitodetec establece su actividad dentro de cuatro áreas de acción:

- Ingeniería mecánica. Área basada en proyectos de diseño de maquinaria e instalación de elementos mecánicos, junto al soporte técnico y documental necesario para completar el ciclo de vida de los proyectos de nuestros clientes.
- Digitalización y reingeniería. División especializada de alto valor tecnológico que alcanza toda la ingeniería relacionada a los distintos procesos de digitalización métrica de

instalaciones, procesos de ingeniería inversa para modelizado CAD 3D, metrología industrial, realidad aumentada y tecnologías de puesta en valor y virtualización de instalaciones y plantas para procesos de inspección remota interactiva.

- Monitorización y Propulsión. Área específica dedicada a la sensorización y monitorización remota de instalaciones, soluciones informáticas de mantenimiento mecánico en nube y local (a bordo), soporte técnico, analítica de datos y estudios de eficiencia de navegación e históricos de comportamiento. Dentro de esta Área se encuentra también el equipo de gestión documental mecánico (en colaboración con el Área de Ingeniería) como pieza clave para el soporte de mantenimiento remoto de instalaciones, junto a las herramientas de automatización de control de indicadores ambientales institucionales: SEEMP II, MRV, CII...

Aitodetec ha promovido la plataforma ARGOS, que se puede definir como el producto clave de la fusión de las distintas áreas de Aitodetec:

- *Argos Monitoring*, como sistema digital de monitorización remoto de buques, que ofrece en una sola herramienta, servicios de captación, alojamiento, visualización y análisis de datos

mecánicos, energéticos, consumo, navegación, etc.

- *Argos Mantence*, como sistema digital de mantenimiento integral, permite el registro, control, documentación y soporte de mantenimientos programados/preventivos y correctivos, control de stock, así como una herramienta específica de verificación de procedimientos y trabajos para auditorías internacionales de Clase.
- *Argos Survey*, Como un sistema digital para la inspección remota interactiva de instalaciones. Permite la navegación virtual en buques (sala de máquinas, puente, habilitación, etc) junto a un sistema de simulación y previsualización de proyectos de ingeniería a bordo.

Aitodetec se posiciona como una ingeniería tecnológica a la vanguardia del desarrollo, aprovechando al máximo las nuevas capacidades para satisfacer las necesidades actuales del sector, con capacidad de optimización de los elementos mecánicos y procesos del sector naval e industrial.

En este momento, Aitodetec impulsa su actividad abriendo el abanico de actuación, proporcionando soluciones tecnológicas a sus clientes, dentro de un esfuerzo consciente para desarrollar e incorporar las herramientas adecuadas para nuestros clientes dentro de una filosofía basada en la digitalización, monitorización y soluciones de ingeniería propias y específicas, orientadas a mejorar la eficiencia de los procesos de trabajo y brindar soluciones adaptadas a los proyectos de nuestros clientes, en colaboración con Coterena en la ejecución de la instalación y puesta en marcha y servicio postventa de desarrollos técnicos.

Sé parte de la transición energética



Finanzauto y la descarbonización del sector marino.

Con más de 50 años de experiencia en el sector marino, **Finanzauto Marine** ofrece soluciones de propulsión híbridas y eléctricas completas e integradas, tanto en corriente alterna como en corriente continua.

Nuestros productos:

- Motores de combustión interna
- Máquinas eléctricas hasta 7.000 kW
- Baterías
- Distribución AC y DC
- Convertidores, rectificadores y sistemas multidrive
- Sistemas de propulsión diésel-eléctrico, híbridos y eléctricos puros
- Sistemas de alarmas
- Sistemas de gestión de potencia

Nuestros servicios:

- Ingeniería e integración de sistemas
- Puesta en marcha
- Servicio postventa

Atención al cliente:
901 13 00 13
www.finanzauto.es

Finanzauto 
MARINE

Finanzauto 
A TESA COMPANY

Propulsión



➤ Los fabricantes de motores empiezan a presentar motores futuristas y de prestaciones nunca imaginadas, como el Evolve de ABC.



➤ Propulsión de Teignbridge

Líderes en el diseño y fabricación de hélices y sistemas de propulsión naval, la firma británica Teignbridge Propellers Int. Ltd. viene avalada por una experiencia de más de 45 años en el sector naval. Es un referente a nivel europeo en el diseño y fabricación de hélices, de completas líneas de eje y arbotantes, bocinas y timones para toda clase de buques.

Su producción se destina a embarcaciones como patrulleras de alta velocidad, ferries de pasajeros, embarcaciones de prácticos, remolcadores, buques de trabajo, pesqueros, yates, mega yates, etc.

La empresa dispone de fundición propia y puede suministrar hélices de hasta 3,5 metros de diámetro, contando además con una línea de mecanizado con control numérico CNC para líneas de eje de hasta 400 mm de diámetro y 14 m de longitud.

Tanto el proceso de diseño como el de fabricación de todos los componentes suministrados por Teignbridge se llevan a cabo en las mismas instalaciones, lo que asegura la trazabilidad del producto final y su correcto ajuste, con el objetivo de cumplir con las especificaciones del contrato y los estándares de calidad más elevados.

Todas sus instalaciones cuentan con la aprobación de las Sociedades de Certificación más importantes, tales como Lloyd's Register, BV, RINA, ABS, DNV GL etc. Como empresa líder en innovación, su diseño de hélice de

Leaders in Innovation, Design & Manufacturing of
Propellers, Rudders and Shaftline Systems

TEIGNBRIDGE



Maximum diameters:

Propeller **2550mm**
Increasing to 3.6m this year

Shaft/Stern gear **400mm**

sales@teignbridge.co.uk

+44 (0) 1626 333377

www.teignbridge.co.uk



ISO 9001:2015 accreditation | Approvals: DNV-GL, ABS, RINA & LRS



ACCENTO ACÚSTICA Y VIBRACIONES

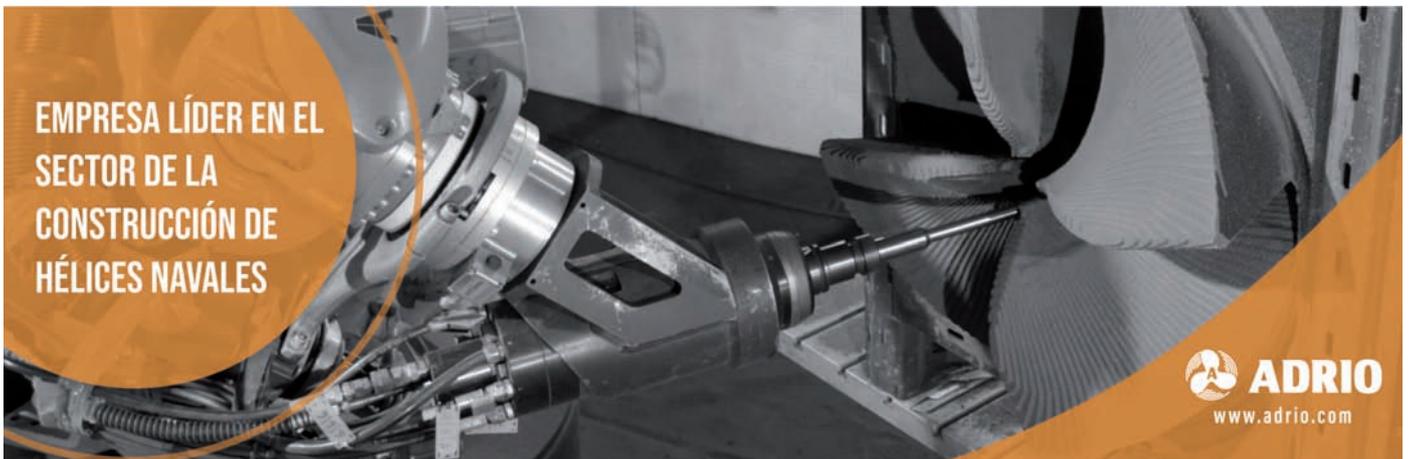
- Fabricación de amortiguadores
- Soportación para líneas de escape
- Silenciadores de ventilación y escape para sala de máquinas
- Mediciones acústicas, vibraciones y choques
- Cálculo FEM: Mecánico, Modal, CFD, Térmico
- Aislamiento Térmico de equipos, conductos y escapes de gases



www.accentoacustica.es

EMPRESA LÍDER EN EL
SECTOR DE LA
CONSTRUCCIÓN DE
HÉLICES NAVALES

ADRIO
www.adrio.com



alto rendimiento C'Foil proporciona un rendimiento mejorado reduciendo el consumo de combustible.

Teignbridge acaba de concluir recientemente un proyecto de investigación de 3 millones de euros, financiado por un consorcio liderado por el gobierno del Reino Unido, con el objetivo de ayudar a reducir la huella de carbono mediante el desarrollo de nuevos diseños altamente eficientes.

El departamento de diseño de Teignbridge cuenta con un amplio equipo de ingenieros capaces de diseñar cualquier aplicación concreta. Tiene la capacidad de realizar análisis de alineación y vibraciones de las líneas de ejes, gracias al uso del software "Shaft Designer" de SKF.

Gracias al uso del potente software de simulación Star CMM+, realiza estudios de fluidos CFD bajo pedido para analizar y optimizar el flujo de agua a lo largo del tren propulsor y de la hélice. Dispone, además, con servicios de escaneo, modelado e impresión 3D.

También dispone de una amplia red de distribuidores y agentes en los cinco continentes, con el objetivo de proporcionar todo el apoyo local que los clientes puedan necesitar en cada momento.

➤ Schottel adquiere participación mayoritaria en Elkon

La firma alemana Schottel y Elkon, el especialista turco en integración de sistemas eléctricos marítimos, serán socios en el mercado marítimo en el futuro. El contrato correspondiente para la adquisición de la participación mayoritaria en Elkon por parte del holding Schottel fue firmado en Estambul y anunciado en la feria Nor-



Shipping de Oslo (Noruega) de abril de 2022.

Con la adquisición, Schottel pretende fortalecerse aún más desde el punto de vista estratégico, ampliando su cartera de productos para incluir todo lo relacionado a la generación, distribución, almacenamiento y gestión de la energía eléctrica a bordo de los buques. Schottel pasa a ser en un proveedor de sistemas completos para propulsión eléctrica y ecológica.

En el alcance integral de ambas empresas, se ofrecen de forma complementaria los conceptos de propulsión energéticamente eficiente, hibridación y electrificación. Hay una particular coincidencia en el campo de la hibridación de la propulsión en el sector de las nuevas construcciones y las conversiones. Los clientes podrán seguir beneficiándose de los habituales servicios ágiles, profesionales e independientes de ambas empresas en el mercado.

La ventaja para el cliente radica en la ampliación de ambas carteras y la posible puesta en marcha de soluciones llave en mano para sistemas de propulsión e integración de sistemas. La opción de integrar sus respectivos socios de mercado sigue estando disponible para ambas empresas.

En el pasado, Schottel y Elkon fueron contratados de forma independiente entre sí en proyectos para proyectos que incluían prácticamente todos tipos de buques posibles, desde remolcadores y ferris hasta buques offshore. Ambas empresas desempeñan un papel importante en el proceso de toma de decisiones de los clientes.

Por su parte, Elkon da un gran salto hacia la internacionalización, ya que además del actual enfoque regional en Europa, con presencia en algunos países del mar Caspio y Oriente Medio, así como América del Norte, los clientes del integrador de sistemas, con sede en Tuzla (Estambul), podrán beneficiarse del alcance global de la red de Schottel. Cuenta con más de 170 ingenieros de servicio, así como con centros de servicio en todos los centros de transporte más importantes del mundo.

Schottel adquirirá una participación mayoritaria a la empresa familiar de inversión Vera Capital; la participación minoritaria permanecerá en manos de los ingenieros de mayor nivel y de la dirección de Elkon, que se convertirá en una filial jurídicamente independiente de Schottel Industries GmbH. Se trata de un holding que, además de Schottel

BEHYDRO₂



ANGLO BELGIAN
CORPORATION

We power your future



1-2.6 MW

DUAL FUEL COMBUSTION ENGINE
85% CO2 REDUCTION

SPARK IGNITED ENGINE
100% CO2 reduction

WWW.BEHYDRO.BE



MÄRKISCHES WERK

Your Engine. Our Ingenuity.™

MWH es un proveedor global de soluciones para mejorar la eficiencia y los ciclos de vida de las culatas y de sus componentes para motores de combustión medianos y grandes. Nuestra misión es ofrecer productos y servicios innovadores de la más alta calidad a través del diseño, producción y montaje, de válvulas de admisión y escape, de asientos, de guías de válvulas, muelles y rotadores.

**Cascos
Naval, S.L.**

Agente para en España:

C/ Serrano Galvache, 5- bajo • 28033 Madrid • Telf. +34 917 680 395 • e-mail: cascos@cascosnaval.com • www.cascosnaval.com

www.mwh.de

GmbH, incluye empresas de los sectores de la automatización y la tecnología para engranajes.

Se espera que la adquisición entre en vigor en la primavera de 2022, tras someterse a una revisión por parte de las autoridades antimonopolio.

➤ Motores marinos de Anglo Belgian Corporation (ABC)

La firma ABC tiene previsto efectuar las primeras entregas de su motor 4EL23 en el año 2023. El primer segmento de mercado en el que estará presente será en el de los buques para navegación interior (canales), donde sus puntos fuertes serán:

- Emisiones conformes a la norma Euro Stage V.
- Compacidad del sistema SCR + DPF (catalizador + filtro de partículas),
- Bajo consumo y fácil mantenimiento,
- Diseño multi-combustibles.

En Navalia 2022 está presente el BeHydro, un motor Dual Fuel a hidrógeno que puede utilizar una combinación de 15 por ciento de gasoil y 85 por ciento de hidrógeno, o bien con el 100 por ciento de gasoil si necesario.

Este concreto motor está disponible desde el año 2020 y las dos primeras unidades se están montando en el remolcador HydroTug para el puerto de Amberes, actualmente en construcción. Además, la versión 100 por ciento hidrógeno, "Spark Ignition", le seguirá en breve. ABC ofrece más información de sus motores de hidrógeno en la web <https://www.behydro.be/en/home.html>



➤ El motor de ABC Evolve 4EL23.



➤ El BeHydro DF a hidrógeno del fabricante ABC.

Respecto a los motores Dual Fuel de metanol, funcionan con una combinación de gasoil y de metanol o con 100 por ciento de gasoil, si es

necesario. Los dos primeros motores Dual-Fuel metanol funcionarán en breve en un remolcador del puerto de Amberes.

YOUR PROPULSION EXPERTS

100
SINCE 1921



SRP



SRE



STP



SCP



SRP-R



SPJ



STT



SRT

WE KNOW WHAT MOVES VESSELS

WIRESA
Wilmer Representaciones, S.A.
Pinar, 6 BIS 1°
28006 Madrid | Spain

+34 91 4 11 02 85
+34 91 5 63 06 91
✉ ecostoso@wiresa.com

www.schottel.com

➤ **Wärtsilä.**
Sistema de alimentación para metanol

El Sistema MethanolPac desarrollado por Wärtsilä llega cuando crece el interés por recorrer el camino de la descarbonización en el tráfico marítimo. Combinado con el reciente motor 32 a metanol de la firma y su probada experiencia en reconversiones, la ingeniería finlandesa está preparada para ofrecer sistemas de combustible y propulsión a metanol para una amplia variedad de buques.

Como es conocido, el metanol es un combustible neutro en carbono generado por fuentes renovables y tan fácil de gestionar como cualquier otro alternativo. Sin embargo, con escasos buques navegando mediante metanol, la experiencia de la industria naval es todavía limitada.

El MethanolPac incluye los elementos a baja y alta presión para la alimentación, sí como las funciones de control y seguridad. Dichos elementos comprenden la bomba de alta Methanol Fuel Pump Unit, el módulo de baja presión, el conjunto de válvulas, la bunkering station, depósitos e instrumentación.

La primera referencia del Sistema fue la instalación del motor Wärtsilä 32 Methanol en el buque operado por Van Oord para trabajar en las turbinas eólicas offshore. El nuevo motor Wärtsilä 32 Methanol combina la probada tecnología de inyección de metanol aplicada en un motor Wärtsilä Z40 a bordo del Ro-pax "Stena Germanica" en el año 2015, basado en la plataforma del motor 32.

Esta reconversión a la inyección de metanol Methanol puede ser adoptada por más de 5.000 motores Wärtsilä que hoy día se encuentran



➤ El Wärtsilä 32 reconvertido a combustible metanol con el MethanolPack.

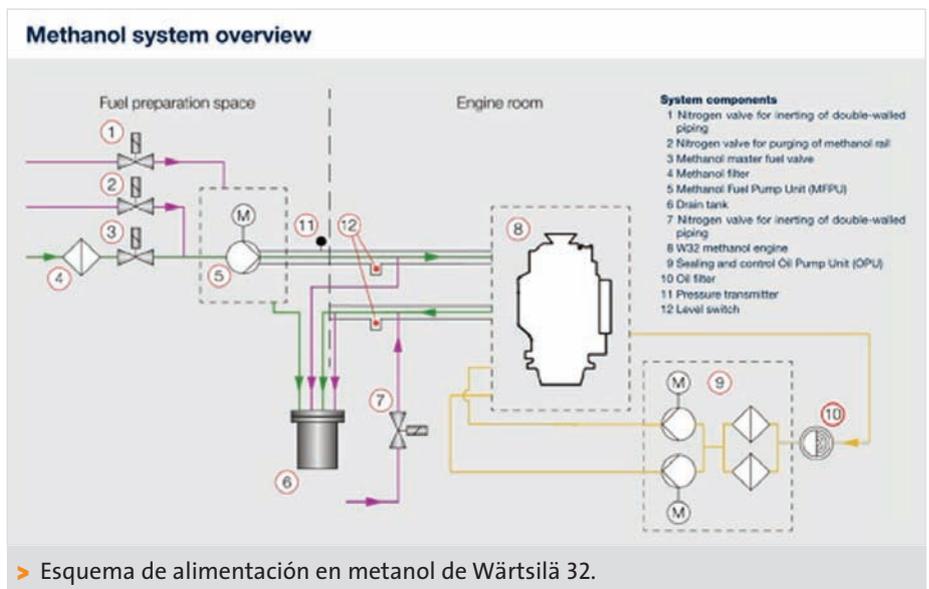
operativos, mediante un retrofit simplificado al extremo y mediante un proveedor que puede suministrar el motor y el sistema de combustible. Además, el cambio a metanol puede efectuarse en los generadores auxiliares de todo tipo de buques.

Wärtsilä invierte en Desarrollo e investigación para garantizar a navieras y operadores las tecnologías necesarias para trabajar con nuevos combustibles conforme sean progresivamente implantados y accesibles. La firma desarrollará para el año 2023 un motor a

amoníaco y otro movido con hidrógeno hacia 2025.

➤ **Wärtsilä**

El motor Wärtsilä 46TS Dual Fuel representa la nueva generación de velocidad media diseñado para destacar en eficiencia y reducción de emisiones, con total flexibilidad. Su diseño está basado en la familia de motores Wärtsilä 46, 46F y 50, añadiendo un turbocompresor de última generación de dos etapas (TS -Two-Stage) para obtener elevados niveles de eficiencia y



➤ Esquema de alimentación en metanol de Wärtsilä 32.

www.vulkan.com



Discover green sailing with **VULKAN Hybrid Architect**

@ JFA Yachts - Long Island 86 Power



Couplings experts



Drivetrain experts



Vibroacoustic experts

VULKAN

VULKAN Spain

Avda. Montes de Oca, 19 - Nave 7 | 28703 SS Reyes (Madrid)
Phone +34 91 359 09 71 | es.info@vulkan.com

Visit us! Booth D04 @

NAVALIA
INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION



endurance[®]

MOVE ON

endurancemotive.com



Carrer de la Bèrnia, 1, P.I,
Canet d'en Berenguer | 46529
VALENCIA



Carlos Freire Trigo
Director División Naval
+ 0034 619 51 20 63
carlos.freire@endurancemotive.com



300 & 250 hp **V6**

Poder, Innovación & Fiabilidad.

Único en su categoría con Dirección Electrónica Integrada.

Em Powered by Yamaha

potencia en todos los rangos de operación y en todo tipo de buques.

El motor es comercializado en configuraciones de entre 6 y 16 cilindros, con potencias escalonadas entre 7,8 y 20,8 MW a 600 r.p.m. la flexible elección rebaja radicalmente las emisiones y los costes de combustible. El Wärtsilä 46TS-DF es adecuado para numerosos tipos de buques y aplicaciones, por ejemplo como motor principal en un sistema diésel – eléctrico mecánico y en opciones híbridas.

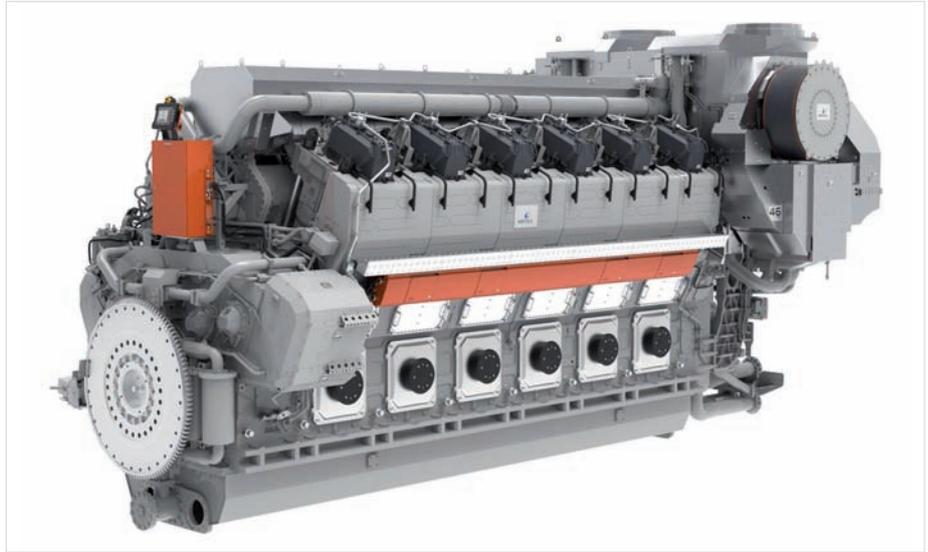
La vanguardista solución que ofrece el 46TS puede optimizarse aún más a velocidades constantes, lo que le convierte en idóneo para buques de crucero y operador de ferries que persiguen minimizar los gastos de combustible maximizando las prestaciones ambientales.

En el caso de buques mercantes medianos y grandes, el Wärtsilä 46TS puede emplearse como principal para buques tanque, graneleros, portacontenedores y dragas. El turbocompresor ofrece un alto ratio de compresión y robustez. La avanzada tecnología Dual Fuel trabaja con el Common Rail de Wärtsilä que garantiza eficiencia y ausencia de humos a todas las cargas, incluso en modo diésel.

> SIEMENS

Presente en el stand Doo8 de Navalia, la firma Siemens expone un grupo electrógeno Siemens Energy, modelo SLE48ST de 1 MWe, para la generación continua a bordo.

En su cartera de suministros, Siemens proveerá a las construcciones C792 y C793 de astilleros Zamakona (atuneros) con el siguiente equipamiento para cada uno de los atuneros al cerco congeladores programados:



> El Dual Fuel de Wärtsilä 46TS, en su opción de seis cilindros.

- 3 unidades de generadores Siemens Energy modelo SLE48 de 1MWe.
- 1 unidad del generador Siemens Energy modelo SLE36 y caja reductora modelo R360 1/6 para la panga.

Con este equipamiento para la generación continua 24/24h se dará servicio a los consumidores eléctricos (frío, hidráulica...). Los grupos generadores cumplen con las más estrictas limitaciones de emisiones actuales...

Baterías de Endurance



Endurance es un fabricante de baterías de litio para los sectores industrial, naval y urbano. La empresa tiene cuatro años de actividad y actualmente se encuentra cotizando en el mercado alternativo bursátil BME Growth.

Desarrolla diferentes productos para el sector naval, tanto de recreo como profesional, y ha entregado ya sus primeras baterías a la medida para dos embarcaciones de un conocido astillero Vigoés. Entre los productos en desarrollo se encuentran baterías modulares para 48V y baterías modulares tipo rack para alta tensión de hasta 819,2V.

TÚ CONOCES EL AGUA. NOSOTROS TE CONOCEMOS A TI.

Los marineros confían en los marineros, y por una buena razón. Nadie conoce su negocio como usted, excepto Cummins. Con tecnología de conexión que le permite afinar el rendimiento, ingeniería colaborativa que hace que nuestros productos se sientan como si estuvieran hechos para ti, y una red de servicio que entiende cómo operas, tienes un amigo en quien puedes confiar en el agua, y ese es Cummins.

Comuníquese con Cummins Spain S.L

Tel: +34 916787600

Email: infocumminsspain@cummins.com

Obtenga más información en cummins.com/marine



**FOR
A WORLD
THAT'S
ALWAYS ON™**

➤ El motor Cummins X15 de actualidad

En el año 2018, Cummins introdujo una versión más eficiente en coste y consumo de su motor X15 para los diferentes segmentos del mercado marítimo, incluyendo las vías navegables interiores, la pesca comercial y el transporte de pasajeros.

El Cummins X15 está diseñado para soportar durante muchas horas operaciones de carga continua, manteniendo su larga vida. El motor ofrece en Navalía potencias entre 450 hp (336 kW) y 600 hp (447 kW), tanto a velocidad fija como variable, cumpliendo con los estándares de emisiones Tier 3 de la Agencia de Protección Ambiental de E.E.U.U. (EPA) y Tier II de la OMI.

El X15 utiliza el último sistema de combustible de Cummins XPI “common rail” que proporciona una presión de inyección más alta que cualquier otro sistema “common rail”, lo que conduce a un consumo más eficiente de combustible, menos emisiones y un consumo de combustible optimizado. El motor X15 para uso marino utiliza el módulo de control del motor más inteligente de Cummins, el CM2350.

El CM2350 proporciona una capacidad avanzada de diagnóstico y monitoreo, así como protección del motor a través de reducciones de velocidad y paradas automáticas para evitar fallos catastróficos. La tecnología CM2350 también cuenta con monitoreo del sensor de combustible, funcionalidad digital de arranque / parada del motor, y presión y temperatura de la reductora.

El X15 marino es la opción perfecta para propietarios que buscan potenciar sus antiguas embarcaciones, ya que se ajusta en el lugar de varios tipos de motores



➤ El Cummins X15 para uso marino dispone del módulo de control CM2350.

heredados. El nuevo X15 ahorra espacio en la sala de máquinas, ofrecer emisiones más limpias y un mejor consumo de combustible en un ciclo de potencia de trabajo continuo.

Cummins ofrece una garantía de dos años, líder en la industria, lo que demuestra el compromiso de la compañía con la calidad. Más información en Cummins España (91 678 76 12 – alejandro.gonzalez@cummins.com).

➤ Motores Mercury de Touron

Los motores fueraborda Mercury ofrece actualmente la gama más extensa y completa de motores fueraborda del mercado. Empresa fundada en Estados Unidos en el año 1939, Mercury está hoy presente en los cinco continentes con una de las una de las redes de servicio más completas del mundo.



➤ Motores fueraborda Mercury Sea Pro en una embarcación de trabajo canadiense.

La oferta de motores fueraborda más avanzada y extensa del mercado



2,5 · 3,5 · 4 · 5 · 6 · 8 · 9,9 · 15 · 20 · 25 · 30 · 40 · 50 · 60 · 75 · 80 · 90 · 100 · 115 · 150 · 175 · 200 · 225 · 250 · 300 · 350 · 400 · 450 · 500 · 600

FourStroke	Fiabilidad, flexibilidad, potencia y eficiencia. Todo a tu alcance
SeaPro	La opción ideal para aplicaciones profesionales.
Pro XS	La opción de los pescadores de bass.
Verado	Experiencia de primer nivel.
Racing	Entra en la siguiente dimensión.

Conoce más en mercurymarine.com



¡VesselView Mobile incluida!
En todos los modelos de 80 cv en adelante

¡Conéctate!



toureon
www.toureon-nautica.com



Es una marca del Grupo Brunswick que cotiza en la bolsa de Nueva York y que en 2021 tuvo un volumen de facturación anual cercano a los 6.000 millones de US\$, disponiendo de un plan estratégico ACES (Autonomous, connected, electrified and share access) para llegar a los 10.000 millones de dólares en 2025.

La marca es distribuida en exclusiva para España y Portugal por la empresa familiar Touron (<https://www.touron-nautica.com/>) desde 1958. Touron cuenta en la actualidad con 48 empleados dedicados en exclusiva al sector marino y es responsable de más de 150 servicios de la marca que dan cobertura por todo su territorio.

Mercury ha sido tradicionalmente conocida por ser líder mundial en aplicaciones principalmente de recreo y competición, si bien siempre ha estado muy presente en los mercados profesionales de diferentes tipos. El punto de inflexión está marcado en el año 2015, cuando Mercury lanzó al mercado su gama Sea Pro, específicamente diseñada para aplicaciones de trabajo.

Calibrados para funcionar a regímenes de vueltas más bajos e incrementar así su durabilidad hasta tres veces, los motores Mercury Sea Pro se han convertido desde entonces en la opción preferencial para armadores, Instituciones y diferentes tipos de organismos públicos y privados.

Su gama empieza en los 15 caballos de potencia y llegando hasta el recién lanzado al mercado 500 caballos en V12, ofreciendo una solución para cada necesidad. Los Sea Pro, con una variedad de mandos mecánicos, electrónicos, relojerías, tipos de dirección y posibilidad de realizar instalaciones múltiples, garantizan la tranquilidad del usuario en su trabajo

diario, sean cuales sean las circunstancias. Todos los modelos entre 15 caballos y 150 caballos cuentan con la certificación SOLAS, exigida por diferentes organismos.

➤ **Centramar**

Con más de 35 años de experiencia, la empresa Centramar comercializa y presta servicio a productos marinos e industriales, con representación exclusiva para España y Portugal de prestigiosas marcas reconocidas internacionalmente y líderes en el sector de la propulsión naval.

Ofrecer servicio de reparación y venta de reductoras marinas reacondicionadas de todas las marcas, con la máxima garantía y servicio post-venta. Centramar está en continua expansión y ha incorporado recientemente a su cartera de productos las tres grandes marcas que se citan a continuación, que se adaptan perfectamente a su línea de alta calidad y compromiso.

Embragues electromecánicos PITTS

Potentes embragues eléctricos de Texas que abarcan un rango de potencias que van desde 100 hasta casi 3.000 Nm. Tradicionalmente, se instalan en la parte de la distribución de los motores propulsores y

disponen de salidas para bomba y eje cónico con chaveta. Con más de 35 millones de embragues en el mercado mundial, el nombre de PITTS también ha sido sinónimo de embragues de aire acondicionado para automóviles durante más de 40 años.

Cables mecánicos a distancia FELSTED

La casa matriz americana Orscheln, empresa familiar en su segunda generación, fue precursora en el transporte del movimiento mecánico lineal a larga distancia con suavidad y precisión. Gracias a estas premisas, potentes empresas como Kobelt (fabricante de mandos de control) han recomendado la utilización de estos cables en toda su línea de productos para contribuir en la generación de un sistema de control a distancia de alta calidad.

Reductoras híbridas paralelas PHT

La solución híbrida paralela brinda a la línea motriz las ventajas excepcionales de ambas fuentes de energía: Diesel y eléctrica. Reduce el consumo de combustible, prolonga la vida útil del motor diésel, aumenta la eficiencia de toda la línea de transmisión y cumple con las regulaciones más estrictas de contaminación y ruido.



➤ La comercializadora Centramar, especializada en reductoras, presente en Navalia Vigo.

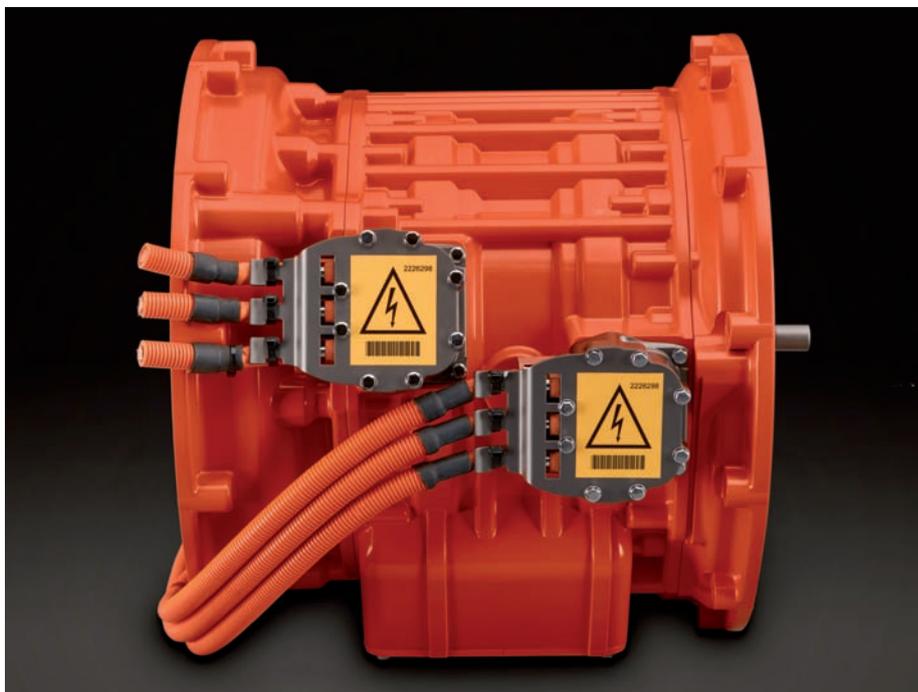
Son tres marcas diferentes, líderes por su alta calidad y servicio que se Centramar suma a Kobelt para mandos de control; el panel digital de instrumentos Vitals; la timonerías Get Home; Halyard para sistemas de escape y alarmas, silenciosos, paneles insonorizantes, separadores, mangueras, etc.

Otras empresas y productos representados son Aquadrive, con cojinetes de empuje para alineación de eje de hélice y antivibración, juntas homocinéticas y soportes de motor. También, transmisiones/ reductoras de marcas como Advance, Velvet Drive, Borg Warner y Walter V-Drive, además de cierres de bocina de Deep Sea Seals, líneas de eje de hélices Seatorque y soportes de motor elásticos de Metalastik.

➤ Scania eléctrico en Navalía

Scania presenta en Navalía 2022 su concepto de sistemas híbridos y totalmente eléctricos. Destinados a clientes que buscan reducir su huella de carbono, el concepto de electrificación desarrollado por Scania se basa en su experiencia en la electrificación de vehículos de carretera. El fabricante, que cuenta con una amplia experiencia en la producción de motores que funcionan con gasóleo y combustibles renovables, ahora entra en la siguiente etapa de desarrollo: los sistemas eléctricos que reducen la huella de carbono.

Con una reducción potencial de las emisiones de CO₂ de hasta el 98 por ciento, el sistema eléctrico híbrido de Scania combina una máquina eléctrica con un motor de combustión, ya sea juntos o como fuentes de energía independientes.



➤ El sistema eléctrico de Scania.

El sistema eléctrico híbrido puede, por ejemplo, emplearse en aplicaciones como excavadoras, camiones volquetes, grúas móviles, bombas de hormigón o tractoras de empuje para aviones. En el segmento marítimo, el sistema puede ser beneficioso en buques de transporte de cercanías, transbordadores de carretera, embarcaciones de Prácticos y en buques de apoyo a piscifactorías y parques eólicos.

Los sistemas de Scania serán modulares y escalables, permitiendo a los clientes seleccionar y combinar una serie de componentes en función de la aplicación y las demandas específicas. La solución híbrida mejora las prestaciones de la cadena cinemática con un par y una respuesta excepcionales directamente desde el ralentí.

El consumo de combustible se reduce significativamente, al tiempo que se reducen los costes operativos, el ruido y las emisiones. Con la máquina eléctrica acoplada al motor y con su rango de velocidad adaptado al del

motor, no se requiere una caja de cambios / reductora adicional. Esto minimiza la pérdida de energía y facilita el diseño y la instalación del equipo, a lo que también contribuye el diseño compacto.

Impulsado por una máquina eléctrica, el sistema totalmente eléctrico se caracteriza por una extraordinaria densidad de potencia, con un par y una respuesta máximos directamente desde el arranque. Con una alta eficiencia energética y bajos requisitos de mantenimiento, lo que da como resultado un coste operativo bajo.

➤ Yanmar SCR

Yanmar acude a Navalía 2022 con la información y últimas novedades de sus equipos y motores, destacando sus soluciones de motores marinos Yanmar quemando hidrógeno en base a pilas de combustible y los ya disponibles motores Dual Fuel (MDO+LNG) Yanmar, modelo 6EY26(L)DF. Yanmar está también comercializando la versión Dual Fuel de los motores 6EY22A(L)DF.

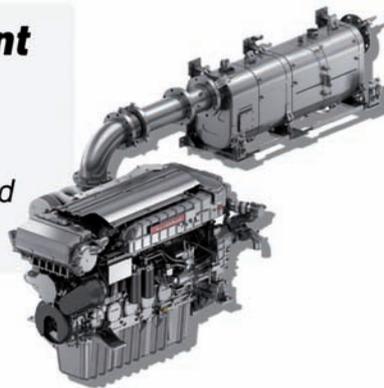


> El motor de Yanmar 6EY26L Dual Fuel.

Exhaust Aftertreatment IMO TIER 3

*A balance between high power
and low emissions for minimised
environmental impact.*

[MORE DETAILS HERE](#)



> Conjunto de motor Yanmar con su correspondiente SCR.



> El próximo buque de trabajo para la Inspección Geológica de Noruega utilizará la tecnología Yanmar con SCR.

Por otro lado, Yanmar dispone de las nuevas soluciones de equipos SCR para motores propulsores comerciales rápidos Yanmar. Los motores y sistema SCR son suministrados conjuntamente.

El desarrollo del SCR y del motor en la propia empresa ofrece numerosas ventajas, señalando que los detalles técnicos, como la compensación entre la temperatura de escape, la pérdida de presión y la durabilidad, puedan

optimizarse para ofrecer las mejores prestaciones posibles. Yanmar se compromete a ofrecer el mayor valor y la más alta calidad a lo largo de la vida útil del motor, con un impacto ambiental mínimo.

El último buque de la Inspección Geológica de Noruega, actualmente en construcción, se está equipando con dos unidades Yanmar 6AYEM-GTWS con SCR. Dispondrá de una potencia nominal de 670 kW (911 CV) y está configurado con redundancia plena, mediante dos sistemas de propulsión independientes.

Las unidades propulsoras de Yanmar cumplen con los niveles Tier 3 de emisiones NOx de la OMI, siendo un buque de accionamiento híbrido, polivalente y construido especialmente para la formación e investigación marina, tanto en aguas poco profundas del archipiélago como en mares abiertos.

> Talleres Luis Piñero

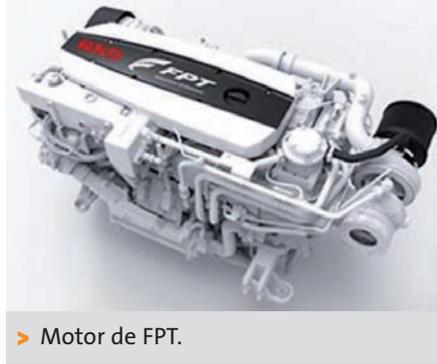
Talleres Luis Piñero S.L. está dedicado desde hace años a la venta, distribución, reparación y montaje de equipos de propulsión marinos, de sus grupos auxiliares, así como de la venta de sus repuestos originales. La empresa es taller oficial de marcas punteras en el sector: MAN, FPT, Doosan, ZF, Hamilton Jet, Emerson-Aventics...

La empresa se encuentra en Navalía 2022, con stand propio (Zona A stand 42) donde expone tres motores diésel intraborda de tres de las marcas que representa.

FPT Industrial (Fiat Power Train Industrial) ofrece una completa gama de productos que se caracterizan por su elevada calidad y sus magníficas prestaciones. Talleres Luis Piñero mostrará uno de sus motores, concretamente uno de la serie Cursor que destaca por su alto nivel de innovación, elevada presión de

inyección y una distribución muy precisa. El motor responde rápidamente a cualquier régimen y además tiene un bajo consumo de combustible. Este motor diésel está disponible en diferentes potencias y especialmente creado para instalar en embarcaciones profesionales, es un motor diésel de 6 cilindros en línea, con una cilindrada de 8,7 litros, inyección electrónica Common Rail y aspiración turbo intercooler.

Los motores Doosan marinos diésel se caracterizan por su diseño compacto y todos los modelos tienen control mecánico, lo que ofrece una excelente durabilidad y eficiencia de combustible, además también tienen un fácil mantenimiento. Esta marca se ha convertido en la favorita de muchos clientes. El motor ha sido especialmente creado para instalar en embarcaciones de pasajeros y de pesca y el que nosotros mostraremos



> Motor de FPT.



> Motor intraborda de Doosan.

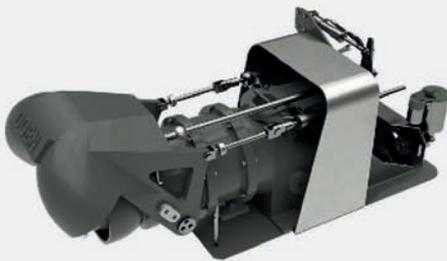
en la feria es un motor de 6 cilindros en línea, 8,1 litros de cilindrada, inyección mecánica y aspiración turbo intercooler.

Motores marinos diésel de VM Motori, de alto rendimiento, bajo consumo de combustible y gran fiabilidad garantizan un alto par a bajas revoluciones, así como un bajo nivel de vibraciones. Piñero muestra un modelo de 6 cilindros, con cilindrada de 4,164 litros, inyección



> Modelo de VM Motori de 6 cilindros.

electrónica Common rail y aspiración turbo intercooler.



Serie Kompakt - hasta 960 hp



Serie Optima - hasta 5000 hp



www.cambermarine.com

Camber Marine es el distribuidor oficial autorizado de Doen WaterJets para toda España

CEPSA EN NAVALIA 2022

Cepsa dispone de una completa gama de productos, diseñada para cubrir todas las necesidades del sector marítimo, con el compromiso de la innovación y el respeto al medioambiente, contando con productos biodegradables de gran calidad. La gama de lubricantes marinos de Cepsa abarca aplicaciones para todas las necesidades de buques y embarcaciones, desde motores y engranajes de maquinaria hasta la hidráulica, compresores, turbinas, bocinas de hélice y grasas.

En materia ambiental, la empresa desarrolla los siguientes proyectos:

- NETCON. Desarrollo una red inteligente de sensores de fibra óptica para detectar posibles fugas en sus instalaciones marítimas, para activar de inmediato los protocolos de actuación. El proyecto ha sido cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- ATHENEA. Sistema de prevención y respuesta en sus tres refinerías,



➤ El catamarán de alta velocidad “Volcán de Taidia”, de la naviera Armas lubricado por Cepsa.

destinado a controlar la operatividad de los terminales. El proyecto es capaz de calcular en tiempo real la trayectoria y retro-trayectoria de un potencial vertido en la mar.

- SICMA. Sistema de prevención y respuesta, con cobertura a potenciales casos de contaminación marina y atmosférica por sustancias químicas (SNPP) en el ámbito marítimo - portuario.



Cepsa está en el stand C28 de Navalia 2022

REPSOL EN NAVALIA 2022

Repsol ha desarrollado una amplia gama de lubricantes que cubre todas las necesidades del sector naval, tanto en motor como en el resto de la maquinaria a bordo. REPSOL Lubricantes comercializa aceites marinos para motores propulsores de 2T, gama Talusia, Atlanta Marine, Giant, y de 4T, gamas Aurelia, Disola, Mariner y Giant. A estos se une su extenso catálogo de lubricantes y grasas empleados en diversa maquinaria del buque.

Al mismo tiempo, Repsol cuenta con aceites biodegradables (EAL) para los equipos susceptibles de contaminar su entorno y usado en buques que navegan en aguas donde se exija cumplir con la normativa internacional VGP.

Para Repsol es esencial tener en cuenta la seguridad y el cuidado del medio ambiente desde la fase de diseño de los productos. El sistema integrado de gestión de la empresa ayuda a identificar posibles problemas, así como controlar y mejorar la prevención en todas las fases de nuestras operaciones. Para conseguirlo, en Repsol sigue las líneas de actuación principales:



➤ La gama de lubricantes marinos propios y comercializados por Repsol integra los productos de Total Lubmarine.

- Mejora de los mecanismos de gestión de la seguridad y el medio ambiente.
- Control de los riesgos en seguridad y medio ambiente, realizando y revisando estudios de Riesgo y auditorías.
- Incremento de la seguridad en las operaciones y reducción de la accidentalidad (Norma Gestión de riesgo de SMA en activos industriales).
- Plan de prevención de riesgos laborales.
- Minimización del impacto ambiental.



Repsol está en el stand F01 de Navalia 2022

Buque de pesca revolucionario

Motorización del “Gitte Henning”



➤ Con 87,65 m de eslora y 20 m de manga, la capacidad de almacenamiento de pescado en el arrastrero de Zamakona es de 3.700 metros cúbicos en tanques RSW (refrigerados con agua salada). Bureau Veritas ha clasificado al “Gitte Henning” con la Notación: Fishing vessel, I Hull ⌘ Machinery ⌘ Unrestricted navigation, AUT-UMS ⌘ ICE CLASS ID, MON-SHAFT.

Asilleros Zamakona sigue trabajando sobre el arrastrero pelágico “Gitte Henning” ahora a flote en los muelles de Santurce, diseñado por Salt Ship Design. Botado el 25 de agosto de 2021 será entregado a su armador en el primer semestre del presente año. Es un buque complejo, donde se aplican las últimas tecnologías en la optimización del rendimiento energético y en la reducción de su impacto sobre el medio ambiente.

Ingeteam proporciona la ingeniería, el suministro de materiales y equipos, la puesta en marcha y las pruebas de mar del sistema completo de propulsión híbrida del nuevo buque.

El pesquero está equipado con dos salas de máquinas y un sistema de propulsión diésel-eléctrica, utilizando motores eléctricos de imanes permanentes y dos líneas de ejes, lo que lo convierte en único en su clase. La sala de máquinas de popa tiene tres grupos generadores Yanmar, modelo 8EY26LWS, de 2.245 kW/ a 720 r.p.m., de alta eficiencia energética y clasificados por Bureau Veritas con Certificado de Emisiones NOx Tier III, basado en sendos equipos SCR de Yanmar.

Son motores de 8 cilindros en línea, con montaje elástico, culatas y bombas de inyección independientes y cilindrada total de 163,53 litros, gestión mecánica, con regulador

hidráulico de actuación electrónica Woodward, con arranque neumático y acoplamiento elástico entre motor diésel y alternador de 2.100 kW 720 r.p.m., modelo AC690V e IP44 refrigerado por agua.

La sala de máquinas de proa, por su parte, alberga dos grupos generadores Yanmar, modelo 6EY22ALWS, de 1.370 kW a 900 r.p.m. de alta eficiencia energética, clasificados por Bureau Veritas y con Certificado de Emisiones NOx TIER III gracias a equipos SCR de Yanmar.

En este caso son motores de 6 cilindros en línea, con montaje elástico, culatas y bombas de inyección independientes y cilindrada

Come and visit us at Navalia,
booth D12 from 24th-26th May!



We work with the widest range of **diesel & gas engine spare parts** suppliers worldwide. Our wide and comprehensive product portfolio (**diesel engine components, auxiliary components, condition-based maintenance**) offers you a complete one-stop shop.

SKV
A ZEPHYR GROUP COMPANY

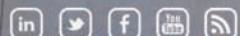
- **PROVEN AND VAST EXPERIENCE**
- **QUALITY YOU CAN RELY ON**
- **SERVICE & SUPPORT 24/7/365**

OFFICIAL **YANMAR** DISTRIBUTOR AND SERVICE STATION

groupskv.com

**SHIPBUILDING,
SHIP & RIGS REPAIRS**

**ZAMAKONVA
YARDS**



www.zamakonayards.com

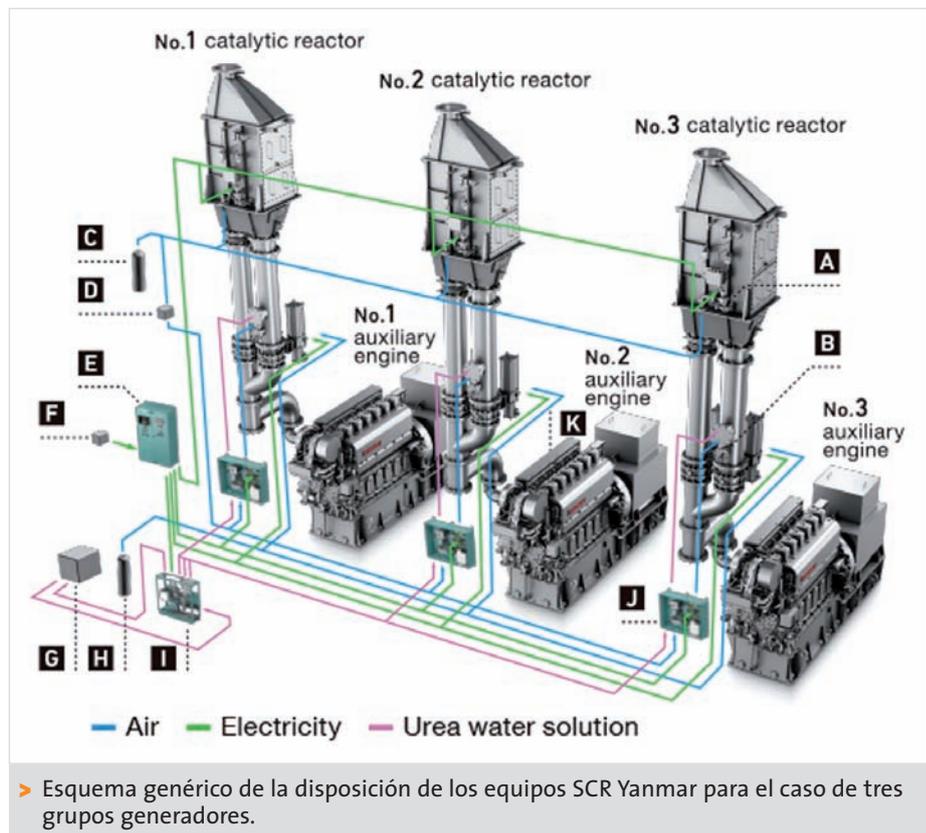
total de 73 litros, gestión mecánica, con regulador hidráulico de actuación electrónica Woodward, con arranque neumático y acoplamiento elástico entre el motor diésel y alternador de 1.300 kWe a 900 r.p.m., tipo AC690V e IP44 refrigerado por agua.

Será el primer buque arrastrero pelágico en integrar un sistema de baterías para evitar los picos de potencia en los arranques de los mayores consumidores eléctricos y para su uso activo en puerto. Lo que se traducirá en una considerable mejora del rendimiento energético y reducción de la huella ambiental.

El sistema de propulsión principal pasa por la integración de dos motores de imanes permanentes (PM) Indar, impulsados por convertidores de frecuencia Ingedrive LV400 en configuración multi-drive, incluyendo el suministro de baterías y la conexión a tierra.

Este tipo de motores se caracterizan por tener menores pérdidas eléctricas y funcionar de manera más eficiente en todo el rango de trabajo, en comparación con los motores eléctricos convencionales y especialmente a bajas revoluciones. Trabajar a bajas revoluciones de la hélice tiene, entre otras, las siguientes ventajas: mejor eficiencia de la hélice con carga típica; se elimina la necesidad de reductoras; disminuyen las pérdidas mecánicas; reducción del ruido emitido.

El sistema de almacenamiento de energía está compuesto por una batería de 1.130 kWh de capacidad, controlada por el Sistema de gestión de energía Ingeship EMS encargado de dar aporte de energía cuando la carga es alta y absorber la energía sobrante de los generadores recargándose, cuando la carga es baja.



Este sistema aprovecha la energía regenerada de los winches durante el arrastre y que se emplea para recargar la batería. De esta manera, el motor diésel no experimentará grandes variaciones de carga, lo que en sí mismo reduce el consumo combustible hasta un 10 por ciento con respecto a otras soluciones convencionales en buques diésel eléctricos.

Incluye el sistema "Peak Shaving", donde la batería "elimina" los picos de carga aplanando la curva de consumo y generación. Este completo sistema permitirá reducir significativamente el ruido y las emisiones en puerto. Ingeteam, que lleva décadas contribuyendo a la electrificación de la industria marítima con su propia ingeniería de desarrollo, al participar en la construcción de este nuevo buque respetuoso con el medio ambiente muestra la eficacia de sus avanzadas propuestas tecnológicas.

> Equipos en salas de máquinas

Rubeda ha entregado dos compresores de aire de arranque de motores principales, modelo WP45L (60 m³/h, 30 bar,) de Sauer Alemania. Cuenta igualmente con un compresor de aire de servicio (compresor de tornillo), modelo SC52-8-MA60, (310 m³/h, 8 bar) también de Sauer Alemania, así como un caudalímetro para bunkering de combustible ligero MDO, modelo J5100 de VAF Holanda.

Lleva instalados diez caudalímetros para medición del consumo de combustible en motores auxiliares, modelo J5025PT2, de VAF Holanda, dos caudalímetros para trasiego de aceite lubricante, modelo J5025E, de VAF Holanda y una unidad de procesamiento de señales SPU3 y visualización PEM4 de VAF Holanda.

Pro Electrónica Sur, S.A.U. ha realizado la ingeniería eléctrica del buque para la compañía Danesa Gitte

BUREAU VERITAS: SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

LA SEGURIDAD EN LA MAR SE PREPARA EN TIERRA

A través de la clasificación de los buques y la certificación de sus equipos, Bureau Veritas, referencia mundial en Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social, ofrece a los armadores y astilleros una gama de servicios a medida que contribuyen a incrementar la seguridad, fiabilidad y rentabilidad de los buques. Desde 1828, **Bureau Veritas** aporta su experiencia a todos los sectores de la economía. Presentes en la actualidad en más de 140 países, nuestra cartera de clientes reúne 200.000 empresas a las que apoyamos cada día en sus objetivos de creación de valor.

ELEANOR ROOSEVELT, High Speed Craft-dual fuel
construido en ASTILLEROS ARMÓN GIJÓN para BALEARIA
EUROLINEAS MARITIMAS.

T.

91 270 21 26

WEB

WWW.BUREAUVERITAS.ES



BUREAU
VERITAS

Henning AS. Desde el principio del proyecto, la Ingeniería de Proelsur ha colaborado con el astillero en la elaboración de cuantos planos y cálculos eléctricos han sido requeridos por la sociedad de clasificación Bureau Veritas y el armador.

Dentro del alcance de Proelsur han estado todos los cuadros de distribución de 690V, 440V, 230V, arrancadores para ventilación y bombas, así como los sistemas de alarma de hombre encerrado en gambuza, llamada de hospital y el sistema de señalización y disparo de puertas contraincendios. Todos estos cuadros y paneles han sido diseñados por la Ingeniería de Proelsur y realizados en sus talleres, dónde se han realizado las pertinentes pruebas antes de su envío a bordo del buque.

Proelsur también ha diseñado, fabricado y montado la consola del ECR del buque. En sus talleres se han instalado también todos los equipos de las consolas de puente, propias y de otros fabricantes.

Proelsur ha sido el responsable de suministrar diferentes sistemas del buque, como son la Detección de Incendios (AUTRONICA), UPS de 230V, Sistemas de distribución de 24V para servicios, Columnas de Alarma, Luces de Navegación, Proyector de búsqueda, Equipos de alumbrado, Instrumentación, Tifón.

Su departamento de aprovisionamientos, en contacto permanente con la Ingeniería, ha procedido a contactar con los distintos proveedores nacionales e internacionales para realizar los acopios necesarios y el posterior suministro. Por otro lado, el departamento de producción de Proelsur se ha encargado de la instalación completa llave en mano,

llevando a cabo todos aquellos trabajos de calderería eléctrica, montaje de equipos, tendido de cables y conexionado necesarios para la puesta en marcha y entrega del buque.

El personal de Proelsur realiza la asistencia técnica durante el comissioning de los equipos y sistemas, tanto de su suministro como de aquellos sistemas en los que el astillero lo ha requerido. Técnicos de Proelsur estarán a bordo durante las pruebas de mar y entrega final del buque.

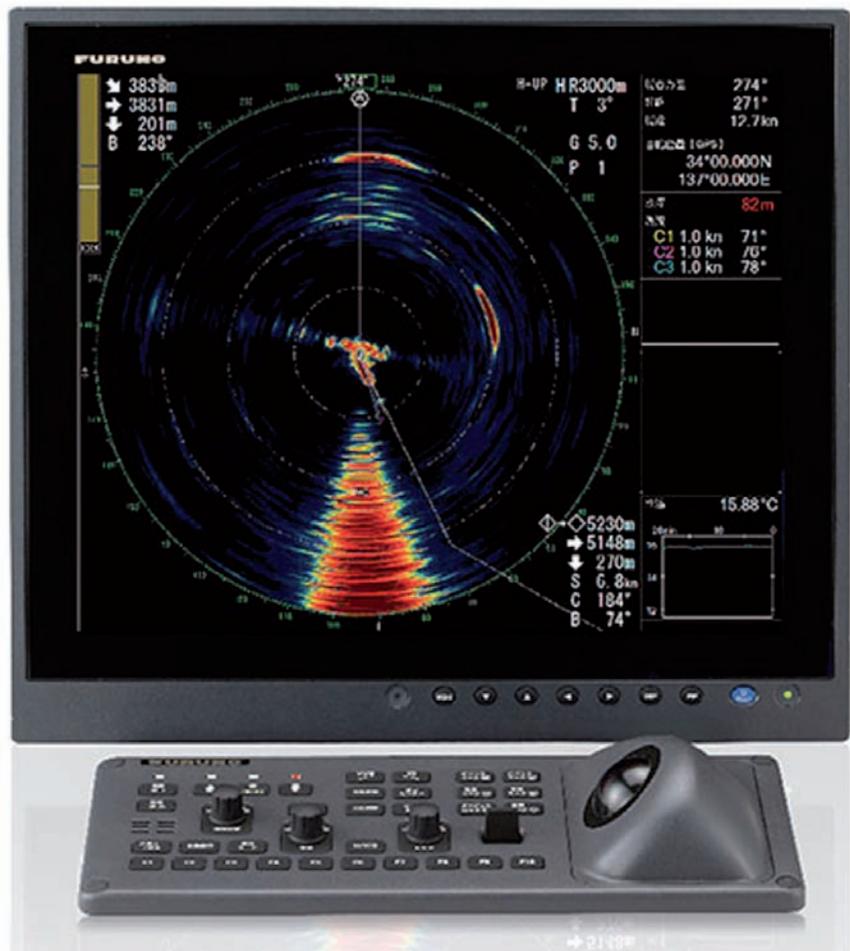
➤ Equipos de puente

Nautical ha sido la empresa seleccionada por Astilleros Zamakona y la casa armadora Gitte Henning

para el suministro, instalación y ajuste de la pieza clave de los equipos de pesca del futuro arrastrero pelágico: el sonar de muy largo alcance Furuno FSV-25S. Es un sonar proporcionará al Gitte Henning un alcance máximo de 10.000 metros, duplicando el alcance de su compañero de gama, el FSV-25.

Complementando al FSV-25S, Nautical suministrará también un indicador de corrientes Furuno CI-68 y un sistema completo de navegación Maxsea Timezero V4 PRO.

La habilitación corresponde a Kaefer; suministrando Panelship, paneles, techos, puentes, módulos de aseo, puertas correderas de grandes dimensiones para las bodegas, mobiliario de cocina y gambuzas.



➤ Full – Circle Color Scanning Sonar FSV-25/25S.

Hidráulica



Con sede en Nigrán (Pontevedra), la empresa BIBUS Spain desarrolla su actividad en el comercio, diseño y montaje de componentes y equipos en cuatro áreas de negocio: neumática, hidráulica, mecatrónica y medio ambiente.

Desde marzo de 2013 BIBUS Spain es distribuidor oficial de los productos de Danfoss Power Solutions y desde mayo de 2018 es servicio técnico oficial. En sus instalaciones cuentan con un banco de pruebas completamente equipado para la reparación y puesta a punto de bombas y motores hidráulicos.

En 2019 han alcanzado el nivel de Premier Partner. Como socio premier

de Danfoss, BIBUS Spain ofrece un amplio conocimiento y un servicio técnico altamente cualificado en todas las cuestiones relacionadas con la rama de Power Solutions.

Dentro de la rama de Power Solutions, trabaja con Danfoss Editron y sus sistemas de transmisión eléctricos e híbridos para vehículos comerciales y maquinaria pesada, tanto en tierra como en mar.

A la par que las empresas, las ciudades y los países de todo el mundo fijan sus objetivos de reducción de CO₂, la demanda de máquinas eléctricas e híbridas va en aumento. El sistema marino Editron proporciona una eficiencia

extraordinaria y está diseñado para funcionar en condiciones difíciles con un rango de potencia de hasta 6MW.

Su sistema totalmente eléctrico comprende el almacenamiento de energía, los inversores y las máquinas eléctricas que hacen funcionar los cabrestantes, las bombas hidráulicas y la propulsión, entre otros.

El almacenamiento de energía suele cargarse de la red y utilizarse para alimentar la carga, mientras que los inversores se utilizan para controlar la máquina que ejecuta la carga. En los sistemas totalmente eléctricos, todas las cargas se accionan eléctricamente. La recuperación de energía es posible a partir del frenado u otras funciones de desaceleración.

BIBUS Spain representa a la marca Kracht, que ofrece multitud de componentes para aplicaciones en el sector naval. Entre ellos se incluyen bombas de aceite lubricante para cajas de cambios y motores, caudalímetros y electrónica para la medición del consumo de combustible, así como otros componentes hidráulicos.

> Palfinger Marine

Las grúas marinas PALFINGER, están preparadas para dar al sector de la acuicultura soluciones customizadas, para un trabajo diario en un entorno exigente, con sus capacidades de elevación, con el peso de grúa más ligero del mercado, debido a la utilización de los aceros más avanzados, manteniendo la flexibilidad de las prolongas y los controles de seguridad con la carga, con sus desarrollos en la ingeniería consiguiendo un producto final al servicio del sector marino.

Como socio global de equipos de cubierta y dispositivos de salvamento innovadores y fiables, Palfinger suministra productos de alta calidad para satisfacer demandas estandarizadas y personalizadas. Apoyados en todo el mundo por una red de especialistas experimentados y capacitados, brindamos soluciones de servicio flexibles y eficientes.

Nuestra cartera ofrece una ventaja competitiva para los clientes de la industria marítima y de alta mar. Palfinger ofrece soluciones de elevación y manipulación para todos los principales segmentos marítimos, incluido Offshore, Comerciante de Petróleo y Gas, Carga, Acuicultura, Pasajeros, Crucero, Gubernamental y Eólica.



> Grúa Palfinger tipo PF20000-7 LDB, seleccionada para atender las necesidades de las 114 turbinas del campo eólico marino Seagreen, a 30 km de la costa de Escocia. El campo genera electricidad para 1,3 millones de hogares.

Durante muchos años, la firma ha sido uno de los principales fabricantes mundiales de soluciones de elevación innovadoras para su uso en vehículos comerciales y en el ámbito marítimo. El Grupo tiene instalaciones de fabricación y ensamblaje en Europa, CIS, América del Norte y del Sur, así como en Asia. Los pilares de su estrategia corporativa son la innovación, la internacionalización, la mayor flexibilidad de productos, servicios y procesos, y PALFINGER 21st (Desarrollo de soluciones inteligentes y modelos de negocio innovadores basados en datos).

Palfinger es considerado no solo líder del mercado, sino también líder tecnológico en el mercado global de grúas de carga hidráulicas. Cuenta con una red de más de 5.000 centros de ventas y servicios ubicados en más de 130 países de todos los continentes.

> Palfinger - Grúas telescópicas

Palfinger Marine cuenta con una poderosa línea de productos, las grúas hidráulicas telescópicas, que gracias a su diseño de giro continuo con cilindro hidráulico y su geometría compacta, permite que su montaje ocupe el mínimo espacio a bordo. La extensión de brazo hidráulico garantiza una amplia flexibilidad en el radio de operación con hasta 36 metros de alcance, cubriendo distancias cortas y largas. Su ligero peso y facilidad de uso hacen que su mantenimiento sea mucho más cómodo.

Para la industria marítima, la extensión de brazo hidráulico de las grúas contiene una sección telescópica que otorga flexibilidad, un mayor radio de acción y permite que la grúa pueda mantenerse en una posición estática. Estas grúas pueden ser montadas desde buques

pesqueros ideales para la acuicultura hasta grandes buques de servicio.

En el caso de la industria petrolera, las grúas telescópicas de Palfinger están diseñadas con un sistema de giro de torreta con cilindro hidráulico. En especial, este tipo de grúas cuentan con un rango máximo de elevación de hasta 12.000 kNm y pueden ser personalizadas de acuerdo con los requisitos de cada cliente con numerosas características opcionales. Pueden ser montadas sobre plataformas petroleras y/o torres de perforación, buques en alta mar y también a bordo, especialmente para la manipulación de suministros y las operaciones de buque a buque.

En la industria eólica, las grúas telescópicas Palfinger no pasan desapercibidas, ya que garantizan que la carga y descarga de materiales



➤ Las grúas Palfinger telescópicas cuentan con un momento de elevación desde 140 a 12.000 kNm y se ajustan a los requerimientos de cada cliente, con infinitas posibilidades de configuración.

en los buques de suministro sea segura y rápida, incluso para el mantenimiento y reparación de otros equipos en la subestación.

Las grúas eólicas se adaptan a cualquier estado del mar (SWH) e incluyen funcionalidades adicionales para una operación segura.

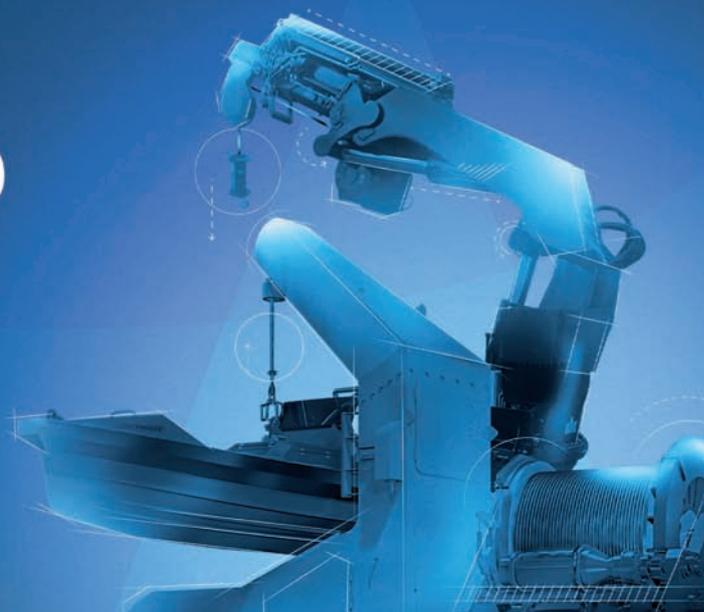


SOLUCIONES DE ELEVACIÓN PARA EL MAR

EQUIPOS DE CUBIERTA Y SALVAMIENTO



PALFINGERMARINE.COM





aage hempel crame



Técnicos altamente especializados y certificados por las principales marcas de electrónica marina del mercado para un servicio rápido y eficiente. Contigo a bordo y en remoto 24/7

GARANTÍA DEL MEJOR SERVICIO A BORDO

Visítanos en **NAVALIA- stand C17**



www.aagehempel.com

ESPAÑA [Algeciras, A Coruña, Cartagena, Vigo, Ferrol, Barcelona, Tarragona, Las Palmas, Gijón, Santander] PORTUGAL, REINO UNIDO, CHIPRE, GRECIA, HOLANDA, MALTA, EGIPTO, MARRUECOS, PANAMÁ Y SINGAPUR


GRUPO
ARBULU

Equipos de cubierta



> Una muestra de la variedad de elementos, en este caso Dog-bolts en acero inoxidable, comercializados por Maquinavalsa.

Como empresa especializada desde hace más de 30 años en la construcción y comercialización de repuestos navales, Maquinaval S.A. dispone de un amplio stock de todos sus productos, lo que permite ofertar plazos de entrega inmediatos.

Maquinavalsa fabrica cualquier repuesto, ya sea mecanizado o fundido, en aquellas piezas y elementos

navales de base e insustituibles, con unos plazos de entrega inmejorables.

Las principales novedades que expone en Navalia 2022 son:

- Conjuntos de trincaje, según NAE y Norsk Standard.
- Palomillas cerradas para atuneros, fabricadas en acero inoxidable AISI-316.
- Pasadores de charnela "Ship's toggle pins" fabricados en acero inoxidable AISI-316.

Además, también expone tornillos de ojo, palomillas de alas y cáncamos fabricados en acero inoxidable AISI-316 y latón. Trincas y manillas en acero inoxidable AISI-316 y en acero al carbono cincado para puertas metálicas estancas, escotillas y tambuchos.

Igualmente, escobenes de costado, guías triangulares, pasacabos y guías panamá, fabricadas en acero inoxidable AISI-316L y en acero al carbono.

Accesorios, pasadores, espárragos, orejetas, horquillas, bisagras, cuñas, volantes y herrajes para cierre de escotillas y puertas estancas. Campanas de vacío para comprobar soldaduras y columnas para comprobar estanqueidad en depósitos.



Grúas Marinas CYTECMA

Especialistas en diseño y producción de Grúas Marinas.

Grúas para instalar en buques, plataformas, pesqueros, remolcadores, patrulleras y puertos. Opción certificación ATEX. Grúas Marinas Telescópicas, Plegables, Articuladas, Monobrazo con Cabrestante y accesorios varios. Grupos Hidráulicos y Cuadros Eléctricos



Tel.: +34 93 849 65 66 www.cytecma.com @ cytecma@cytecma.com Autovia C 17, Km 17.700. 08185, Llíçà de Vall

Electrónica naval



> La electrónica naval, pieza clave en la digitalización del sector.

> AAGE HEMPEL GROUP

Fundada en 1927 en Dinamarca, Aage Hempel es una empresa con una amplia trayectoria en el sector naval e inicialmente dedicada a la importación de productos básicos. Con el paso del tiempo, la empresa centra sus actividades en el transporte marítimo y la logística, principalmente entre Dinamarca y Estados Unidos para más adelante pasar a suministrar piezas mecánicas y proveer servicios de reparación.

En 1992, la presión ejercida por Maersk por disponer de servicios de reparación y mantenimiento en el puerto de Algeciras impulsaba la creación de Aage Hempel España y abriendo su primera oficina con cuatro personas. A partir de esa fecha, extendería sus servicios por varios puertos de España para finalmente internacionalizarse en 2005 con la apertura de una oficina en Casablanca (Marruecos).

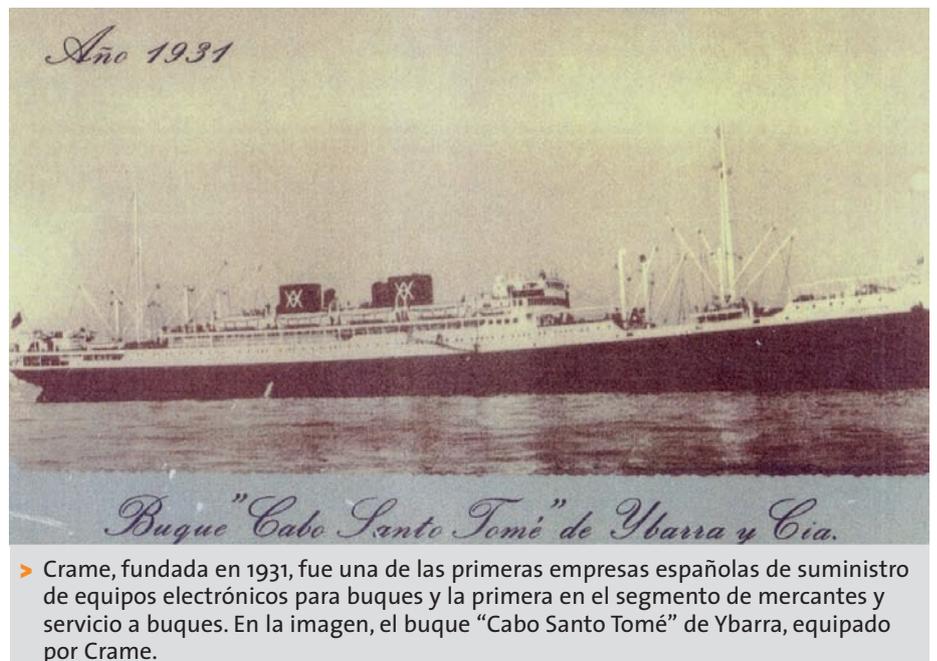
Pero es la incorporación en 2008 al Grupo Arbulu, uno de los mayores grupos de electrónica marina y

comunicaciones satelitarias del mundo, lo que supone para Aage Hempel su consolidación y el principio de su crecimiento exponencial.

Aage en el Grupo Arbulu

Tan solo unos años después, ya cuenta con oficinas en Malta, Lisboa,

Panamá, Países Bajos y Chipre. El sector naval exige una elevada especialización tecnológica, flexibilidad y rapidez para desarrollar la diversidad y heterogeneidad de los trabajos, adaptándolos a cualquier tipología de buque y Aage Hempel cuenta con una amplia trayectoria en este sentido y una gran especialización.



> Crame, fundada en 1931, fue una de las primeras empresas españolas de suministro de equipos electrónicos para buques y la primera en el segmento de mercantes y servicio a buques. En la imagen, el buque "Cabo Santo Tomé" de Ybarra, equipado por Crame.



Referente en Sonar y Firmas Multi-influencia

Las soluciones de SAES integran sensores de alto rendimiento y la más alta tecnología en procesamiento de señal dando como resultado eficacia, seguridad y precisión en las misiones navales.

Con amplia presencia internacional, es socia indiscutible en los grandes programas navales españoles.



electronica-submarina.com



Creando Soluciones para el sector naval e industrial

www.rubedate.com



 **Sauer Compressors**



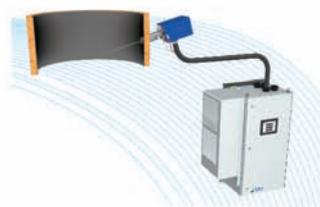
PK OEM PARTS
The Quality Provider



VAF
INSTRUMENTS



SCHALLER 
AUTOMATION



 **GREEN**
INSTRUMENTS



PANASIA

Tras su incorporación al grupo, Aage Hempel se integra en 2013 con otra de las compañías pertenecientes al mismo, la empresa Crame, formando Aage Hempel Crame.

La integración con Crame supone la consolidación de un nuevo líder en el mercado global de servicios de electrónica naval, fortaleciendo la presencia de Aage Hempel en el mercado nacional e impulsando su crecimiento internacional.

Un crecimiento que continua en 2020 con la adquisición de Charity & Taylor, uno de los proveedores de servicio marítimo más importantes de Reino Unido con clientes en el sector pesquero, mercante, eólico, offshore, mega yates, etc.

Esta adquisición permite fortalecer la capacidad operativa del Grupo y acceder a nuevas oportunidades de negocio, especialmente en el Reino Unido. La empresa, sinónimo de calidad en la ejecución de los trabajos y cumplimiento en cuanto a plazos, también es garantía de proximidad ya que cuenta con 6 oficinas repartidas estratégicamente para dar servicio en todos los puertos de Reino Unido.

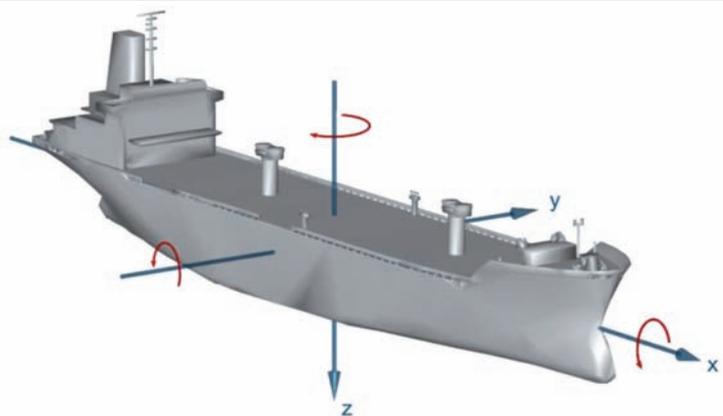
Un grupo internacional

Tan solo un año más tarde, Aage Hempel Group adquiere el 70% de Marvel, empresa griega con gran presencia y prestigio en el mercado local. Su amplia trayectoria en el

mercado griego suministrando soluciones tecnológicas y dando soporte técnico al sector marítimo fue clave. Marvel permite a Aage Hempel contar con un socio de confianza que comparte sus mismas herramientas y conocimientos, pero en el mercado local.

Ese mismo año, Aage Hempel Group decide dar el salto al mercado asiático abriendo oficina en Singapur. La última apertura de Aage Hempel Group se ha producido este mismo año en Egipto, de la mano de Marvel. Con esta última apertura, suman 11 países, más de 120 empleados y 31 oficinas desde las que dan servicio al sector marítimo en todos los puertos del mundo.

Acuerdo Rubeda - Hoppe Marine



➤ Información fundamental de Hoppe para la seguridad del buque.

Gracias a su acuerdo de colaboración con la firma alemana Hoppe Marine, la distribuidora Rubeda incluye en sus referencias los inclinómetros electrónicos. El fabricado por Hoppe es una herramienta imprescindible en todo buque, de fácil instalación y configuración, que proporciona toda la información relevante para apoyar a la toma de decisiones para evitar situaciones peligrosas, ayudando y facilitando

las investigaciones de siniestros marítimos.

La información que proporciona se refiere a:

- Determinación de la escora real y del ángulo de cabeceo.
- Determinación de la amplitud de balance, así como del periodo de balance y cabeceo.
- Apoyo del proceso de toma de decisiones a bordo para evitar situaciones peligrosas.

El inclinómetro electrónico presenta toda la información relevante en un único display, con pantalla de 6".

Dispone de Datalogger interno y conexión con VDR. Captura la pantalla, no tiene sensores externos y utiliza salida ModBus RS485.

La máquina ha sido aprobada por DNV GL, Lloyd's Register, ABS, Bureau Veritas y el BSH (Bosch/Siemens Hausgeräte GmbH).

➤ **SAES en Navalia**

Los sistemas de medición submarina y análisis para el sector civil de SAES se encuentran Navalia 2022, como especialista en acústica y electrónica submarina. SAES cuenta con más de 30 años de experiencia en la industria naval y ofrece soluciones de alta tecnología a medida para defensa y para seguridad de infraestructuras críticas tanto en el ámbito militar como civil.

En Navalia, SAES el hidrófono SDH o el sistema MIRS, que mide y procesa, además de las emisiones acústicas, las radiaciones eléctricas y magnéticas y otras influencias y parámetros como la onda sísmica.

El MIRS es un sistema portátil de medición de firmas multi-influencia que puede utilizarse en el escenario que se desee y con múltiples propósitos: ya sea desplazando el equipo al astillero para realizar la medición del ruido multi-influencia radiado por un buque tras su construcción o una reparación importante, o para usarlo en una estación fija o desplazable para evaluar el ruido multi-influencia en una zona de interés, como parte de las mediciones necesarias para realizar una evaluación de impacto medioambiental.

.....
Todo en acústica submarina

Más allá de la medición, SAES proporciona servicios de ingeniería como el control de las firmas acústica, magnética y eléctrica en buques, poniendo su amplia experiencia en el sector de buques militares a disposición del mercado naval civil. Estos trabajos abordan los estudios en las fases iniciales de diseño de buque y el seguimiento de firmas mantenido durante toda la fase de fabricación (en estrecha



coordinación con el astillero). Se completan con la medición final del ruido radiado del buque una vez sale del astillero, haciendo uso de los sistemas de medición indicados.

Por otro lado, el hidrófono digital inteligente SDH, permite realizar grabaciones acústicas submarinas tanto de forma puntual como durante largos periodos. Una de sus principales aplicaciones es la medición de los indicadores definidos en el descriptor 11 (Directiva Europea para la protección del medio marino - 2008/56/EC de 17 de junio 2008).

Estas soluciones se aplican para la realización de estudios científicos y medioambientales, así como para verificar los niveles de ruido submarino (acústico, magnético y eléctrico), originado por el tráfico marítimo, por actividades de construcción en el mar, plataformas de extracción de petróleo y gas y campos eólicos marinos, entre otros y toda instalación o actividad que pueda introducir energía en el medio marino.

➤ **Radar compacto de Furuno NXT**

La serie de radares de estado sólido NXT de Furuno se amplía con un nuevo radomo de 19", modelo DRS2D-NXT. El sensor del nuevo radar es la solución perfecta para embarcaciones pequeñas o para navegantes que desean disponer de un radar de respaldo compacto con las mismas características y modos que ofrece su radar habitual.

El sensor del Furuno DRS2D-NXT utiliza el mismo transceptor que el DRS4D-NXT de 24", lo que garantiza un potente rendimiento de radar Doppler de estado sólido con un alcance de 48 millas náuticas. Todas las funcionalidades y las características que son el sello distintivo de la serie NXT están disponibles, incluido Target Analyzer, nitidez del haz RezBoost, FTT (Fast Target Tracking - Seguimiento Rápido de Blancos), modo pájaros, modo lluvia y capacidad de doble escala.



► El nuevo radar compacto de Furuno DRS2D-NXT.

Con el Target Analyzer, los colores de los ecos cambian en tiempo real, lo que permite detectar situaciones potencialmente peligrosas de un vistazo. Los ecos verdes son objetivos estacionarios, masas de tierra u objetivos que se acercan a su embarcación a una velocidad inferior a los 3 nudos. Los ecos de radar cambian dinámicamente a rojo cuando un blanco se acerca a su embarcación a una velocidad de 3 nudos o más, independientemente de la velocidad de su propia embarcación.

Aunque una antena más pequeña genera un ancho de haz más amplio, la nitidez del haz RezBoost de Furuno procesa los objetivos devueltos para lograr resoluciones equivalentes a sistemas de antenas de radar más grandes. El procesamiento RezBoost también mejora el Modo Pájaros de Furuno, una función que ajusta automáticamente la ganancia y el ruido del radar para detectar bandadas o incluso aves individuales mientras se alimentan de carnada. Saber dónde se reúnen las aves es solo una herramienta más que usan los pescadores, y los radares de la serie NXT automáticamente hacen esos ajustes por usted.

Con la función de adquisición automática, los blancos en un rango de 3 MN se adquieren instantáneamente y se rastrean automáticamente. El radar DRS2D-NXT puede rastrear hasta 100 blancos ARPA simultáneamente: 40 blancos adquiridos automáticamente, 30 blancos adquiridos manualmente y hasta 30 blancos dentro de una zona de guardia creada por el operador. La función Fast Target Tracking (Seguimiento Rápido de Blancos) indica que la adquisición y el seguimiento de blancos es instantáneo.

Estas exclusivas funcionalidades se pueden usar de manera conjunta, proporcionando la máxima utilidad, seguridad y conocimiento de la situación. Por ejemplo, habilitar el Modo Lluvia pinta las áreas de precipitación en azul. Con Target Analyzer activado, los objetivos enmascarados por la lluvia que se acercan a su embarcación a velocidades superiores a 3 nudos se muestran en rojo. Esta combinación de funciones permite seleccionar objetivos peligrosos, en situaciones meteorológicas adversas, de manera fácil y automática.

El sensor de radar Furuno DRS2D-NXT es compatible con NavNet TZtouch, TZtouch2 y TZtouch3, y estará disponible en la primavera de 2022.

► Nuevos radares Furuno de alta potencia

Furuno presenta en Navalia los nuevos radares de alta potencia que complementan la serie de radares FAR-2xx8, caracterizada por la incorporación de técnicas innovadoras en el procesamiento de señal, también incorporan las unidades de antena de nuevo diseño y la más alta tecnología de vanguardia para ofrecer la alta potencia en la banda X y banda S.

Los modelos de radares FAR-2258 y FAR-2268DS son los sucesores de los modelos precedentes de la famosa y popular serie FAR-2xx7 que se encuentran a bordo de las flotas de buques pesqueros atuneros profesionales.

Estos nuevos radares de la serie FAR-2xx8 proporcionan a los usuarios el máximo rendimiento con una gran capacidad de detección y precisión a larga distancia, mejorados en



► El nuevo radar de pesca en banda S modelo FAR-2268DS.

FURUNO



NUEVO //

Banda-X



Banda-S

**Nuevos Radares IMO de Estado Sólido
Banda-X para una mejor detección
de blancos y mínimo mantenimiento**

RADAR



NUEVO //

Estado Sólido Banda X
Modelo: FAR-2x28-NXT
Estado Sólido Banda S
Modelo: FAR-2x38S-NXT

CHART RADAR



NUEVO //

Estado Sólido Banda X
Modelo: FAR-3x20-NXT
Estado Sólido Banda S
Modelo: FAR-3x30S-SSD

► **Costes de mantenimiento
y de funcionamiento reducidos**

Sin necesidad de cambiar el Magnetrón

► **Imagen de Ecos más clara y con menos ruidos.**

La tecnología de radar de estado sólido FURUNO genera nítidas imágenes de eco, lo que permite al observador tener una ilustración clara del área alrededor del barco, incluidos los ecos más débiles de embarcaciones pequeñas.

www.furuno.es



REINTJES
POWERTRAIN SOLUTIONS



REINTJES Power Train Solutions

Sistema de propulsión REINTJES híbrido.

Flexibilidad, eficiencia y versatilidad
en la operación del buque.

Robustez y fiabilidad garantizada por Reintjes

REINTJES ESPAÑA, S.A. | Avda. Doctor Severo Ochoa, 45-1.º B | P.A.E. Casablanca II
E-28100 Alcobendas (Madrid) | Phone +34 916 572 311 | www.reintjes.com



comparación con los anteriores. Además del manejo intuitivo y nuevas funciones habilitadas por la aplicación de las últimas tecnologías.

Radar FAR-2258

Con una alta potencia de salida de 50 kW, es un radar excelente para la detección de largo alcance. El receptor nuevo y mejorado reduce el ruido y asegura que incluso los ecos más débiles no se pierdan y se presenten claramente.

Radar FAR-2268DS

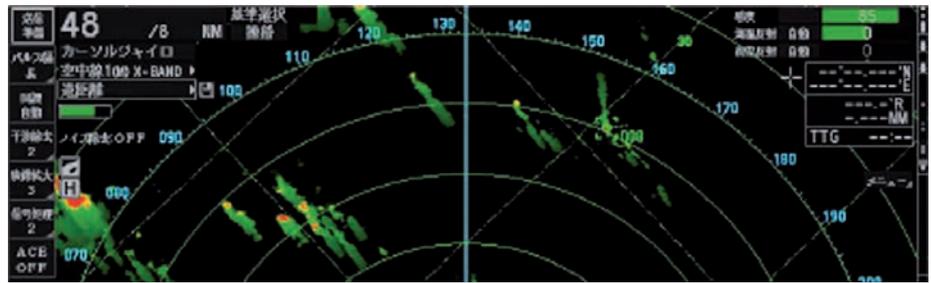
El beneficio de las antenas de banda S radica no solo en la intensidad de la señal de 60 kW, sino también en su capacidad para detectar objetos que no sean buques sin ser perturbados por el clima o el oleaje del mar. Con el FAR-2268DS, el usuario podrá detectar pájaros y, por lo tanto, determinar mejor la ubicación de zonas de pesca.

Ambos modelos ofrecen nuevas y muy útiles características, como un alcance máximo de Target Tracking™ (Seguimiento de Blancos) ampliado y la escala máxima para el seguimiento de blancos (TT) se ha ampliado de 32 NM a 48 NM.

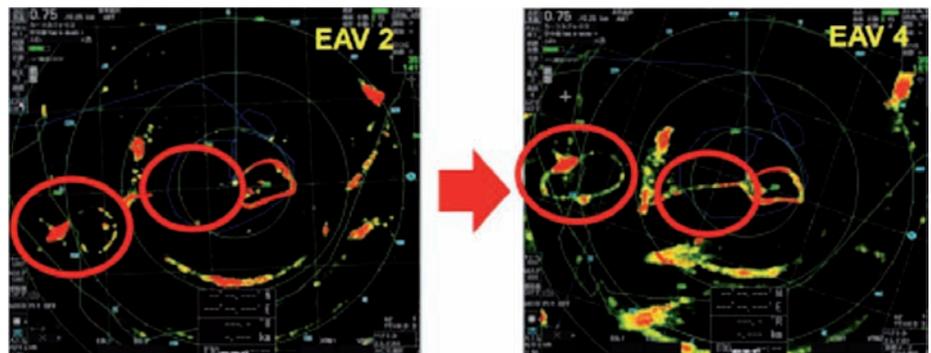
En el FAR-2258, se ofrece el seguimiento de un blanco a 40 NM (modo de seguimiento relativo activado).

Nuevo Echo Average EAV – EAV4

Mientras que el promediado de eco convencional (EAV) se enfoca en optimizar automáticamente los ecos mostrados, es decir, eliminando los ecos débiles e inestables, el nuevo modo EAV ayuda a observar el eco en la pantalla como si realmente lo viera el ojo del operador, al visualizar la diferencia de intensidad del eco con suficiente precisión y paletas de colores incrementalmente variables.



> FAR-2258: seguimiento de un blanco a 40 NM (modo de seguimiento relativo activado).



> Flotadores sobre una red y un cabo entre un buque cerquero y una embarcación ligera, detectados claramente con EAV4.

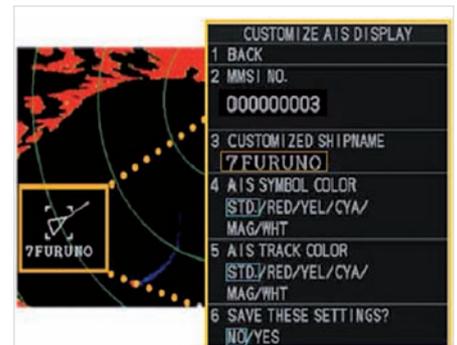
Además de los EAV1, 2 y 3 convencionales, el nuevo EAV está disponible con EAV4 en el FAR-2258 y el FAR-2268DS.

Función de Plóter disponible como estándar

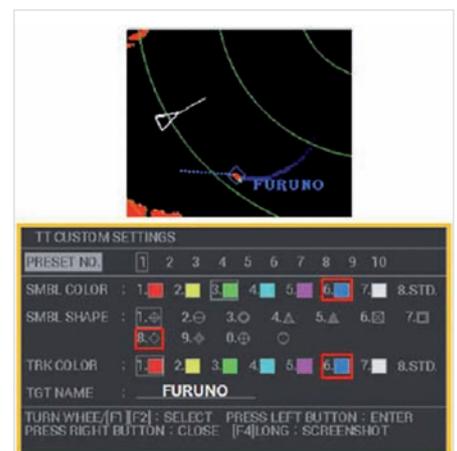
Gracias a la estandarización de esta función de marcado avanzado, se admite operaciones de navegación y pesca con marcas en formas y colores variables. Aumenta su número máximo de Origin Mark (Marca de origen) de 20 a 40 puntos, que aparecen en una lista con su información de distancia y rumbo entre la ubicación del cursor y las marcas.

AIS/TT personalizable

El AIS/TT personalizable permite a los operadores distinguir visualmente cada blanco AIS/TT en la pantalla asignando un nombre, cambiando el color de los blancos / marcas / trazas o cambiando la forma de las marcas.



> Menú AIS personalizado.



> Menú TT personalizado



ALPHATRON
Marine



Ecosonda SOLAS

JFE-400/700

Ambos modelos continúan nuestra tradición tecnológica basada en la fiabilidad y exactitud de las mediciones de profundidad.

- Cumple con la resolución IMO MSC.74(69) Anexo 4
- Display LCD táctil de alta visibilidad
- Memoria y registro de datos hasta 48 horas
- 10.4" XGA LCD de alta resolución (JFE-700)
- Ecos en 8 colores y 8 escalas de grises
- Display de frecuencia dual
- Display + Ud. procesadora (JFE-400)
- Modelo all-in-one (JFE-700)
- Impresora opcional (JFE-400)
- Impresora integrada (JFE-700)
- Aprobada con transductores de modelos anteriores

jrc-iberia.com

High-Tech Quality Standards for the Toughest Demands



www.hispanoradio.net
service@hispanoradio.net
+34.913.589.727

HRM

HISPANO RADIO MARÍTIMA
Radiocomunicaciones y Seguridad Marítima



> Antena nueva de radar FAR-2258.

Otras novedades de Furuno son el Target Analyzer (Analizador de Blancos) y el Fast Target Tracking (Seguimiento Rápido de Blancos) que permite el acceso instantáneo de los datos COG / SOG / CPA / TCPA con un solo clic. Además, proporciona la adquisición rápida y el seguimiento preciso de los blancos, lo que ayuda en la prevención de colisiones. Finalmente, se presentan nuevas unidades de antena de nuevo diseño que minimizan el impacto aerodinámico e incorporan nuevos radiadores de antena (XN30AF y SN36AF).

> REDCAI, S.A., electrónica marina para buques mercantes y profesionales

REDCAI, es uno de los integradores de electrónica naval de los más destacados a nivel nacional, en nuevas construcciones en astilleros, llevando el mantenimiento de importantes flotas y prestando servicio técnico a todo buque que solicite servicio de navegación y radiocomunicaciones.

La firma distribuye, diseña, fábrica, instala y da servicio a todos aquellos usuarios de electrónica marina que necesiten, equipos de navegación y comunicaciones, de primeras marcas mundiales con reconocido prestigio.

Desde hace años, REDCAI, S.A. ha ido incrementando su gama de equipos y sistemas y es capaz de ofrecer un

paquete que cubra las necesidades de cualquier barco en materia de equipos de navegación y comunicaciones exteriores, comunicaciones internas, entretenimiento a bordo, CCTV, equipos de iluminación y consolas de puente, conformando una integración perfecta de todos los sistemas.

Redcai sigue apostando por las últimas tecnologías y su adaptación al ámbito de la electrónica marina. Para ello, cuenta con la excelencia de su equipo que aporta las soluciones más creativas y viables y el apoyo de los fabricantes internacionales más importantes en varios ámbitos, como pueden ser FURUNO, ZENITEL, SIMRAD, PELCO, BAZEPOR, LUMINELL, WEATHERDOCK, JOTRON, INTELLIAN o FLIR.

> Novedades JRC en Navalia 2022

JRC Iberia está presente en la edición 2022 de Navalia Vigo exponiendo de forma novedosa su AlphaDemoBus, un mini bus que incorpora las novedades de equipos para 2022 de JRC/Alphatron y que se detallan a continuación.

Radars JRC serie JMR-5400 de diseño "Black Box"

Su alto rendimiento mejora significativamente la detección de corto alcance y la discriminación de los objetivos presentados en pantallas de alto brillo con una operación intuitiva basada en iconos. Además de los estándares de función ARPA y AIS incorpora la posibilidad de añadir función plotter con cartografía C-MAP MAX.

Su rapidez de procesamiento garantiza, incluso con mal tiempo, una imagen de radar clara y objetivos claros. Con la incorporación de la tecnología de optimización patentada a la función de eliminación automática de ecos parásitos, la discriminación de



> REDCAI desarrolla exponencialmente su presencia como integrador multisistema, dando solución a los diversos retos de electrónica marina y comunicaciones que pueden plantearse a bordo.



> Radar JRC serie JMR-5400 de diseño "Black Box".



> Sistema Multifunción ALPHATRON modelo Alpha-MINDS.

imágenes a corta distancia ha alcanzado un nivel completamente nuevo.

Gracias a su nivel de discriminación, el radar es capaz de detectar la señalización de las redes de pesca a flote; algo poco habitual. Para los buques pesqueros que naveguen muy cerca unos de otros este aspecto de la seguridad es de suma importancia.



> VHF con DSC Clase A JRC modelo JHS-8005.

VHF con DSC Clase A JRC modelo JHS-8005

Diseño moderno con posibilidad de montaje sobremesa o empotrado y pantalla táctil color de 5". Posibilidad de conectar la NCM-980 a una segunda estación con el mismo diseño y funciones. Además del altavoz incorporado en el frontal, se puede conectar por vía bluetooth un potente micro/altavoz inalámbrico. Medidas iguales a las del modelo 6222 de SAILOR que permiten un retrofit fácil y rápido.

JRC DynaPilot

Un complemento del piloto automático MFM. El sistema completo DynaPilot MFM consta de un piloto automático MFM aprobado por MED y un joystick. Es un sistema de control de seguimiento o rumbo modular homologado (hasta CAT-C) diseñado para adaptarse a embarcaciones de cualquier tamaño, incluidas las embarcaciones de alta velocidad. Integra algoritmos de DP (posicionamiento dinámico) en el hardware, reduciendo el tiempo de respuesta y proporcionando una experiencia de usuario inmejorable. El DynaPilot cambia las reglas del juego y hace que la tecnología DP esté disponible para cualquier navegante.

Sistema Multifunción ALPHATRON modelo Alpha-MINDS

Basado en la nueva plataforma de software desarrollada internamente, denominada Lynx. Lynx es una nueva plataforma de automatización

flexible con una GUI flexible para monitorear y controlar todo tipo de equipos a bordo de una embarcación. El Alpha-MINDS está equipado de serie con una pantalla táctil de alta resolución de 26 pulgadas, con posibilidad de seleccionar diferentes módulos para construir el sistema según la demanda del cliente.

Piloto automático ALPHATRON modelo AlphaPilot MFS-V

De diseño moderno y pantalla táctil color de 5". Auto adaptativo, de configuración flexible y operación simple e intuitiva. Aprobado IMO para embarcaciones de hasta 3000GT, incluyendo alta velocidad. Todos los opcionales FU, NFU y switches incorporan botones dimmer y mute y se conectan vía CAN bus con la unidad de control.

JRC se encuentra en el stand número A19 de Navalía.

Para más información:

JRC Iberia E. sales@jrc-iberia.com



> Piloto automático ALPHATRON modelo AlphaPilot MFS-V.

Electricidad



> La empresa alemana Wiska presenta una nueva generación de luces LED para buques.

La empresa alemana WISKA, (literalmente Wasserdichte Isolierstoffgekapselte Kabelarmaturen (Cableado encapsulado en material aislante a prueba de agua), es uno de los líderes mundiales en la fabricación de productos eléctricos para entornos marinos que se presenta en Navalia.

Con más de 100 años de experiencia dentro del sector, ofrece soluciones para sistemas de iluminación marítima, equipos eléctricos, tomas de corriente para contenedores refrigerados y sistemas CCTV.

Presente en todo el mundo, Wiska ofrece todo tipo de soluciones de iluminación caracterizadas por su robusto diseño y eficiencia energética, aptos para cualquier aplicación.

La universalización del LED

Cuando la iluminación LED se utiliza en el sector marítimo, los productos han de cumplir unos requisitos estrictos y exigentes: alto rendimiento lumínico, mínimo mantenimiento, larga vida útil y alta resistencia a la intemperie, especialmente cuando se trata de iluminación exterior.

Wiska combina su experiencia en plásticos con conocimientos en tecnología LED para ofrecer sistemas de iluminación que cumplen los requisitos para un correcto funcionamiento en alta mar.

La luminaria multifunción LED 4000 es ya un clásico de la serie de iluminación Wiska. Fue la primera luminaria LED producida para el mercado marítimo que se fabricó con plástico. Desde entonces ha demostrado su eficacia durante miles de horas de funcionamiento en todo el mundo.

Lo que hace especial a la luminaria, certificada por DNV GL, es que consta de un mínimo de componentes del sistema y no necesita mantenimiento. Al prescindir de la carcasa habitual para la luz, hay menos necesidad de adquirir y almacenar piezas de repuesto y la instalación se simplifica considerablemente.

El largo proceso de atornillar y desatornillar una carcasa para sustituir la fuente de luz ya no es necesario, ya que el tubo de luz LED se coloca simplemente en el soporte sin necesidad de herramientas adicionales. Gracias al concepto de transpirabilidad, el sistema eléctrico

estándar es más resistente a la humedad y la condensación y, por tanto, a los cortocircuitos y la corrosión, lo que proporciona una mayor seguridad de funcionamiento.

Los sistemas de iluminación LED son la primera opción entre los diseñadores y constructores de buques cuando se trata de eficiencia energética y costes. Por este motivo Wiska ha lanzado otros desarrollos propios de LED además del 4000. Concretamente, el proyector LED 5000 y la luminaria LED Ex 4201, con amplios desarrollos adicionales que funcionan de forma aún más eficiente para reducir el consumo de energía y los costes.

Eficiencia y ahorro energético

El éxito de la luminaria multifunción LED 4000 fue una buena razón para que Wiska ampliara su gama y, aplicando sus años de experiencia en el área Ex y de LED, desarrolló la luminaria LED EX 4200, certificada según ATEX e IECEx y apta para su uso en áreas peligrosas de la zona 1, fabricada con materiales libres de corrosión, plástico y acero inoxidable.



➤ La luminaria LED Ex 4201 de Wiska ha visto modificado su diseño para asegurar más resistencia al impacto a y las vibraciones.

Gracias a su diseño optimizado y peso reducido, la nueva versión 4201 facilita aún más el montaje y la instalación, su caja de conexiones es fácilmente accesible y la propia luminaria es aún más resistente a los impactos y las vibraciones.

La última innovación de Wiska para la iluminación marítima es el proyector LED 5000. Con una extraordinaria duración de vida de los LED, a una temperatura ambiente medida de +45°C proporciona 120.000 horas de luz. Su potencia no se atenúa al aumentar la temperatura, como en el caso de los incendios, lo que favorece la seguridad. Puede utilizarse en numerosas zonas de la cubierta y debajo de ella.

Como expertos en la fabricación de plástico, Wiska ha diseñado y desarrollado una carcasa de plástico única para el proyector LED 5000, que conduce el calor asegurando que la unidad se mantenga fría. Al no utilizar metal directo en el módulo, el LED 5000 es resistente al agua de mar y anticorrosivo, lo que lo convierte en una unidad extremadamente robusta para entornos extremos.

Los focos, suministrados por el Grupo Elektra, son adecuados para todos los buques en navegación marítima e interior, desde mercantes hasta unidades de Defensa, vigilancia costera, SAR, Policía, Aduanas y bomberos.

A la hora de seleccionar la iluminación LED adecuada, las especificaciones de vida útil son cruciales. Pero, además de tener en cuenta la disminución del flujo

luminoso de los chips LED a lo largo del tiempo, también es importante verificar la vida útil de todos los demás componentes de la luminaria.

La vida útil nominal indica las condiciones en las que se aplica la vida útil del sistema especificada y se refiere principalmente a los chips LED, considerando los factores L [%] / B [%] y Ta [°C] , siendo:

- Valor L = Ø Mantenimiento del lumen del LED en % cuando se alcanza la vida útil.
- Valor B = % de LED por debajo del valor L.
- Valor Ta = Temperatura ambiente.

NOTA. Si no se indica ninguna temperatura ambiente para la vida útil indicada, siempre se refiere a @Ta +25 °C. Si sólo encuentra una cifra sobre la vida útil del LED y nada más, siempre se aplica lo siguiente: L70/B50 @Ta +25 °C.

Todos los factores pueden influir individualmente en fuertes cambios en la vida útil de los LED. Para necesidades particulares en la planificación de la iluminación, Wiska recomienda solicitar siempre



➤ Proyector LED 5000.

estos datos clave al comparar diferentes luminarias. De este modo, podrá asegurarse de encontrar su solución individual.

> Control e instrumentación IESA

IESA nació en 1996 con el objetivo principal de dar solución a las necesidades de control de procesos, inicialmente en el sector naval, pero ampliando con el tiempo su radio de acción a los sectores industrial y terciario.

Para ello, ha venido realizando mantenimientos, reparaciones e instalaciones eléctricas, hidráulicas y neumáticas a gran número de empresas (astilleros, navieras, sectores ferroviario y aeronáutico), haciéndose con un prestigio reconocido en el sector naval.

La firma trabaja en la instrumentación incluyendo la calibración en laboratorios propios, instrumentación de las áreas de presión, fuerza, temperatura, dimensión, electricidad, par y dimensional, con acreditación ENAC Nº 278/LC10.246.

Durante el ejercicio 2021/2022 cabe destacar:

- Instalación y puesta en marcha de innumerables sistemas de BWTS (Sistema de tratamiento de aguas de lastre), sistemas diseñados para eliminar y destruir/inactivar organismos biológicos (zooplankton, algas, bacterias) del agua de lastre.
- Fabricación, instalación y puesta en marcha de sistema de control de calefacción para salón del buque "Nápoles" de la naviera Baleària.
- Remotorización del ferry "Avenir Dos" de Baleària, con la instalación eléctrica del retrofit



> El "Avenir Dos" de la naviera Baleària.

en el que se sustituyeron los cuatro motores principales y se actualizó el sistema de control de todo el buque.

- Para Dragados Offshore, el sellado de pasantes de la plataforma Dolwin6, utilizando material de FireSeal AB, siendo IESA distribuidor oficial de la empresa líder en sistemas de sellado de pasos para cables y tuberías a través de mamparos y cubiertas.

- Trabajos en el "Juan Sebastián Elcano", con el suministro e instalación de los sensores de nivel en todos los tanques de combustible, agua dulce, y aguas grises del buque.
- Para el Consorcio de transporte de la bahía de Cádiz, adecuación de la planta eléctrica de tres de sus buques.

Además de los trabajos mencionados, IESA continúa con mantenimientos



> Buque escuela "Juan Sebastián Elcano".



Diseño, montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas, electromecánica y automatización para los sectores naval, industrial y comercial.

El mar es nuestro hábitat

Somos especialistas en instalaciones eléctricas y reparaciones para buques.

Nuestro hábitat natural es la industria naval lo que nos da una amplia experiencia en sus peculiaridades, plazos e importancia de nuestra labor dentro del ecosistema total de esta industria.

La electricidad es nuestra esencia

En Fase somos y nos avala nuestra experiencia.

Todo nuestro equipo humano, desde los técnicos a los puestos directivos cuentan con una amplia experiencia siempre ligada a desarrollos eléctricos

Servicio global

Reparaciones e instalaciones en cualquier parte del mundo.

Contamos con el equipo humano y técnico para poder solventar cualquier reparación o nueva instalación en cualquier punto del mundo, sea puerto o alta mar.

Naval / Industrial y comercial / Civil / Cuadros eléctricos / Electromecánica

fasepower.com

+34 986 907 887
info@fasepower.com

C/ Colón 20. Bajo. 36201 VIGO
Puerto Pesquero Este, Nave 19 36900. MARÍN



eléctricos de los sistemas a bordo de los buques, ya sean motores, alternadores, tarado de automáticos y calibraciones. Un ejemplo es la reparación del alternador de cola (3750KVA), dañado en sus devanados de estátor y núcleo, perteneciente al buque “Recorder”, extrayendo el alternador practicando las cesáreas pertinentes a la estructura del buque. Mientras que el alternador era reparado se instalaron dos generadores auxiliares temporales de apoyo a la planta eléctrica del buque, conectados y sincronizados con el cuadro principal del mismo.

➤ **Fase Service Partner, S.L.**

Fundada en Vigo en el año 2015, Fase está dedicada al diseño, montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas, electromecánicas y automatizaciones para los sectores naval, industrial y comercial.

Consciente de la necesidad de afrontar los nuevos desafíos de los mercados y aprovechar las oportunidades que estos ofrecen, en Fase han realizado un gran esfuerzo durante los últimos años en implementar en su actividad la innovación tecnológica. En 2022 informa haber alcanzado todos los objetivos propuestos en su plan estratégico 2019-2021, donde se ha puesto énfasis en la mejora de los procesos operativos.

En estos años, Fase se ha posicionado como referente en su sector para los principales armadores, además de ampliar su actividad a los todos los puertos españoles y realizar de manera habitual trabajos en Asia, África y América, pudiendo hacerse cargo de reparaciones o instalaciones en cualquier parte del mundo ya sea en puerto o en alta mar. Fase aporta un servicio integral en lo que se refiere a la instalación, reparación y mantenimiento eléctrico y electromecánico de los buques.

Además, Fase ha ampliado su catálogo de servicios, con destacadas automatizaciones de sistemas de frío y de desarrollo e implementación de maquinaria de pesca, pudiendo aportar así a sus clientes un servicio global, consiguiendo mayor agilidad, facilidad de gestión para el armador o astillero y aportando el mismo nivel de calidad en el desarrollo de toda la obra.

Innovación tecnológica

La empresa inicia en 2022 una nueva andadura basada en los valores con los que ha alcanzado los logros actuales, como son la calidad, el enfoque al servicio, capacitación, sostenibilidad, eficiencia e innovación, para desarrollar su nuevo plan para los próximos tres años, donde se tendrán en cuenta los retos que tendrá que afrontar desde la situación actual de su sector y su proyección futura:

La construcción, las reparaciones y el mantenimiento deben priorizar la seguridad de los propios buques y de las personas que los tripulan, economizar recursos y cumplir las regulaciones internacionales y nacionales, manteniendo en el tiempo la eficiencia y la rentabilidad, además de la permanente actualización en materia de equipos y sistemas.

Las reparaciones y el mantenimiento navales ha de conseguir que el tiempo de detención y varada de un buque sea lo más corto posible, además de ofrecer la posibilidad de incorporar en los buques nuevos materiales y equipos, detectando carencias y debilidades, mejorando diseños constructivos, aumentando así la productividad y la eficiencia. El correcto mantenimiento de un buque tiene un indudable peso económico en los costes efectivos de todo su ciclo de vida.



➤ Pruebas en taller de las consolas eléctricas de Fase, antes de su instalación en el buque.

La industria naval, el transporte marítimo y la pesca son sectores que se enfrentan a muchos desafíos. Cada vez más, los buques deben responder a normas más exigentes que tiendan a la neutralidad de las emisiones y la descarbonización, donde la instalación de propulsión eléctrica está cobrando más fuerza. FASE, está presente en la introducción de la digitalización y la tecnología necesaria para mantener la competitividad en un entorno cada vez más globalizado. La necesidad de renovarse y seguir innovando para una mayor productividad y sostenibilidad se ha vuelto un requisito indispensable, a la vez que resulta necesario alcanzar un conocimiento especializado y exhaustivo en actividades complejas y de elevada exigencia técnica.



INSTRUMENTACIÓN ELECTRICIDAD, S.A.

SOLUCIONES CON INGENIERÍA NAVAL E INDUSTRIAL

Tel.: (+34) 956 25 10 10
Email: iesa@iesatech.com
Puerto Real (Cádiz)



Servicio técnico acreditado



Servicio técnico oficial



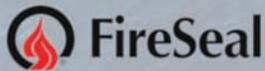
Servicio técnico oficial



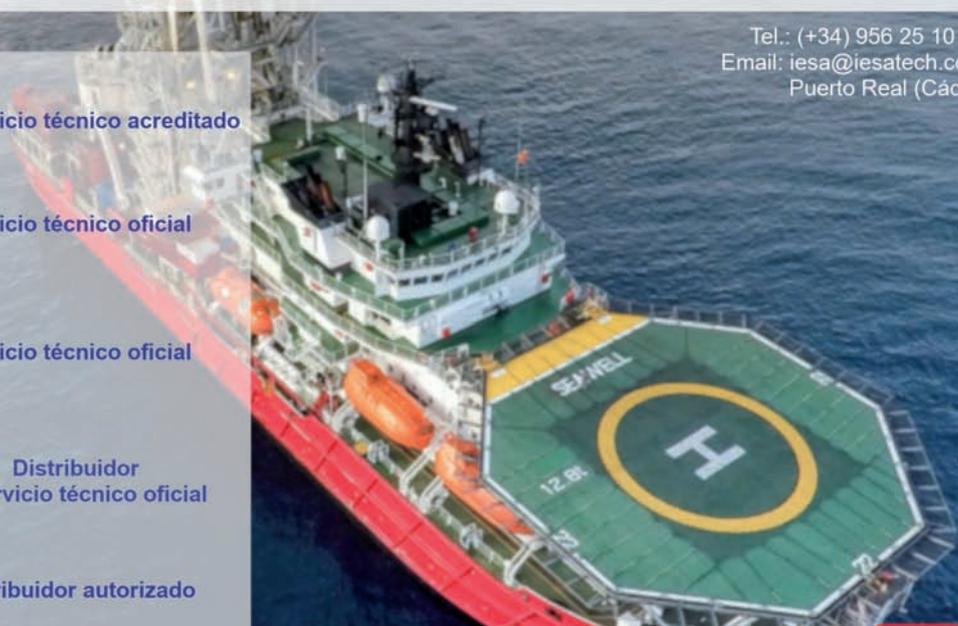
Distribuidor y servicio técnico oficial



Distribuidor autorizado



Distribuidor oficial



Laboratorio de calibración en las áreas indicadas en su alcance con acreditación

ENAC Nº 278/LC10.246



N.S. LOURDES, S.L.
NAVAL - OFF SHORE - YACHTS - HOTELS



BETTING FOR THE FUTURE

NS LOURDES, S.L. Pol. Río San Pedro C/Venezuela
Parc. 26-28 - 11519, Puerto Real (Cádiz) - Spain
Phone: +34 47 82 64 / +34 47 83 43
Fax: +34 956 47 82 79
Email: nsi@nslourdes.es



Habilitación



> Un camarote piloto de Oliver Design, como modelo de la actualidad y tendencias en la habilitación de buques.

> Contrato Cotecmar - Frizonia

A finales de enero de 2022, los astilleros de la empresa estatal colombiana Cotecmar (Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval Marítima y Fluvial) y la española Frizonia firmaron el contrato por el que la empresa especializada en refrigeración y climatización se encargará del desarrollo del sistema HVAC del buque PAF-L (Patrullera de Apoyo Fluvial Liviana), para la Armada de Colombia.

El Astillero ha iniciado la construcción del nuevo buque, que contará con 30 metros de eslora, 7 metros de manga y tendrá una capacidad de

dotación de hasta 43 personas. Estas versátiles unidades están especializadas en la lucha no convencional, tanto en ríos como en

costas, y estarán especialmente artillados para operar en corrientes de agua con un mínimo de un metro de profundidad.



> Imagen de una Patrullera Fluvial Liviana en servicio para la Armada de Colombia.



HABILITACIÓN NAVAL
+ de 30 años de experiencia en el sector
BAIXADA ESTACIÓN 28 - REDONDELA
36812 - PONTEVEDRA
T: 986 402 693
carpinautic@carpinautic.com
www.carpinautic.com

Su misión es el patrullaje fluvial, pero pueden ser desplegados como buque cisterna, lo que le proporciona una alta flexibilidad operativa. La Armada de Colombia se beneficiará de su gran capacidad ofensiva, dado que el barco cuenta con un alto poder de fuego, combinado con una eficaz protección balística.

Las dos empresas firmantes tienen un extenso historial de colaboraciones para la Armada de Colombia, pudiendo destacar proyectos como los buques de desembarco anfibio (BDA), Patrulleros de costa (CPV), el Buque Escuela ARC "Gloria" y el buque balizador "Isla de Albuquerque".

➤ Trabajos de Oliver Design

Los astilleros holandeses Damen han completado la reforma del yate "Lou Spirit" que, tras un cambio de nombre, tiene un nuevo armador. Construido en 1979 por Elsflether Werft, en 2004 ya fue extensamente reformado y modernizado en Atenas, contando con una habilitación interior rediseñada por Luiz de Basto (Miami).



➤ El yate actualizado en astilleros Damen y rediseñado por Oliver Design.

En 2017 sufrió un nuevo remodelado y ahora la firma de arquitectura y diseño naval Oliver Design (Getxo) ha tomado en sus manos este buque de 55,60 metros de eslora y 655 GT para remodelar su acomodación.

El prototipo de la acomodación se ha prefabricado al 100% en Vigo en colaboración con Carpinautic. Se trata de proyecto importante para Oliver Design ya que es

un diseño de interiores y ejecución "llave en mano" de todas las zonas nobles de un yate de 65 m de eslora.

El diseño interior se está realizando al máximo detalle incorporando todos los elementos tanto decorativos como de integración de los diferentes sistemas en un estilo clásico-contemporáneo, con la utilización de maderas de roble, mamparos imitación pintado veta vista y forros tapizados.



➤ Modelo de camarote propuesto por Oliver Design.



➤ Aseo de un camarote.

PANELSHIP



Neptune's Wall



Puertas



Equipamiento naval



Paneles



Baños modulares



El progreso tecnológico llegó a la habilitación naval



Mobiliario naval y offshore



Techos



Suelos

www.panelship.com

info@panelship.com

+34 986 644 776



SEA CLOUD
SPIRIT

nauteka®
Cubiertas de Teka para yates

NAUTEKA
Polígono Industrial de Castiñeiras,
nave 38. 36939 - Bueu (Pontevedra)
986324454
mail@nauteka.com

Oficina
Comercial
Mediterráneo

OneCowork
MARINA PORT VELL
Calle Escar. 26. 08039 - Barcelona
Félix Guasch 639.381.163
Felixguasch@nauteka.com

www.facebook.com/nauteka

www.instagram.com/nauteka



Panelship en Navalía 2022

En la edición de 2022 de Navalía, Panelship muestra las siguientes novedades para la habilitación de buques:

- Vinotecas refrigeradas de alta gama fabricadas a medida.
- Módulos de aseo ultraligeros con optimización de espacio.
- Puerta A-60 frigorífica.

En su extensa gama siguen presentes los sistemas modulares, equipamiento de cocinas, gambuzas y elementos en acero inoxidable.



➤ Uno de los módulos de aseos para buques y plataformas offshore de Panelship.

➤ Nauteka en Navalía

Si el año 2022 auguraba una travesía por el desierto, el actual ejercicio se ha convertido en uno de los mejores años para la empresa Nauteka. El trabajo de internacionalización que durante años ha estado promoviendo la firma gallega ha comenzado a dar sus frutos ante la demanda recibida, al punto de tener

que renunciar a alguno de los proyectos demandados.

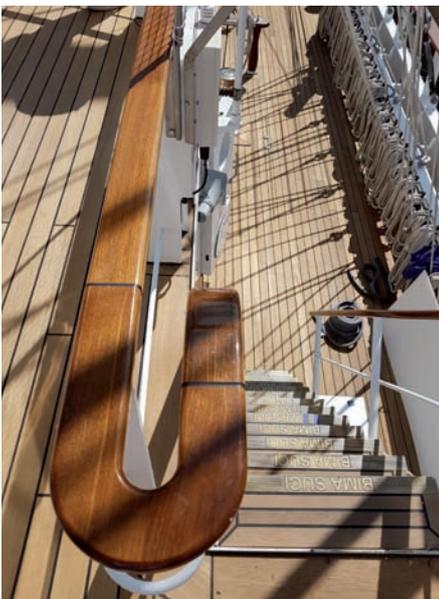
Uno de los países donde más presente estará Nauteka en 2022 es Alemania, donde tiene un pedido para 5 veleros de entre 70 y 80 pies de uno de los astilleros más prestigiosos de ese país, Y Yachts, que han confiado en Nauteka para suministrar e instalar las cubiertas en sus embarcaciones.

También en Holanda siguen trabajando en los dos proyectos iniciados el pasado año 2021. Uno de los astilleros más importantes a nivel mundial cuenta con la presencia de un numeroso equipo de personal de la empresa del Morrazo desde hace más de un año, instalando las cubiertas de teca del velero y el yate a motor que están construyendo, ambos de más de 100 metros de eslora.

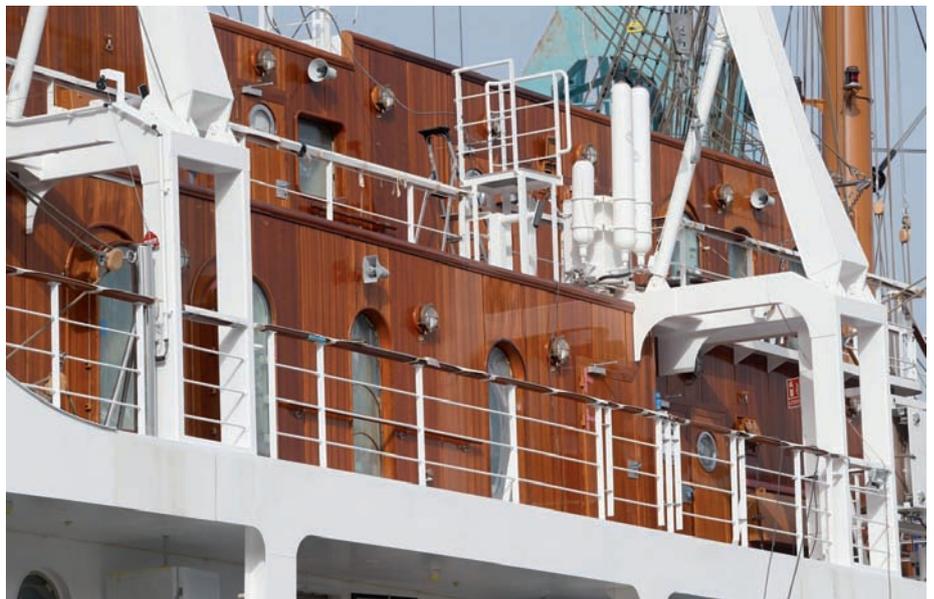
Experiencia internacional

En España, el trabajo de cubiertas se centra en un 70 por ciento en buques de entre 10 a 30 metros de eslora. Hasta la fecha, en 2022 salieron de sus instalaciones más de una centena de embarcaciones de pequeña eslora. Hasta el mes de julio deberán expedir en torno a 2 500 m² de cubiertas adicionales. Los principales astilleros de yates españoles de menos de 30 metros siguen confiando en Nauteka para equipar sus naves con cubierta de teca.

La innovación y la preocupación por el medio ambiente y la sostenibilidad de los bosques está presente en la



➤ Trabajos de Nauteka en el "Bima Suci".



➤ Casetas en las cubiertas del velero de crucero "Sea Cloud Spirit".



GABADI S.L.

WWW.GABADI.COM



Techos

Perfileria

ISONELL

Paneles

Cabinas sanitarias

Registros

Cajas de ventana

Puertas

Suelo flotante



ISONELL B50 ALUMINIO



agenda de cualquier empresa que utilice madera para sus productos. Por ello, Nauteka ha iniciado la incorporación a su catálogo de nuevos productos con este requerimiento.

Desde hace medio año es distribuidor oficial para España, Portugal y sur de Francia de la Java Supreme Teak, una esencia de Indonesia con todas las certificaciones ambientales exigibles y unas características y propiedades muy similares a la teca de Birmania.

A raíz del acuerdo que Nauteka ha firmado con la compañía indonesia, están empezando a llegar nuevas oportunidades, primeras consultas de información, petición de presupuestos y de información en general acerca del producto. Existe interés principalmente desde prestigiosos astilleros del Reino Unido, donde la importación de la teca de Birmania está prohibida como sanción a la sangrienta dictadura de la junta militar (abril 2021). En este momento las conversaciones se encuentran avanzadas para poder iniciar una estrecha colaboración.

Los grandes veleros y buques escuela siguen siendo uno de los principales clientes para la empresa. Desde hace varios años Nauteka se ha convertido en uno de los principales suministradores de cubiertas de teca y otros elementos de madera del exterior de este tipo de buques, como regalas, casetas y bancos, entre otros. "Bima Suci", "Sea Cloud Spirit", "BAP Unión" y "Cisne Branco" son algunos de los grandes proyectos que figuran en su trayectoria

Navalia supone nuevas oportunidades para las empresas participantes en el evento y Nauteka también está presente en este escaparate para las empresas españolas, donde espera consolidar nuevos acuerdos.

Nauteka está en el stand F14 de Navalia.

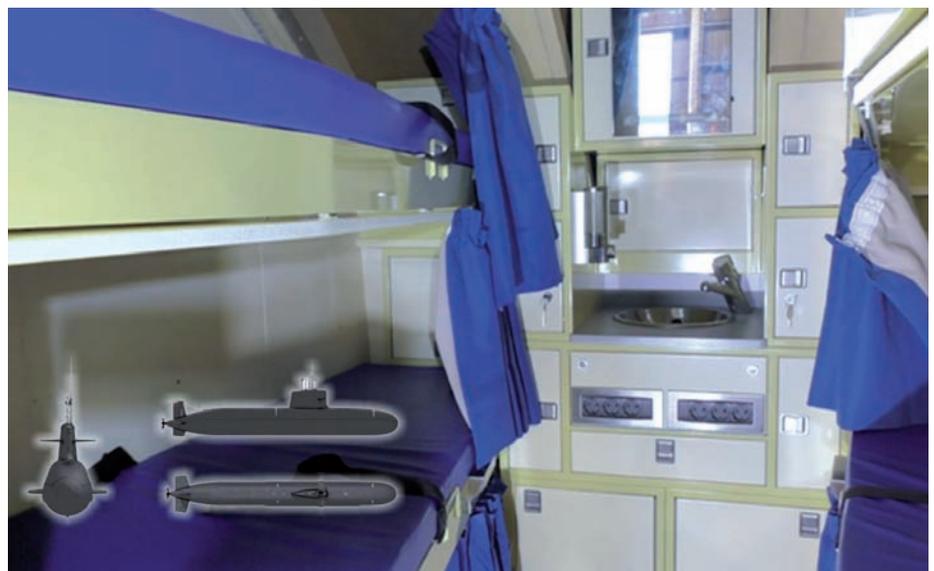


> Cubiertas de Nauteka en la cubierta del buque escuela "Cisne Branco".

> Gabadi, construcción modular

La empresa de habilitación naval Gabadi viene desarrollando proyectos de construcción modular desde hace más de quince años, tanto en el mercado civil, como en el militar y offshore.

Las ventajas competitivas de este tipo de construcción, especialmente en cuanto a módulos habitacionales, son que permiten adelantar trabajos que de otra forma habría que realizar a bordo, reduciendo los tiempos totales de instalación, y permitiendo muchas



> Camarote con aseo modular de Gabadi a bordo de los submarinos S-80.

veces el trabajo en talleres externos al astillero. En estos proyectos, Gabadi se ocupa de los procesos de diseño, ingeniería, fabricación, logística, integración y coordinación con el resto de los componentes del buque.

Entre los distintos tipos de construcción modular realizados por Gabadi encontramos desde los más usuales, como aseos modulares de distinto tamaño, pasando por cabinas (camarotes) completos, hasta un módulo habitacional desmontable para 180 personas.

En busca de la modularidad

Los aseos modulares convencionales, se fabrican en distintas gamas, tanto para buques de crucero como para buques militares. La fabricación de aseos modulares consiste, en la mayor parte de los casos, en la producción en serie de varios tipos de módulo (en función de los requerimientos del cliente), suministrándolos completamente acabados para su montaje a bordo.

En determinados proyectos en los que el volumen de los módulos es de gran tamaño, o, en casos en los que el astillero dispone de un taller de fabricación de cabinas (como sucede en los módulos de aseo para cruceros), es frecuente suministrar en componentes para minimizar los costes en transporte e incluso facilitar el transporte de larga distancia. En estos casos es fundamental la estandarización de los componentes, así como un nivel de integración de piezas muy elevado, de forma similar a como funciona la industria de la automoción.



**PROYECTO
SIMHO**

**UN SISTEMA DE MÓDULOS
HABITACIONALES CONTENORIZADOS
PARA PLATAFORMAS OFFSHORE**

En el caso de cabinas (camarotes) modulares, habitualmente son de un tamaño superior al de los aseos,

por lo que también se incrementan las limitaciones técnicas y económicas en la logística.



**UN SISTEMA DE MÓDULOS
HABITACIONALES CONTENORIZADOS
PARA PLATAFORMAS OFFSHORE**

**PROYECTO
SIMHO**

➤ Módulos para plataforma offshore, dentro del proyecto SIMHO.

Este tipo de producto se suele realizar para clientes cercanos. En particular Gabadi, ha fabricado y suministrado este tipo de cabinas en diversos buques, fundamentalmente militares.

Precisamente al tener en cuenta estas limitaciones, además de otros factores de mercado, la empresa desarrolló SIMHO ("Sistema de Módulos Habitacionales para plataformas Offshore"), un proyecto I+D subvencionado por el CDTI por el cual se diseñó y patentó un sistema único en el mundo, basado en contenedores marítimos convencionales, y focalizado en el mercado offshore principalmente. Su carácter modular permite montar y desmontar con facilidad bloques más complejos que se pueden adaptar perfectamente para adaptarse a los requisitos establecidos por el cliente.

Este sistema permite una importante optimización de plazo y coste al posibilitar la construcción de los diferentes módulos en unas instalaciones dedicadas, para ser posteriormente enviados a cualquier parte del mundo por transporte convencional (camión, tren, barco, etc.) completamente habilitados y con todos los servicios instalados. Una variación de este proyecto I+D se ha conseguido comercializar recientemente en forma de módulo habitacional en una plataforma petrolífera en el Golfo de México.

Este módulo debía alojar temporalmente a 180 personas durante la puesta en marcha de la plataforma en el campo, y

posteriormente ser desmontado para poder usar en otros proyectos. Está compuesto por 33 contenedores incluyendo todos los servicios, como cocina, lavandería gambuzas, zonas comunes, planta séptica, planta de generación de agua dulce, local de cuadros y transformadores, así como la estructura soporte resistente a sismo y las escaleras de acceso.

Panel de aluminio Clase B (ISONELL B50Al)

Gabadi, dentro de su estrategia de desarrollo de nuevos productos para habilitación naval, ha venido desarrollando en los últimos años nuevos productos dentro de su gama de paneles (mamparos o techos) y puertas de habilitación resistentes a fuego.

Con los nuevos requerimientos establecidos por los organismos internacionales en cuanto a aislamiento acústico, se ha visto como una necesidad, al mismo tiempo que una oportunidad, el evolucionar y desarrollar estos nuevos productos, que se han incorporado en los últimos años en el catálogo tanto de Gabadi como de su filial Isonell.

Al mismo tiempo, la incorporación de los buques militares dentro de una normativa específica dentro de las Sociedades de Clasificación, tanto en el aspecto de resistencia al fuego como de aislamiento acústico, se ha visto como una nueva oportunidad de posicionar en el mercado un producto totalmente novedoso que permita no incrementar de forma notable el peso respecto a las soluciones

tradicionales empleadas en este tipo de buque, como los paneles de aluminio con núcleo de nido de abeja.

Hay que tener en cuenta que el ratio de peso entre un panel de habilitación convencional y uno de nido de abeja puede ser de 2:1, por lo que las nuevas exigencias en materia de cumplimiento de unos determinados niveles de resistencia al fuego supondrían un enorme impacto en peso en este tipo de buques. Al mismo tiempo se ve la oportunidad de posicionar un producto eficiente y mucho más ligero en otros mercados, como buques rápidos, buques con mucho volumen de habilitación, como cruceros, etc.

Por todo ello, Gabadi ha desarrollado y conseguido certificar un nuevo panel utilizando aluminio en lugar de acero galvanizado, el panel B50Al. Se trata de un panel divisional tipo sándwich de 50 mm de espesor y que cumple con la clasificación de resistencia al fuego B-15, llegando incluso durante el ensayo a satisfacer los requisitos para una construcción ligera clase A-30.

Está compuesto por chapas de aluminio en las caras vistas y con un núcleo de lana de roca de alta densidad. El acabado del mamparo puede ser mediante recubrimiento de PVC o bien con pintura. La principal ventaja que ofrece este panel es su bajo peso, reduciendo en casi un 40% el peso de un panel estándar de similares características. Por ello, es ideal para soluciones o proyectos que tengan unos requisitos altos en este aspecto.

Seguridad marítima y salvamento



En los últimos años se ha detectado un incremento del uso de boyas de playa adaptadas como balizamientos temporales y, últimamente, para balizamientos definitivos. El aumento se debe, sobre todo, a su económico coste y ligereza, pe precisando de muy pocos medios para su instalación.

Las boyas de playa suelen presentar problemas en relación con:

- Sus dimensiones reducidas, incumpliendo con los requerimientos de la IALA y de Puertos del Estado en cuanto a área visible y plano focal.
- Su poca estabilidad, debido a la falta de contrapeso y el no estar equipadas con linternas y marcas de tope. Si no son instaladas con rigurosidad, se desestabilizan fácilmente.
- Su baja resistencia: la unión a la cadena se hace mediante un asa de plástico que acostumbra romperse.

Para solventar estos problemas, Almarin ha desarrollado una nueva boya, la B1250A, la más compacta de su gama Balizamar. Es una boya que mantiene la filosofía de Almarin de usar un flotador de una sola pieza y estructura de acero galvanizado con una chapa central para la transmisión de cargas, característica de toda la gama Balizamar. Por primera vez la marca diurna también es

rotomoldeada de una sola pieza. Contiene en su interior un reflector de radar.

Seguridad en costa y puertos

El objetivo consiste en ofrecer un equipo robusto y de calidad, de peso reducido, y que cumple con los requerimientos de tamaño y alcance,



> La nueva boya de playa de Almarin, modelo B 1250 A.

con la estabilidad que proporciona el empleo de contrapesos, que ofrece una fácil paletización y almacenamiento gracias a su anilla de amarre integrada.

En Portugal, la Autoridad Portuaria de Aveiro ya ha adquirido 30 unidades para el balizamiento definitivo en un canal de navegación.

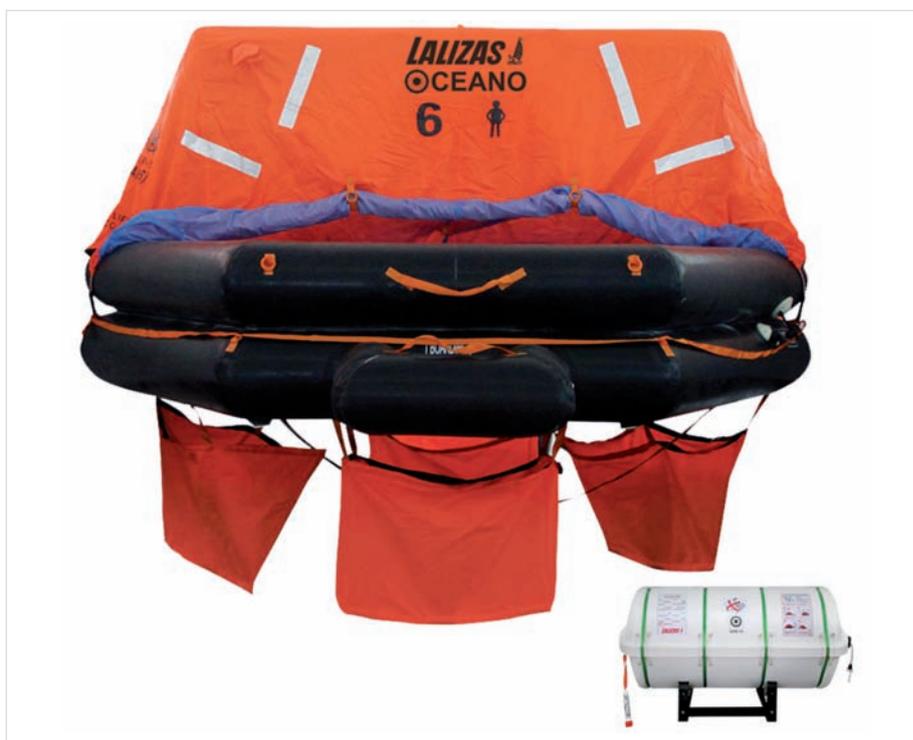
> Renovación del balizamiento marítimo

Los puertos de Vilanova i la Geltrú, Arenys de Mar y Mataró han renovado parte de su balizamiento marítimo de la mano de Almarin, con el objetivo de adaptarse a la nueva normativa de Puertos del Estado y proporcionar una navegación más segura. La empresa pública Ports de la Generalitat y el Consorci Port de Mataró han sido las entidades que han apostado por esta mejora en sus puertos.

La nueva señalización incrementa la seguridad marítima, gracias a los nuevos postes que proporcionan una mayor visibilidad diurna,



> Balizamiento renovado en puertos de Cataluña.



> Lalizas distribuye todo tipo de equipos y elementos de seguridad y salvamento en la mar.

en comparación con las anteriores balizas. Entre las actuaciones más relevantes destaca la baliza de babor del nuevo contradique en Vilanova y la Geltrú, así como una baliza entera y otra modular en el Puerto de Mataró.

Esta última ha sido fabricada con este sistema para facilitar el traslado hasta su ubicación. Por otro lado, en Arenys de Mar se ha reemplazado una señal por otra con mayor potencia. Almarin ha llevado a cabo la inspección y la adaptación a la nueva normativa de señalización marítima, así como la fabricación de las balizas y la supervisión de la instalación.

> Equipos Lalizas de seguridad

La empresa griega Lalizas Life Saving, especializada en equipos de salvamento y seguridad marítima con representación en más de 130 países, dispone de su distribuidor oficial, Lalizas España S.L., ubicado en La Linea de la Concepción – Cádiz.

La firma de Atenas fabrica balsas salvavidas, chalecos de espuma e hinchables, luces de chalecos, aros salvavidas, luces flotantes, trajes de inmersión, respiradores EEBD (Emergency Escape Breathing Device), zafas hidrostáticas para balsas, extintores, trajes de bombero, mangueras contra incendios con racors tipo Barcelona, Storz, Nakazima, UNI, señales IMO, etc.

Además, como distribuidores de pirotecnia Comet y radiobalizas Ocean Signal, cuanta con bengalas, cohetes, botes humo, MOB, lanzacabos, radiobalizas siniestro, radiobalizas personales, radiobalizas MOB AIS (Man OverBoard), SART (Search And Rescue Transponder) telefonía y radio VHF, etc.

> Autónomos sobre y bajo el agua

La empresa Nautilus Oceánica S.L (Madrid) distribuye para España y Sudamérica los productos de la

ingeniería canadiense Seamor Marine Ltd, empresa pionera en el desarrollo y fabricación para el mercado mundial de ROV (Remotely Operated Vehicles) de inspección y de submarinos operados a distancia.

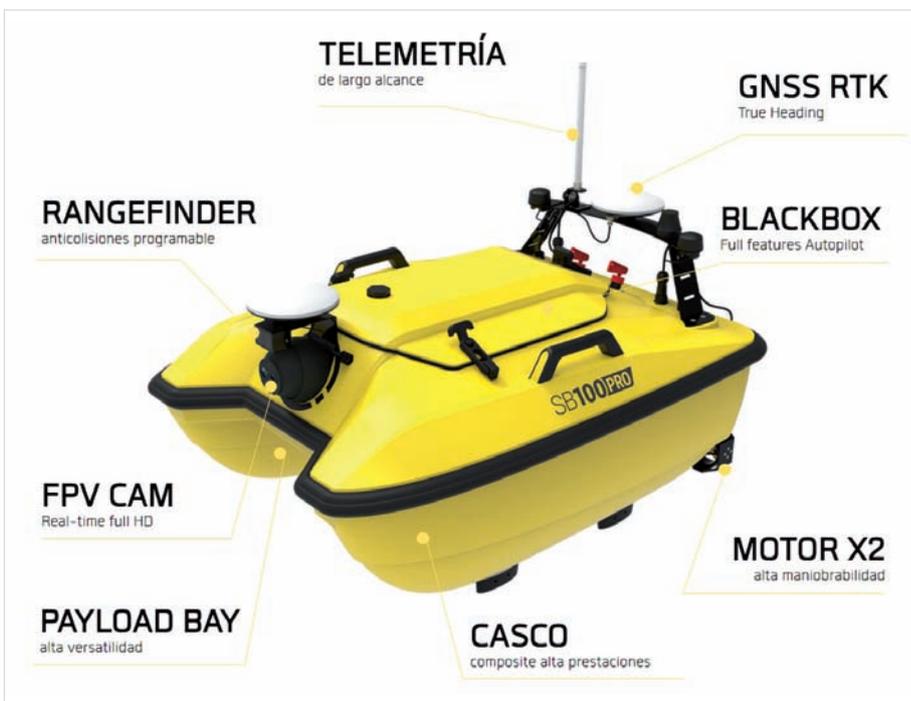
En el catálogo de sus productos destaca el Micro-AUV (Autonomous Underwater Vehicle) YUCO, capaz de navegar bajo el agua sin necesidad de intervención humana, para la investigación oceanográfica y el seguimiento medioambiental. Está equipado con un sistema de navegación inercial (INS) integrado con el sensor de velocidad Doppler (DVL), el profundímetro y el planificador de misiones (SEAPLANB).



> El AUV Yuco distribuido por Nautilus Oceánica.

Drones submarinos y a flote

Por su parte, el ROV de Seamor Marine se caracteriza por un acabado robusto, una profundidad nominal de trabajo de 300 metros, con opción a llegar a los 600 metros, comunicación a superficie mediante cable de par trenzado o fibra óptica, alimentación desde superficie, panel de control con LCD integrado y capacidad de integrar una gran diversidad de equipos, como sonar de visión submarina, ecosonda multihaz, etc.



> ROV de Seamor Marine comercializado por Nautilus Oceanica.

Nautilus Oceánica también comercializa el Vehículo de Superficie No Tripulado USV (Unmanned Surface Vehicle), modelo SB100Pro de la compañía GPA Seabots, con sede en Barcelona. La máquina es una plataforma versátil y multifuncional para aguas continentales y preparada optativamente para albergar todo tipo de herramientas: ecosondas multihaz de alta resolución o monohaz, sonar, y sondas multiparamétricas WiMo de NKE Instrumentation.

> Sistemas de evacuación Viking

La empresa Viking presenta en Navalía sus nuevos sistemas marinos de evacuación Viking Evacuation Dual System (VEDS), con el sistema VEDC (Viking Evacuation Dual Chute).

Aptos para alojar hasta 153 personas en las balsas salvavidas, y acompañados por los toboganes tipo Helix, el Sistema VEDS de Viking se basa en la sencillez y la operatividad

máxima. Con un total SOLAS de capacidad para evacuar 918 personas desde un buque en apenas 30 minutos, el sistema está diseñado para proteger al pasaje y la tripulación en los mayores buques de crucero del mundo.

Los VEDS han recibido el Módulo final B de aprobación certificado por DNV GL. Para lograr este certificado, los VEDS han debido pasar a través de un extensivo programa de pruebas, verificando su funcionalidad en situaciones extremas.



> Prueba del sistema VEDS en puerto, mediante estructura que simula el costado de un gran buque.

Entre otros ensayos, en febrero de 2022 el Sistema ha superado pruebas en mar abierto y fuerte oleaje, con prueba de flotación libre en ajuste 20/10 y ensayo de despliegue en alturas de funcionamiento situadas a 22 metros de la superficie del océano.

Para grandes buques de crucero

El Helix de Viking tiene las siguientes especificaciones:

- Altura de trabajo hasta 22 metros.
- 70 por ciento de disminución en piezas técnicas que en su sistema predecesor (MES).
- No precisa hidráulica, al trabajar por gravedad.
- Sin cabos ni amarres al costado del buque.
- Diseñado para adaptarse en cubierta del buque.
- Fácil manejo para la tripulación.
- Incluye tres balsas para 153 personas cada una.
- Capacidad para evacuar 459 personas.
- Evacuación de 918 personas en 30 minutos, añadiendo baldas extra.

Se puede observar el funcionamiento y pruebas de VEDS con mala mar en el enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=DUxXIMCjyhs>



> Ensayo del sistema de Viking en mar abierto.



Choose from the widest range of evacuation systems

All VIKING MES solutions are supported by our unique global service network and cost-effective Shipowner Agreements, to ensure convenient and effective turnaround time. For more information, contact your local VIKING branch office or visit VIKING-life.com.



VIKING LIFE-SAVING EQUIPMENT IBERICA S.A
Protecting people and business

Camino Rasposeira, 34 - Nave 2, 36214 Vigo, Spain
Tel +34-98-6421445, e-mail: VIKING-e@VIKING-life.com

VIKING-LIFE.COM

Pinturas y protección marina



La firma PPG ha presentado su producto Phenguard 985, basado en epoxys fenólicos y destinado a la protección interior de tanques. Se trata de un recubrimiento muy novedoso para el sector naval y en los depósitos terrestres de almacenamiento. Su característica singular está en la alta capacidad química a la hora de resistir elevadas temperaturas y el contacto con una amplia gama de productos que contienen ácidos grasos.

El Phenguard 985 puede ser aplicado en dos o en tres capas en la seguridad de que proporciona entera confianza en los resultados ante más de 300 tipos de productos almacenados en cuya composición o contenido aparecen los ácidos grasos, cuya agresividad suele provocar problemas

a los operadores a la hora de gestionarlos a las temperaturas requeridas.

Una elevación en la temperatura del almacenamiento es un riesgo común que pone en peligro la eficacia del



► El PPG Phenguard 985, un recubrimiento especialmente desarrollado para tanques conteniendo ácidos grasos agresivos.

MINEA
FERRONET



Por motivos de escasez y elevados precios de ciertas materias primas, MINEA QUÍMICA S.L. suspende temporalmente la producción y comercialización de su **FERRONET** tradicional, ya que trasladar dichos aumentos al producto, harían anti comercial y prohibitiva su adquisición por parte de usuarios para sus usos habituales, junto con la escasez de la materia principal que lo configura, la que dejaría sin cobertura al 75% de su demanda.

Como opción temporal, efectiva, fiable, segura y económicamente viable y asequible, ofrece a sus clientes **FERRONET GREEN**.

La mejor alternativa con la garantía de MINEA QUÍMICA S.L.

<https://www.mineaquimica.com>

FERRONET GREEN



DESOXIDANTE
DESINCORUSTANTE
DESENGRASANTE

DEOXIDIZER
DESCALER
DEGREASER


BIODEGRADABLE
USO PROFESIONAL
PROFESSIONAL USE

Su socio de confianza en revestimientos y protección para todo tipo de buques.

PPG es líder mundial en revestimientos y protección marina, nuestra avanzada tecnología protege una amplia gama de buques que operan en las condiciones marítimas más difíciles.

Como uno de los mayores proveedores de recubrimientos para buques de nueva construcción, para trabajos de mantenimiento en dique seco y mantenimiento en alta mar, ofrecemos una experiencia inigualable en el desarrollo y aplicación de todo tipo de soluciones en revestimientos marinos, capaces de satisfacer todas las necesidades de cualquier proyecto junto a los más exigentes objetivos de sostenibilidad.

Nuestros clientes tienen a su disposición una red de distribución a nivel local, rápida y de la máxima confianza, que proporcionamos mediante puntos de stock repartidos por todos los continentes. No solo eso, además nuestro programa de servicio a bordo PPG SIGMACARE® PLUS permite a los armadores, inspectores y miembros de la tripulación, organizar la gestión de las solicitudes de nuestros productos de forma rápida y eficiente, desde sus oficinas o desde el propio buque en alta mar.

Confía en los expertos - Confía en PPG

Para más información, por favor visite ppgpmc.com o contacte directamente con un miembro de nuestro equipo **+34 630 634 367** o por correo electrónico: CSMPPC.SPAIN@ppg.com



recubrimiento del tanque, forzando a un sobrecoste.

Crece la especialización

Para evitarlo, el PPG Phenguard 985 ha sido específicamente diseñado para acomodar sus prestaciones a un amplio rango de temperaturas, teniendo en cuenta el ahorro que supone necesitar de dos capas de recubrimiento, en lugar de las tres capas necesarias en otros productos. Además, una mayor tolerancia a la hora de determinar espesores en la aplicación del producto reduce la necesidad de costosos reprocesamientos, en caso de exceso de aplicación.

➤ Chugoku en los tanques de lastre

La dificultad de conseguir la reparación duradera en un tanque de lastre de agua es conocida por las tripulaciones de todo buque. Entre otras cosas, porque la corrosión resulta imposible de eliminar por completo con herramientas manuales, porque es un ambiente de alta humedad, existe contaminación salina y el acceso al interior es muy difícil.

Aplicando la mejor preparación manual, siempre quedará corrosión y contaminantes en el acero. Incluso cuando se aplican cuidadosamente dos capas de revestimiento epoxi de alta calidad, las reparaciones a menudo comienzan a fallar prematuramente.

Dado que el mantenimiento en los tanques de lastre es difícil, la corrosión aumenta gradualmente hasta que es demasiada extensa como para que la tripulación pueda mantenerlos.

Chugoku Marine Paints ha desarrollado una solución única para aumentar la vida útil de las reparaciones puntuales.

Limpieza de superficies



Minea Química entra en el sector naval con un innovador producto para trabajos de desoxidación, desengrase, desincrustación, descalcificación y limpieza profunda. El Minea Ferronet es particularmente interesante en trabajos sobre buques pesqueros y de carga, así como en plataformas offshore y, en general

en la mayoría de superficies expuestas a las inclemencias marinas a la hora de eliminar suciedades difíciles y atrasadas. La gama de productos Minea Ferronet ofrece garantía de eficacia y respeto ambiental, comercializándose en garrafas de 12 Kg. Su producto Ferronet Green es biodegradable.

El Nova 5000 Barrier es un revestimiento de superficie, sin disolvente con alto contenido en zinc, tolerante y que ofrece excelentes resultados incluso cuando es aplicado por la tripulación.



➤ Aplicación de Nova 5000 Barrier en el interior de un tanque de lastre.

Se puede aplicar directamente sobre superficies oxidadas ya que los compuestos quelantes de su fórmula permiten que la resina epoxi pura envuelva la oxidación roja activa y la convierta en óxido negro inactivo. Es aplicable sobre superficies húmedas, debido a compuestos hidrofóbicos especiales añadidos a la resina.

Pinturas especiales

Después de la preparación manual a un grado St 2, una capa de Nova 5000 Barrier control la corrosión hasta cinco veces más que una reparación equivalente con un revestimiento epoxi estándar.

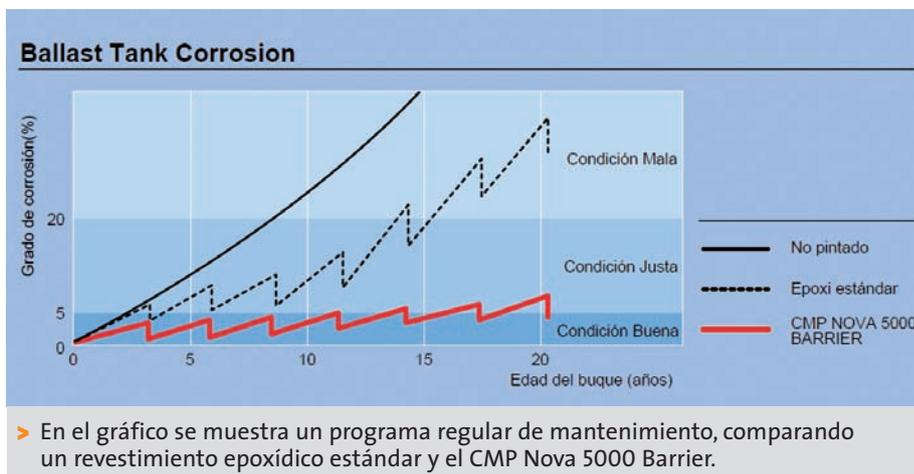
En las ventajas del producto destacan su durabilidad, cinco veces superior que las reparaciones habituales; reducir significativamente las labores de mantenimiento; mantener el control de la corrosión por más tiempo; posibilidad de aplicar altos espesores en una sola operación; su seguridad al no contener disolvente al ser 100% volumen de sólidos; y ser tolerante a superficies húmedas y corroidas.

En la aplicación del Nova 5000 Barrier se utiliza preferentemente para pequeñas reparaciones o donde no es posible la utilización de pistola. Para superficies de gran tamaño, donde sea posible la aplicación a pistola, Chugoku ha desarrollado CMP Nova Supereco, revestimiento absolutamente novedoso que permite su aplicación directa sobre el revestimiento existente incluso sobre breas epoxi con un excepcional comportamiento.

La gran ventaja del producto es que se puede aplicar directamente tras realizar tan solo un lavado con agua a presión, obteniéndose resultados extraordinarios en cuanto a adherencia y durabilidad.

CMP Nova Supereco fue desarrollado para el mantenimiento de todo tipo de revestimientos y actualización de los tanques de lastre de buques que fueron pintados con breas epoxi, con un evidente ahorro en costes por preparación de superficie al no ser necesario chorrearlos. Está reconocido por Lloyd's Register como control de la corrosión en tanques de lastre siguiendo el siguiente esquema:

- Preparación de la superficie.
- Lavado con agua a alta presión (300-350 bares).
- Cepillado hasta grado St 2 en zonas oxidadas.
- Aplicación de 150 micras de CMP Nova Supereco.



> Llalco evoluciona a fabricante

Tras más de 30 años de presencia en el sector, Llalco evoluciona a fabricante de sistemas Anti-fouling e ICCP, comenzando el año 2022 con un nuevo reto. A lo largo de su trayectoria, la empresa ha diseñado, suministrado, instalado, comisionado y mantenido más de 1.000 equipos para la protección de la bioincrustación en tomas de agua de mar y en la protección contra la corrosión de la superficie mojada del casco.

Hace más de dos años, la dirección de la empresa empezó a gestar un cambio dirigido a adaptarse a las nuevas reglas del mercado, donde las cadenas de suministro están sufriendo cambios estructurales muy importantes. Ante la nueva situación mundial, Llalco focalizó sus objetivos en recuperar la certidumbre mediante suministro local, europeo (relocalización).

La empresa cuenta ahora con cuatro unidades de fabricación situadas en Madrid, Inglaterra, Alemania y China. La unidad de fabricación en China proporciona redundancia, es estratégica para el mercado asiático y está cubierta en Europa por la unidad de fabricación de Alemania, destinada en su mayor parte al sector militar naval y a los yates.



> Sistemas de prevención de bioincrustación marina para las tuberías de agua de mar, diseñados y fabricados por Llalco en cumplimiento con el Reglamento de Biocidas de la UE (528/2012). En la imagen el modelo DSC 1630.

Llalco apuesta por la relocalización

Además, Llalco sigue trabajando con partners estratégicos de tecnologías punta de protección, que complementan su oferta tecnológica y ofrecen a los clientes múltiples posibilidades de confiar en Llalco en temas como:



llalco
Fluid Technology

AHORA FABRICANTES



LLALCO FLUID TECHNOLOGY
Torre de Cristal
Paseo de la Castellana 259C, P18, 28046 Madrid
T: +34 917 423 057
www.llalco.com /llalco@llalco.com



- Sistemas de tratamiento de aguas de lastre Optimarin. Uno de los fabricantes más prestigiosos del mundo y con una dedicación plena de toda su operativa al tratamiento de aguas de lastre.
- Boxcoolers Blokland fabricados cuidadosamente a mano por los mejores expertos.
- Monitores de control de aguas oleosas Rivertrace, reconocidos por su alta calidad y por una amplia red mundial de servicio técnico que facilita la calibración de sus equipos donde quiera que esté el barco.
- Botes de rescate y pescantes Hatecke, fabricados en Alemania.

Acompañando su evolución a ser fabricantes, Llalco ha invertido en su equipo humano con nuevas incorporaciones y una organización matricial para atender las nuevas necesidades de la empresa. Con sede en Madrid, Llalco ha descentralizado su núcleo de operaciones manteniendo una gran cohesión en el equipo, con la finalidad de estar siempre cerca de sus clientes en España, Iberoamérica y el resto del mundo.

Como caso práctico, Llalco ha desarrollado sistemas anti-incrustantes 100% redundantes. En estos casos se instalan ánodos anti-fouling en las tomas de agua de mar y en los filtros. Los primeros, siempre se mantienen en funcionamiento, mientras que los segundos únicamente actúan en caso de incidencias. Con esta solución, el cliente tiene la tranquilidad de mantener protegido su circuito de refrigeración por agua de mar de forma redundante.

Este caso práctico se ha implementado en buques militares, ro-ro y pesqueros,



> Productos anticorrosión de Llalco.

asegurando que tanto las tomas de mar como los circuitos de refrigeración de agua salada del barco estén siempre protegidos, independientemente de las incidencias que puedan ocurrir en las tomas de agua de mar, y sin depender de la varada en dique seco del barco.

El sistemas de corrientes impresas de Llalco ha evolucionado los componentes del casco de los sistemas de protección catódica por corriente impresa de tal manera que

puedan cambiarse fácilmente por buzos a flote, sin tener necesidad de entrar a dique seco.

Además, Llalco ha dado un salto tecnológico al desarrollar un nuevo e innovador panel de control dual de corrientes impresas y anti-fouling para aplicaciones militares y comerciales, que consiste en miniaturizar los paneles y hacerlos duales, es decir, que en el mismo panel se controle el sistema anti-incrustante y el sistema de corrientes impresas.



HamiltonJet

En Clamp España llevamos 30 años junto a Hamilton,
con más de 700 hidrojets y sus sistemas de control instalados en España.
¡GRACIAS POR CONFIAR EN NOSOTROS!



Otras marcas representadas:



BAND-IT[®]

SONIHULL
Ultrasonic Anti-foul Protection



clamp
e s p a ñ a

NUEVAS INSTALACIONES:

C/Cobre 17, Nave 5
Polígono Industrial Sur
28770 Colmenar Viejo
(Madrid) ESPAÑA

Tlf: (+34) 91 85303 48
clamp@clamp.es
www.clamp.es

➤ **Hammelmann regresa a Navalía**

Hammelmann está presente en Navalía 2022 con algunos de sus principales equipos especializados para la industria naval y la preparación de superficies.

Se encuentran en el Stand G-37, donde conectar con sus técnicos y descubrir de primera mano las novedades de Hammelmann que harán más el trabajo diario.

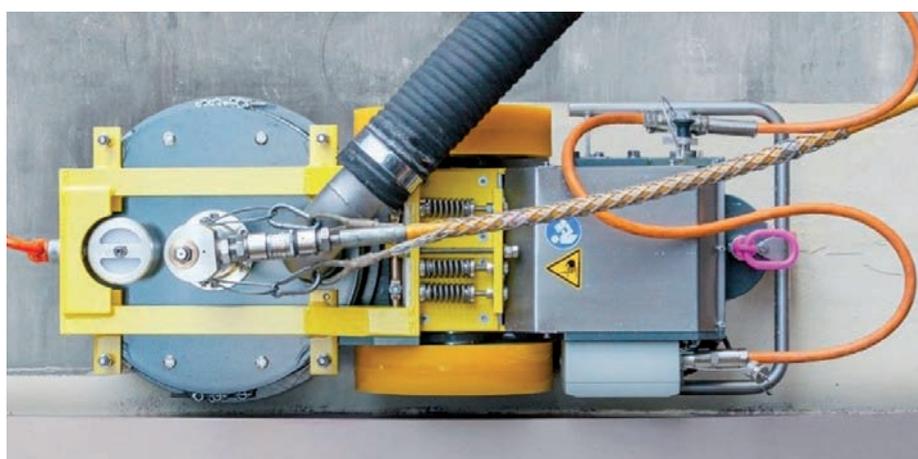
He aquí una breve muestra de sus equipos y medios.



➤ HDP 30. Unidad móvil de alta presión de pequeñas dimensiones. Esta unidad eléctrica móvil combina todas las ventajas de las bombas de calidad probada de Hammelmann con alta eficiencia económica, para el uso de pistolas de alta presión de hasta 2000 bar.



➤ Aquajet 140. El corazón de la serie Aquajet 140 es la bomba de alta presión de 3 pistones HDP 140. La unidad se acciona por un robusto motor diésel industrial de marcas reconocidas. El sistema aporta innumerables ventajas y está disponible en diferentes versiones y niveles de rendimiento. ¡Encontrarás el equipo más adecuado para tus aplicaciones!



➤ El Spiderjet M también se adhiere a la superficie mediante imanes permanentes y un sistema de vacío de respaldo que, además, recupera los restos sólidos y aguas residuales. Gracias a su diseño estrecho y especialmente compacto, el Spiderjet M Edge es especialmente adecuado para decapado o para trabajar alcanzando hasta los bordes o contornos más estrechos.



➤ Equipos individuales de protección TST, diseñados especialmente para los trabajos con altas presiones. Su ideología es una parte importante para crear una cultura sostenible internamente en TST Sweden y, en última instancia, ser el mejor socio de los clientes. Son apasionados por naturaleza y tienen una cultura que consiste en trabajar juntos, asumiendo la responsabilidad, compresión y ayuda.

Combustibles y lubricantes marinos



➤ El uso del amoníaco como combustible alternativo cobra fuerza y se alía con el hidrógeno.

Cumplir con los objetivos de la descarbonización establecidos por la Organización Marítima Internacional (OMI) para las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) exige asumir una gran cantidad de esfuerzos, tomar la iniciativa y avanzar en los desarrollos técnicos y tecnológicos que debemos integrar en los buques para alcanzar el objetivo anunciado de lograr una reducción en las emisiones del 55% para 2030 y que Europa se convierta en el primer continente neutral en emisiones de CO₂ en 2050.

Como punto de partida, es importante contar con un enfoque regulatorio cohesionado para proporcionar una

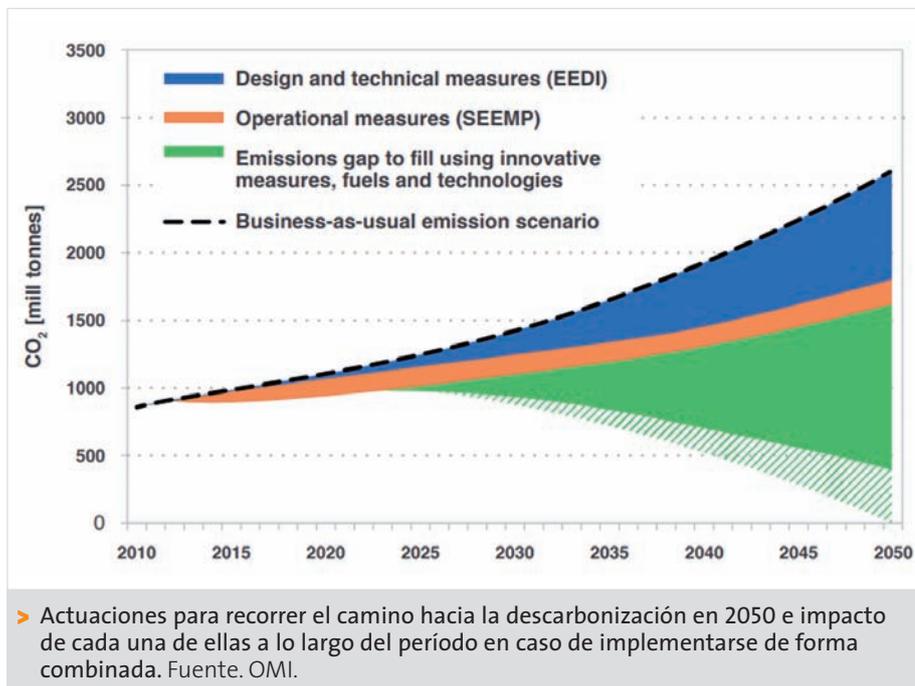
respuesta eficaz y equilibrada, otorgando a la industria del transporte marítimo un contexto seguro, común y competitivo que le permita dirigirse hacia un futuro más verde.

El transporte marítimo es una de las industrias más antiguas del mundo y, si echamos la vista atrás a su historia, podemos concluir que los cambios más importantes que ha sufrido han sido siempre asociados a mejorar la seguridad y también el medioambiente. Somos conscientes de que es una fuente creciente de emisiones de gases de efecto invernadero, emitiendo alrededor de 800-850 millones de toneladas

de CO₂ al año, que representan el 2.5% del total de las emisiones de carbono a la atmósfera.

Al paso de las regulaciones

Por tanto, es preciso trabajar para obtener soluciones basadas en la tecnología que eviten que en 2050 aumenten las emisiones hasta más del 250%, como muestran las previsiones. El sector está manteniendo una postura reactiva para asumir la transición energética investigando la implementación de nuevos biocombustibles o fuentes de energía alternativos.



Las soluciones no serán únicas, sino la combinación optimizada de diferentes alternativas que permitan que se detenga la escalada que observamos en las predicciones estimadas por IMO.

El amoníaco ha sido reconocido como uno de los posibles combustibles del futuro para el transporte marítimo, junto con el biodiésel, el hidrógeno y el bioetanol, todos ellos neutros en carbono, lo que permitirá reducir las emisiones significativamente. Aunque hay que tener en cuenta una realidad, en la actualidad, alrededor del 80% de la producción mundial de amoníaco se utiliza como fertilizante.

A esta demanda agrícola se le sumará en el futuro la del transporte marítimo, por lo que la producción tendría que aumentar significativamente. Y nos preguntamos: ¿estamos en disposición de dar respuesta a la suma de estas dos demandas?

El amoníaco presenta varias ventajas frente al hidrógeno: tiene una densidad de energía volumétrica más elevada, no es

explosivo y es mucho más sencillo su almacenamiento, y es más fácil de licuar, lo que facilita el transporte en estado líquido (con tan solo 10 bar de presión a temperatura ambiente de 25°C) y le posiciona como una alternativa más rentable. Aunque antes de alcanzar una implementación de esta alternativa de combustible hay que solucionar varios desafíos, como son el suministro, la seguridad y, por supuesto, la tecnología disponible para su integración fiable técnica y económicamente en el buque.

Especialistas en gestión del amoníaco

El amoníaco almacenado también tiene la ventaja de que puede descomponerse en nitrógeno e hidrógeno, siendo este último potencialmente utilizado como combustible. Además, el amoníaco requiere conocimientos específicos para su manipulación y almacenamiento, así como un

equipo auxiliar, tanto a bordo como en las estaciones de abastecimiento, lo que dificulta su introducción en los buques que no son portadores de amoníaco y los portadores de GNL (Gas Natural Licuado), pero que ocasionalmente lo pueden transportar. Como consecuencia del alto contenido en masa en estado líquido, la capacidad de almacenamiento de H₂, y por tanto de energía, es muy considerable.

Pero, a pesar de lo anterior, el uso de amoníaco como combustible está en unas etapas de desarrollo iniciales. Además, hay que tener en cuenta los aspectos regulatorios. La Sección 16.9 del Código IGC trata sobre tecnologías y combustibles alternativos. Este párrafo establece que, si es aceptable para la administración, se pueden utilizar otros gases de carga como combustible, siempre que se garantice el mismo nivel de seguridad que el gas natural en el Código IGC.

Sin embargo, no se permite el uso de cargas identificadas como productos tóxicos, y el amoníaco se considera un producto tóxico y actualmente no está permitido su uso bajo este código, que, a medio plazo, requerirá enmiendas para alinearse con lo que ya está permitido según el Código Internacional de Seguridad para los buques que utilizan gases u otros combustibles de bajo punto de inflamación (Código IGF). Y en el corto plazo requerirá discusiones con la Administración de la Bandera.

D. José Fabián PLAZA FERNÁNDEZ
Advanced Thermal Devices, SL (ATD)

D. Alfonso M. CARNEROS LOZANO y
D^a Eva M^a NOVOA ROJAS
SOERMAR

> Lubritec en las soluciones sostenibles

La empresa Lubritec, con sede en Barberá del Valles (Barcelona), está especializada en lubricación industrial desde hace más de 30 años. Actualmente es representante oficial de la marca suiza Panolin y presenta en Navalia el concepto sostenible Ecomarine a través de soluciones ECO-BIO para aplicaciones en el entorno marino.

La gama de Ecomarine tiene como objetivos:

- Reducir las emisiones de CO₂
- Adelantarse a la transición ecológica mediante lubricantes de alto rendimiento y respetuosos con el medio ambiente.
- Fomentar la sostenibilidad mediante desengrasantes, detergentes y limpiadores biodegradables y sin pictograma de peligro para el operario.
- Evitar la polución a través de absorbentes de líquidos contaminantes en caso de derrames accidentales en entornos acuáticos.

En el stand A06 de Lubritec se puede conocer, mediante escaneo del código QR, la innovadora e interactiva Guía de aplicación 3D para la gama de productos Panolin Greenmarine de lubricantes sostenibles para el medio ambiente. Esta nueva herramienta proporciona a los clientes la capacidad mejorada de elegir la solución biodegradable para cada punto de lubricación.

> Merchant Union

La firma distribuidora Merchant Union S.L. de Vigo lleva más de 25 años actuando como expertos en el sector marítimo e industrial, aportando nuevos productos y soluciones sostenibles a sus clientes e

Lubritec ecomarine

EXISTE UNA SOLUCION BIODEGRADABLE PARA CADA PUNTO DE LUBRICACION

PANOLIN®
Swiss Oil Technology +

Grúa de a bordo ●●●
Cable y vable ●●●●●
ROV ●
Cable de acero ●●●●●
Propulsor ●●●
Tirón ●●●
Aparato de gobierno ●●●
Protección submarina / POC ●●●
Hilos de paso ajustable (CPR) ●●●
Banda ●●●
Cajones del eje de transmisión ●●●
Pescantes ●●●

● Líquido lubricante PANOLIN HP 500
● Líquido lubricante PANOLIN MARIPO
● Líquido de engrase PANOLIN EP OAS 500H
● Líquido de la bomba PANOLIN STEEL MARK
● Líquido lubricante PANOLIN BCRACK E
● Óleo PANOLIN BOORBASE EP 2
● Líquido lubricante PANOLIN ATLANTIS
(Consulte el folio PANOLIN ATLANTIS disponible sólo en inglés)

intentando ser siempre un referente de apoyo y asesoramiento.

Trabaja como distribuidor oficial de marcas como International o Repsol y en los últimos años ha aumentado su actividad con marcas como Tyburon y XBEE, que completan el porfolio de productos punteros para los clientes del sector pesquero, mediante puertas deflectoras para artes de arrastre en el caso de Tyburon, y con aditivos para mejorar la eficiencia del motor gracias a los productos XBEE.

Merchant Union conoce bien las distintas problemáticas a las que deben enfrentarse sus clientes cada día en el ámbito de su actuación. Sabe dónde es posible mejorar y aporta innovación como solución eficaz y directa a su problemática diaria mejorando la lubricación,

aportando esquemas de pintado, aumentando la eficiencia en cuanto a sus capturas, todo ello ligado a su cuenta de resultados.

Desde 2020, Merchant Union incluye en su Grupo a una empresa con laboratorio propio para desarrollar productos a la medida, cuando es necesario. Busca mantener al cliente de forma integral y así minimizar la gestión burocrática o la carga administrativa.

Innovar no es solo de tecnología o metodologías sofisticadas. También es encontrar oportunidades donde otros ven barreras. Sobre todo, es una cuestión de actitud y mentalidad. Por esa razón, Merchant Union trabaja con el objetivo de desarrollar soluciones sostenibles e introducir las en el tejido empresarial.



MERCHANT UNION
DISTRIBUIDORES Y ASESORES



seaman

EUROPA



DBF-4000SB

APUNTANDO AL FUTURO

INNOVANDO EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA UNA PESCA MÁS SELECTIVA Y SOSTENIBLE

jmora@seamaneuropa.com www.seamaneuropa.com - Síguenos en    @seamaneuropa



www.lubritec.com

Tel. 93 719 11 13



EXISTE UNA SOLUCIÓN BIODEGRADABLE
PARA CADA PUNTO DE LUBRICACIÓN



Pesca profesional



La empresa argentina Seaman se especializa en sondas de grado científico aplicadas a la pesca comercial. En la actualidad dispone de las ecosondas DBF3900, DBF4000 y DBF 4000 SB (split beam para la medición de la talla del pescado).

La filial europea de Seaman estará dedicada al 100 por ciento a ecosondas para la pesca “sostenible y selectiva”, en concreto los modelos DBF 3900, DBF 4000 y DBF4000 Split Beam, el equipo referente de la firma. La marca se encuentra en la cuarta generación de equipos acústicos y ha logrado desarrollar un sistema “único y preciso”. Sobre todo gracias al modo “Split Beam”, que utiliza el traductor de visualización en cuatro secciones independientes.

Una ventaja de sus equipos sobre los de la competencia es que los datos numéricos son trabajados por

Seaman sobre los datos que recibe el transductor y no sobre la imagen en el monitor del equipo. Otra gran ventaja es que los equipos son compatibles con el 99% de

los transductores del mercado, por lo que en diversas ocasiones no hace falta que el buque entre en dique seco para poder instalar la ecosonda en la obra viva.

seaman
EUROPA

APUNTANDO AL FUTURO
INNOVANDO EN NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA UNA PESCA MÁS SELECTIVA Y SOSTENIBLE

jmora@seamaneuropa.com www.seamaneuropa.com - Síguenos en @seamaneuropa

> Pantalla con imagen proporcionada por ecosonda de Seaman.

Durante la feria de Navalia 2022, con presencia en el stand F32, Seaman Europa presenta la nueva ecosonda DBF 1000 con pulso de transmisión chirp, con la que se logra una mayor discriminación de los individuos dentro del cardumen de peces.

Aprovechando la feria, el día 26 de mayo la empresa celebrará el primer aniversario y presentación oficial de Seaman Europa en un acto fuera del recinto del IFEVI (Instituto Ferial de Vigo), mientras que el 27 de mayo realizará en sus instalaciones de Porto do Molle un curso técnico acerca de la sonda DBF 1000 para distribuidores, técnicos y usuarios.

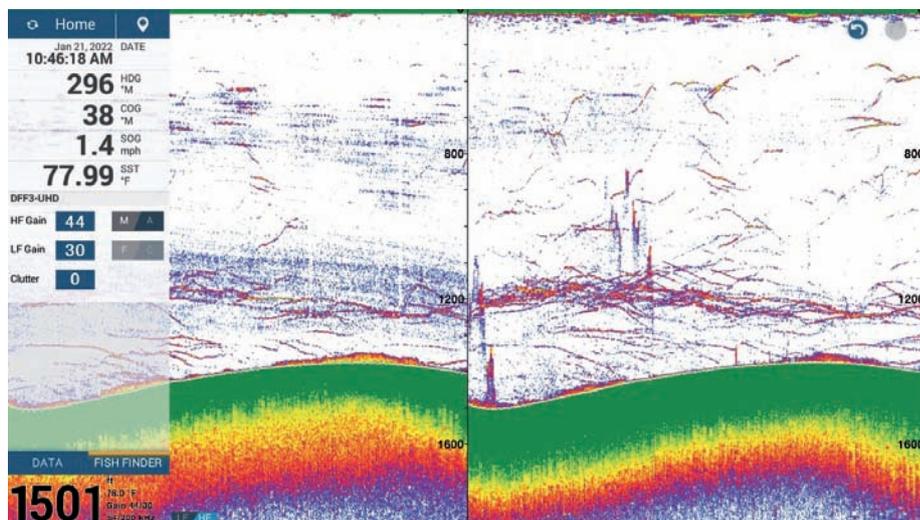
➤ **Módulo de sonda de pesca Furuno**

Furuno presenta la nueva sonda de pesca TruEcho CHIRP, modelo DFF3-UHD de alta potencia compatible con NavNet TZtouch3 y que brinda a los pescadores la capacidad de ver los peces y la estructura de forma más profunda y clara que nunca.

El procesamiento de señal digital de Furuno interpreta los ecos de los peces y las estructuras submarinas con una claridad, precisión y resolución incomparables y a profundidades sin precedentes, con escalas de profundidad de hasta 1.000 pies.

Es capaz de transmitir en rangos de frecuencia CHIRP bajo, medio y alto, y su salida de alta potencia se traduce directamente en una mayor capacidad de resolución y profundidad. El DFF3-UHD también es compatible con el versátil MFD Black Box NavNet TZtouch2 TZT2BB.

El DFF3-UHD proporciona una salida de potencia de 2kW o 3kW a un transductor de banda ancha compatible, transmitiendo a través de un espectro de frecuencias para garantizar que los ecos en su pantalla



➤ Pantalla de la nueva sonda de pesca de Furuno DFF3 – UHD.

sean nítidos y claros en todos los rangos. Al recoger datos más extensos y de mayor calidad que las sondas de pesca tradicionales de doble frecuencia y alta potencia, le brinda ventajas significativas en la claridad de la señal y la definición del eco.

Esta cualidad ayuda a encontrar las especies más preciadas, piezas en campeonatos y carnada, incluso cuando están muy juntos o cerca del lecho marino. Con cada pulso, el DFF3-UHD transmite y recibe retornos a través de una combinación de rangos de frecuencia baja, media o alta de 25 kHz a 242 kHz, mostrando detalles de bolas de cebo y objetivos de peces individuales prácticamente en cualquier lugar de la columna de agua.

Otras funciones del DFF3-UHD incluyen A-Scope, alarma (pescado, profundidad y temperatura) y modos automáticos mejorados de crucero o pesca para adaptarse al estilo de navegación. Se requiere un transductor CHIRP de alta potencia compatible.

Los pescadores que buscan opciones CHIRP de alta potencia deben analizar el nuevo DFF3-UHD de Furuno.

Más información sobre la gama completa de productos electrónicos marinos de Furuno, en el distribuidor de Furuno más cercano o en www.furuno.es y www.NavNet.com.

➤ **Marport lanza sensores Pro Digitales**

Después de finalizar con éxito las pruebas en diferentes embarcaciones de pesca, Marport lanza en 2022 de forma comercial una nueva gama de sensores de monitorización para artes de arrastre, diseñada para profesionales que buscan lo último en funcionalidad y la máxima flexibilidad.

Marport Incluye en su catálogo a partir de mayo 2022 una nueva gama de sensores para artes de arrastre y pelágicas para quienes necesitan lo último en tecnología y máxima versatilidad.

Los nuevos sensores llegan para hacer frente a las necesidades de la pesca de altura y bajura, con equipos de pesca de mayores rendimientos y que trabajan en las condiciones más exigentes.

El primero de la nueva gama, disponible a mediados de 2022, es el Door Explorer Pro, que combina

las funciones de un sensor de puerta y una sonda en un único sensor. La nueva gama Door Explorer Pro, estará disponible a partir de mayo del 2022 e integrará las funciones de los sensores tradicionales de puertas y Door sounder en un solo sensor. Todo ello con una transmisión digital, más rápida, y eficiente.

Con la nueva transmisión digital, se reciben en tiempo real todos los datos de los sensores de puertas (Apertura, Profundidad, Temperatura, Pitch & Roll), añadiendo la posibilidad de visualizar la distancia la fondo marino en cada una de las puertas.

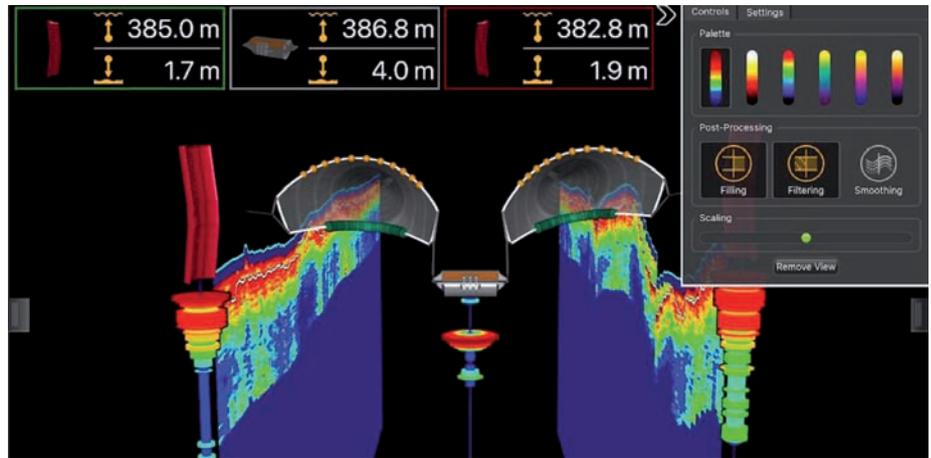
La nueva gama de sensores incorpora la posibilidad del posicionamiento de la red, junto con la distancia a los sensores, permitiendo al Software Scala Triangular mostrar una la posición de la red de una forma relativa y precisa, lo que permita localizar el arte de pesca y evitar los posibles obstáculos para trabajar en las condiciones adecuadas a las características del fondo marino en cada momento.

Los nuevos sensores cuentan con una tasa de trasmisión más rápida y configurable, para adaptarse a las necesidades de la pesca en cada momento.

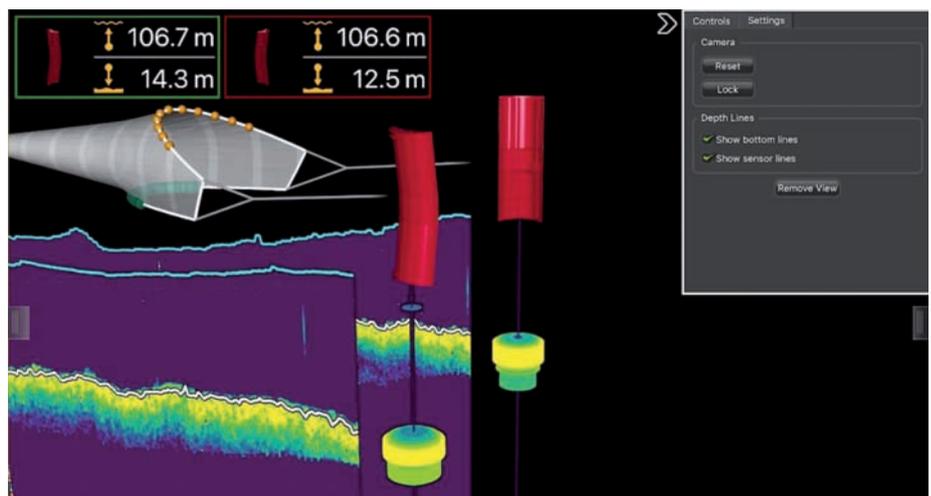
El nuevo sensor Trident Pro de Marport, revoluciona el concepto de sonda de ojo de red. Ha sido probado durante la pesca de la bacaladilla al oeste de Irlanda esta primavera.

La cantidad de datos que aportan estos nuevos sensores, Cambia por completo la forma en la que se puede visualizar los datos de la red, generando una nueva visión 3D del aparejo que presentada en el puente de Mando muestra la información de una forma nunca vista.

El Nuevo sensor Trident PRO de MARPORT, ya se encuentra en funcionamiento en diversos barcos de



> La gama de sensores actuales no sufre ningún cambio significativo, pese a incluir nuevas funcionalidades que llegan directamente de esta nueva gama de equipos.



> Las nuevas funciones de los sensores de puertas brindan la posibilidad de presentar nuevos Display en 3D con todos los datos de los artes de pesca.

pesca, estará disponible próximamente, y revolucionara el concepto de sensor de ojo de red, siendo un sistema que se encuentra a

mitad de camino entre un Trawl explorer tradicional y los sistemas de sonar de red con cable, que utilizan en los buques de arrastre y pelágicos.



> Nuevo sensor TRIDENT.

Transmitiendo la información de forma inalámbrica al barco, el Sensor Trident es un Trawl Explorer de tres haces enfocados hacia abajo que se encargan de monitorizar casi la totalidad de la boca de la red, teniendo un Angulo, ligeramente inferior a la horizontal. Y cuenta además con la posibilidad de monitorizar también con un haz de sonda superior, la marca de pescado que se encuentra sobre la red. Consiguiendo una monitorización completa de la red.



MARPORT®

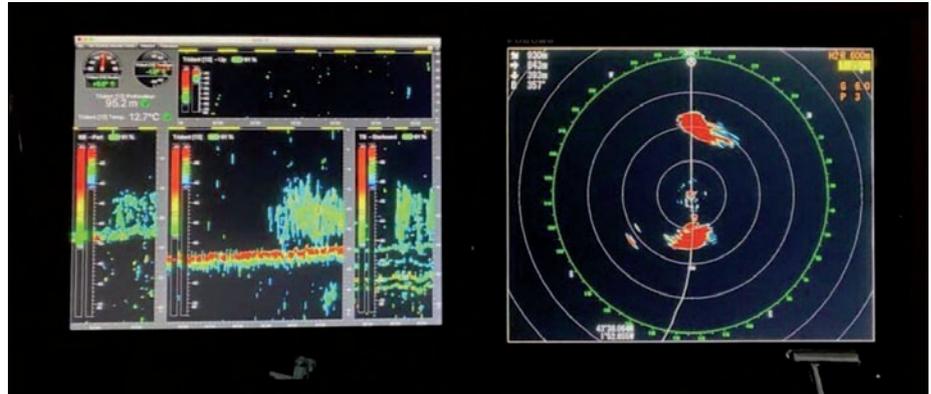
MARPORT SPAIN

e-mail: contactspain@marport.com

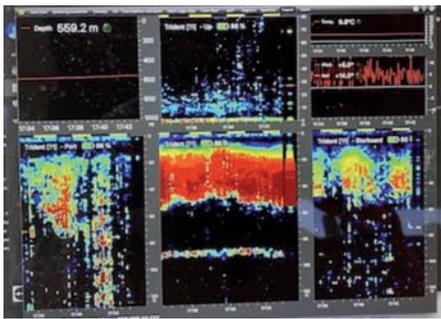
www.marport.com

Las características técnicas, en cuanto alcance y definición del ecograma, son las mismas que para el resto de los equipos Marport, salvo que este combina la información de 4 haces de sonda en un solo sensor.

El sensor no será un sustituto, de los sonar de red con cable, sino que se tratará de un equipo complementario y aportará una cantidad de información muy superior en los barcos que no cuenten con un sistema sonar de red.



➤ Comparación, entre los ecos de caballa entre el nuevo sensor Trident, y un arrastrero pescando a la pareja.



Junto con estos nuevos sensores, llega el nuevo cargador Marport, el Marport Dock, un cambio revolucionario en la forma de trabajar de los sensores Marport. Este cargador nos dará la posibilidad de programar los sensores desde el punto de carga, así como conocer el estado en el que se encuentran en todo momento de forma remota, informado a capitanes y armadores, cuando los sensores necesitan mantenimiento y anticipándose así a cualquier posible fallo.

➤ **Kongsberg.** **Perfilador de corriente**

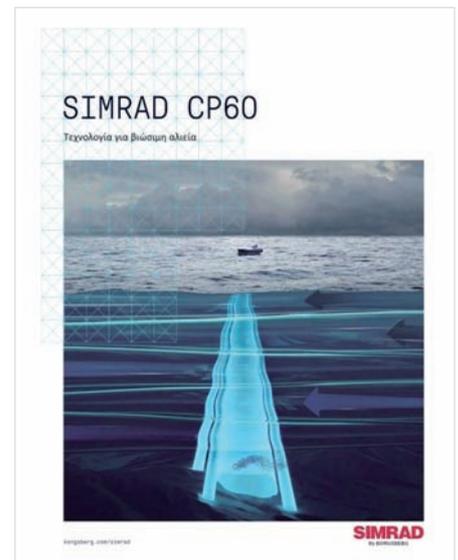
El CP60 de Simrad es un sistema perfilador de corriente especialmente destinado a embarcaciones cerqueras. Es una herramienta económica, especialmente si ya se tiene un sistema ES80 a bordo. Se puede utilizar el mismo ordenador y pantalla ya instalados con el sistema ES80 y se puede integrar al sistema ES80 con su propia pestaña o ventana emergente.

El Simrad CP60 necesita un ordenador y una pantalla, además del transceptor y el transductor, si se adquiere como sistema independiente. El CP60 puede medir hasta 5 capas de corriente establecidas individualmente por el usuario. El transductor opera a 200 kHz, lo que proporciona un rango lo suficientemente profundo para la mayoría de los artes de cerco. Las medidas que proporciona son la velocidad de la corriente y la dirección NSW. También está presente una pantalla de retrodispersión para cada canal.

Los datos de corriente se pueden enviar a otros equipos y están especialmente diseñados para exportar a sondas de Simrad, pero al tener un telegrama de corriente NMEA estándar, también se pueden conectar otros productos.

Además de las medidas de corriente, el sistema CP60 tiene integrado una ecosonda "single beam". El haz tiene un ángulo de apertura de 27°, lo que lo convierte en la forma ideal de detectar peces en la parte alta de la columna de agua, por ejemplo, antes de cerrar la jareta del cerco o en situaciones similares.

El sistema CP60 tiene un transductor interno adicional que apunta directamente hacia abajo.



El transductor tiene un ángulo de apertura de 27° (1). Por lo tanto, se pueden utilizar dos haces de la medición actual como ecosonda (2 y 3). Estos haces apuntan 60° a cada lado y 15° hacia adelante. Ambos haces tienen un ángulo de apertura de 5°.

Se trata de una función muy útil a la hora de ver en qué lado se encuentra el cardumen de peces. Las medidas de corriente se pueden ver a la derecha de la imagen, en una vista numérica y en una vista PPI con flechas. Por otra parte, también se obtendrá el SOG (Velocidad sobre el fondo) y el COG (Rumbo sobre el fondo).

El CP60 puede medir la velocidad y la dirección de la corriente hasta en 5 capas de la columna de agua.



KONGSBERG

70%

DE LA TIERRA ESTÁ CUBIERTA DE AGUA

80%

DE TODO EL TRANSPORTE SE REALIZA POR MAR

90%

DE LA BIOMASA DEL PLANETA SE ENCUENTRA EN EL OCÉANO

Traspasamos **fronteras** por encima y debajo del nivel del mar todos los días

Somos los **expertos** en océanos

Somos líderes en tecnología espacial oceánica, moviendo el mundo en una dirección más **sostenible**

¡ESTAMOS HACIENDO REALIDAD EL CAMBIO!

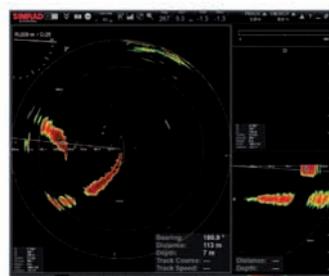


kongsberg.com/maritime



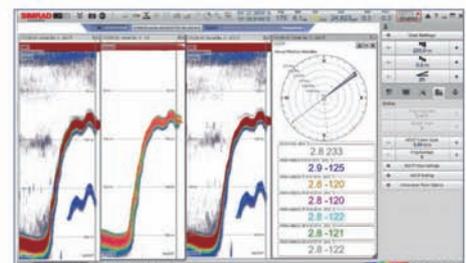
KONGSBERG

ADAPTAMOS NUESTRA TECNOLOGÍA MÁS AVANZADA A LA PESCA DE BAJURA



Simrad SY50
Sonar omnidireccional estabilizado

Diseñado para la pesca costera



Simrad CP60

Perfilador de corriente
Cinco capas de medición

kongsberg.com/simrad

El usuario puede establecer fácilmente, tanto la profundidad, como el número de capas (entre 1-5) (1). Cuando se usa junto con una ecosonda del tipo ES80, el perfilador de corriente se muestra como una pestaña donde el usuario puede seleccionar entre frecuencias / transductores (2).

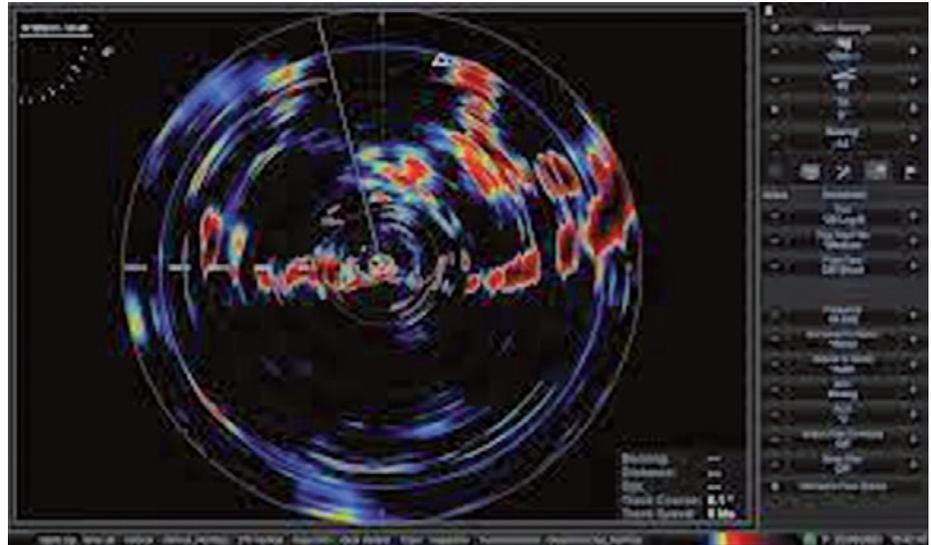
> Kongsberg. Sonar SY50

El Simrad SY50 es un sonar compacto y omnidireccional de media frecuencia diseñado para la pesca profesional, especialmente para la pesca costera. Está pensado principalmente para embarcaciones de pesca de menor tamaño, pero es capaz de ofrecer la tecnología más novedosa disponible, algo que antes solo se encontraba en sonares de mayor tamaño y diferentes sistemas acústicos.

Características:

- Los componentes electrónicos del transceptor se encuentran en el interior del transductor cilíndrico, lo que implica menos cables, menos ruido y una instalación más sencilla.
- La unidad de casco puede colocarse en una barra de instalación de solo ocho pulgadas de diámetro. Además, la altura de la barra y la longitud del eje del transductor pueden ajustarse al tamaño de la embarcación.
- El transductor se puede descender a 40 o 60 centímetros por debajo del casco.

La frecuencia operativa central es de 57 kHz, pero es posible seleccionar cualquier frecuencia entre 54 y 60 kHz en pasos de 0,5 kHz. Este rango de frecuencia otorga un alcance operativo de hasta 2000 metros, dependiendo de las condiciones acústicas.



> Pantalla del sonar compacto omnidireccional de Simrad SY50.

El transductor cilíndrico multi elemento permite que los haces omnidireccionales se puedan inclinar electrónicamente de +10 a -60°, en pasos de 1°. Esto permite rastrear bancos de peces automáticamente y observar la totalidad del volumen del agua alrededor del barco. El sonar incluye un sistema de estabilización que compensa el cabeceo y el balanceo, pero también se puede conectar un sensor externo para una mejor precisión.

Gracias a su tamaño compacto y a su fácil instalación, el Simrad SY50 es ideal para barcos con espacio limitado para la instalación de un sonar. No es necesario el armario del transceptor, solo una pequeña fuente de alimentación. El transductor contiene todos los componentes electrónicos del transceptor.

La comunicación entre la unidad de casco y el ordenador en el puente se limita a un solo cable Ethernet. Tanto la unidad de casco como el ordenador pueden funcionar también con alimentación CC/DC. Esto convierte al SY50 en la elección perfecta para unidades de pesca costera que no cuentan con un sistema de alimentación trifásico a bordo.

Gracias a los 256 canales individuales de recepción y transmisión, el SY50 ofrece una presentación clara y de alta resolución, algo que no se había visto hasta ahora en un sonar de esta franja de precios.



> Unidad del casco del sonar SY50.



> Un único cable Ethernet conecta el ordenador en el puente a la fuente de alimentación y al transductor en la sala del sonar.

Incluye además las famosas funciones para “sonar de gran tamaño”, entre las que destacan la estabilización completa del haz, las vistas verticales, la transmisión FM o la transmisión de pulsos individuales (horizontal y vertical en un pulso).

Utiliza el popular software operativo “Winson”, presente en todos los productos de Simrad. Gracias a su intuitiva interfaz de usuario, disponible en casi 20 idiomas, el SY50 es excepcionalmente fácil de utilizar.

Como parte del suministro del sistema SY50, se proporciona un ordenador pequeño y compacto. Este ordenador no contiene ventiladores ni ninguna otra parte móvil. Por tanto, puede instalarse con seguridad y utilizarse en ambiente húmedo.

Con el objetivo de simplificar las características operativas básicas, se puede suministrar un pequeño panel operativo, de menor tamaño que el del resto de paneles, siendo fácil de instalar entre otros equipos en puestos de control con poco espacio disponible. El panel operativo se comunica con el ordenador mediante un único cable USB.

> Apina Marine. Sistemas frigoríficos

En los últimos años, la preocupación por los consumidores de pescado ha ido cambiando. Cada vez son más las personas que prefieren calidad y sostenibilidad, en lugar de cantidad a toda costa. Esto se materializa en dos desafíos principales para todos los actores del sector pesquero.

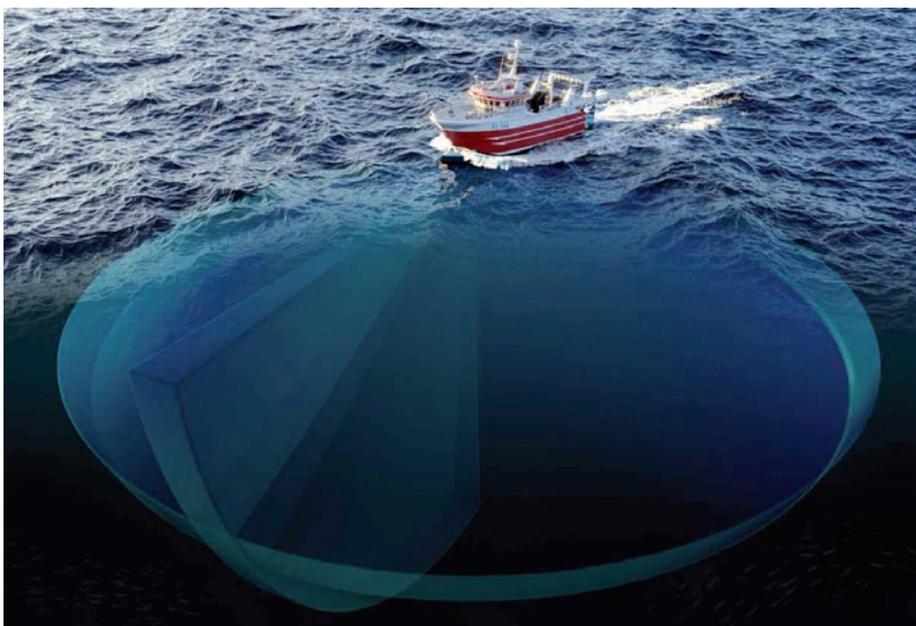
El primero se refiere a la calidad del producto, lo que por una parte atañe al proceso de pesca, aunque principalmente, en el caso de los buques congeladores, atañe a la calidad de congelación y posterior conservación del producto (ambos igual de importantes).



El segundo es relativo a la sostenibilidad, lo que abarca clasificaciones como la de pesca responsable, pero también, un claro compromiso con el medio ambiente. Esto último se materializa en la eficiencia de las máquinas a bordo. Lo que el consumidor no sabe, es que, en los buques de pesca, y notablemente en los atuneros, se trata siempre de buscar la máxima eficiencia de las máquinas, las cuales son de características superiores a los estándares en tierra, por la simple razón de que, más allá del impacto ecológico de estas naves, cualquier pérdida de eficiencia implica un consumo superfluo de combustible, el cual es precioso a bordo de un buque.

Estas preocupaciones llevan años reflejándose en las actualizaciones de las normativas europeas, las cuales son a día de hoy las más estrictas en cuanto a calidad en general se refieren. El proceso de mejora impuesto por la UE (tanto en el aspecto ecológico como el sanitario) ha pegado además un acelerón desde que la situación sanitaria cambiara nuestro día a día.

El problema es que, ante la competencia creciente de otros países productores de alimentos, principalmente asiáticos en el sector de la pesca, con unos costes de producción inferiores, el sector



> Las conocidas funciones de “sonar de gran tamaño” también están presentes en el SY50. Entre ellas se encuentra la estabilización completa del haz.



> Instalación Apina de procesado.

pesquero europeo ha tenido que contratacar con lo que en Europa hacemos mejor que nadie: la calidad.

Aun así, la situación geopolítica actual no ha favorecido a esta iniciativa de mejora y ha hecho que los precios se disparen, llevando los costes de fabricación y producción hasta un 50% por encima de su precio de hace un año para ciertos componentes y equipos, en algunos casos.

Moraleja, si la tendencia anterior era la de renovar cíclicamente la flota con

buques de nueva construcción, comienza a perfilarse una tendencia de renovación de la flota existente, llevando a reformar buques antiguos (y no tanto), y adaptarlos a los estándares de calidad actuales, buscando además un incremento de eficiencia. Este es uno de los retos cumplido por Apina en estos últimos dos años, la reforma completa del sistema de frío de buques, algunos de ellos con hasta más de 20 años, y su reclasificación ante las entidades de clasificación.



> Las plantas de frío en buques atuneros congeladores, particularmente compleja, son una de las especialidades de Apina Marine.

Parte de estos atuneros estaban diseñados para R22, y parte de ellos tuvieron refrigerantes de transición tras las prohibiciones de 2014, hasta estas últimas reformas, las cuales nos han permitido dotarlos con refrigerantes de última generación, además de una reforma de la maquinaria, y la renovación de todos los intercambiadores, así como de los sistemas de bombeo y finalmente control. En definitiva, una reforma íntegra.

En todos los casos se ha sobrepasado la especificación original de los buques, permitiendo además cumplir holgadamente las exigencias de las entidades de clasificación. Además, la rentabilidad de estas modificaciones es mayúscula, ya que no solo permite incrementar la calidad de congelación de estas instalaciones, sino además el reducir los consumos energéticos de las plantas, y en muchos casos, optimizar los futuros mantenimientos.

A esto se añade una nueva demanda para adaptar sistemas de Ultra Baja Temperatura (congelación a -60°C , tecnología protegida por Apina a nivel europeo), en buques ya existentes. Esta implementación presenta un nuevo reto en la mejora y optimización de sistemas de frío, ya que las estructuras originales de los buques no se han planteado para alcanzar estas temperaturas.

Esta implementación futura permitiría a estos buques el alcanzar y sobrepasar los requisitos de calidad actuales, eso sí, entrando en un nuevo mercado como es el de los productos de Ultracongelado, con todos los desafíos y exigencias que esta tecnología presenta.

Mas información en www.apina.com y en info@apina.com

Iván ESTÉVEZ

Director Técnico de APINA S.A.

REGENASA

Marine Interiors



- Turnkey accommodation.
- Engineering and design.
- Decorative projects.
- Refurbishment.
- Manufacturing and installation.
- Technical solutions for noise reduction and lightweight.

www.REGENASA.com

- Panels
- Ceilings
- Doors
- Floating floors

www.PANELFA.com



PANELFA

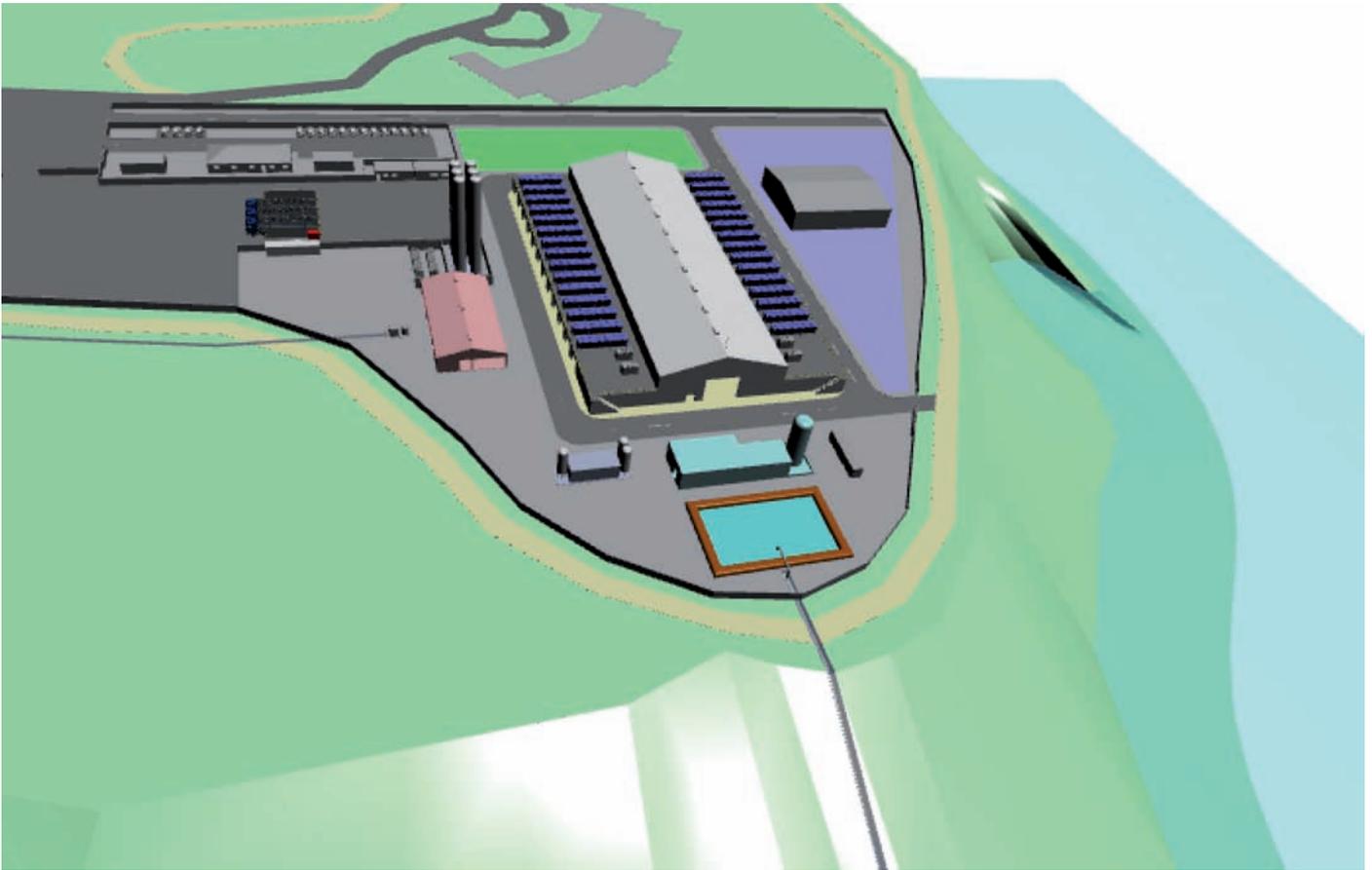


REGENASA
Bajada A Lagoa s/n
T. (+34) 986 279 282 | (+34) 986 377 037
36207 Vigo (Pontevedra) Spain

PANELFA
C/Cotiño s/n, Monte Faquiña
T. (+34) 986 266 295
Puxeiros, 36416 MOS.



Sectores emergentes



> Imagen virtual de la planta de obtención de hidrógeno proyectada por Reganosa en el área de Ferrol.

> Reganosa y el hidrógeno

Después de dos años y medio de trabajos previos, la primera gran planta de hidrógeno verde de Galicia inicia este mes su tramitación administrativa y ambiental. Será una instalación de producción mediante electrólisis utilizando el agua del lago de As Pontes (A Coruña) y nuevas fuentes de energía limpia. La promueve Reganosa conjuntamente con EDP Renováveis (EDPR).

La terminal de elaboración de hidrógeno ha sido concebida para su acometida en fases acumulativas de 20, 30 y 50 megavatios de potencia, para, completado su desarrollo, alcanzar un global de 100 MW.

Con una capacidad productiva anual de hasta 14.400 toneladas de H₂ para distribución por cisterna e inyección a hidroducto, se espera que evite mensualmente la emisión a la atmósfera de más de 12.000 toneladas equivalentes de dióxido de carbono.

La materialización del complejo requeriría una superficie inicial de 35.000 metros cuadrados. Su operación y mantenimiento generarían 50 empleos directos y 55 indirectos, mientras que en la construcción intervendrían directamente 186 profesionales más 52 de manera indirecta. En la contratación de trabajadores y proveedores se priorizarían los del

lugar y, particularmente, aquellos afectados por el cese de actividad en la térmica de carbón.

Hidrógeno obtenido mediante energía renovable

El proyecto forma parte del Polo para la Transformación de Galicia, articulado por la Xunta de Galicia. Por sus características, la iniciativa se alinea con los objetivos que persiguen el EU Green Deal y el programa Next Generation; el Plan Nacional de Energía y Clima, la Estrategia Española de Transición Justa, y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia; y el Pacto de Estado por Ferrol, la Ley de



SPECIALIZED DECK MACHINERY

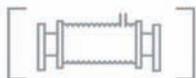
OCEANOGRAPHIC VESSEL

29 Deck Machinery Units And Controls

Electric Winches, Cranes,
A Frames...

www.ferri-sa.es

WINCHES



CRANES



LAUNCH &
RECOVERY SYSTEMS



RESCUE SYSTEMS



DAVIT SYSTEMS
FOR BOATS



GANGWAYS
& DAVITS



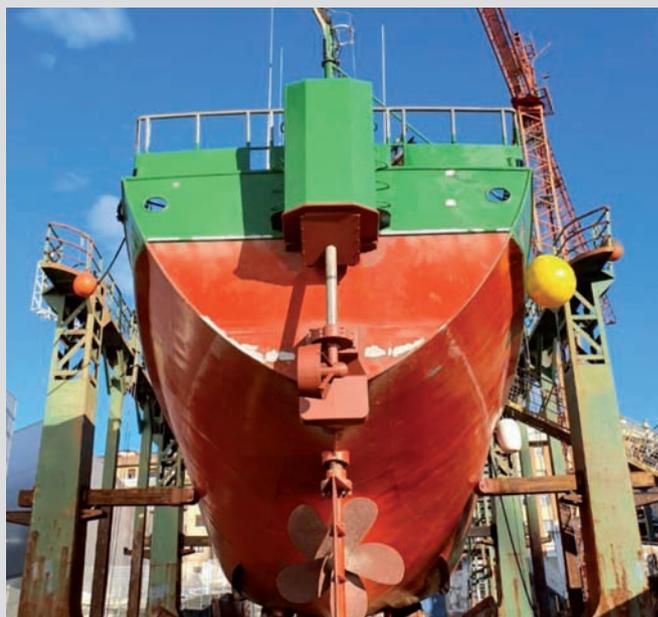
Talleres Blanchadell, radicado en Vinaròs, como astillero de embarcaciones con casco en aluminio construyen cualquier tipo de embarcación bajo proyecto.

Como taller mecánico naval, fabrican equipos propulsivos, de gobierno, maquinaria de pesca y de cubierta, suministran, instalan y reparan motores y reductores marinos y sistemas hidráulicos de accionamiento.

Fabrican hélices transversales desde 40 a 200 CV de potencia y también hélices acimutales retráctiles accionadas hidráulica o eléctricamente provistas de una tobera que incrementa notablemente el empuje.

Las acimutales se fabrican en dos sistemas, uno montado en un cajón interior a proa del espejo, en el que se repliega el sistema quedando cerrado durante la navegación, y el otro instalado por fuera del espejo de popa quedando replegada y protegida de la corriente de la hélice principal durante la navegación.

Se maneja desde el puente mediante un cuadro de control con pantalla táctil desde el que se realizan todas las operaciones, pudiendo regular revoluciones, ángulo del chorro, inversión de la marcha, subida, bajada, etc.



➤ Hélice azimutal instalada en embarcación de cerco.

Este sistema puede utilizarse como equipo propulsor en caso de emergencia. Prevista principalmente para barcos de cerco, también puede instalarse como sistema propulsor principal en gabarras, pontonas, etc.

Simplificación Administrativa y de Apoyo a la Reactivación Económica de Galicia, y la Estrategia Gallega de Cambio Climático y Energía 2050.

Desde que Reganosa comenzó a trabajar en el proyecto a finales de 2019, la Entre otras tareas ejecutadas, se han elaborado estudios de viabilidad, análisis de mercado, estrategias comerciales, herramientas digitales específicas y la ingeniería conceptual y básica, labor para la cual han resultado fundamentales los servicios de Inercio. Recientemente se ha incorporado al proyecto como socio tecnológico Siemens Energy.

El plan incluye un almacenamiento energético consistente en una central hidroeléctrica de bombeo y un complejo eólico formado por cuatro parques con turbinas de última generación. La alianza con Siemens Y EDP es la apuesta más ambiciosa realizada hasta el momento por la descarbonización de la economía en Galicia.

> **Ferri en el proyecto eólico marino Baltic Eagle**

Ferri ha iniciado la fabricación y entrega de 50 pescantes para las plataformas marinas del parque eólico marino Baltic Eagle, un proyecto de Iberdrola ubicado frente a la costa alemana que producirá 476 megavatios de energía renovable, suficiente para dar servicio a 475.000 hogares.

Baltic Eagle es el segundo proyecto eólico marino de Iberdrola en Alemania. Situada a 30 kilómetros al nordeste de la isla alemana de Rügen, en el Mar Báltico, esta instalación en proceso de montaje contará con 50 aerogeneradores de 9,53 megavatios de potencia unitaria montados sobre monopilotes.

A partir de su entrada en funcionamiento, prevista para finales de 2024, proporcionará 476 megavatios de potencia con una producción anual estimada de 1,9 TWh, lo que de acuerdo con Iberdrola equivale a evitar la emisión de casi un millón de toneladas de CO₂ a la atmósfera cada año.

Desarrollo de la eólica marina

Ferri colabora en este ambicioso proyecto con el diseño y la fabricación de 50 pescantes a medida para las plataformas marinas. Tras completar el proceso de diseño y desarrollo, la empresa gallega ha comenzado la fabricación de las primeras unidades, que ya han pasado los tests de calidad como paso previo a su envío a destino.

Los pescantes Ferri cuentan con los últimos avances tecnológicos en materia de seguridad y eficiencia.

Siguiendo el exigente pliegue de condiciones del cliente, incorporan sensores y controles para funciones de control remoto en el accionamiento del sistema que permiten revisar el estado del equipo desde tierra, y su pintura está garantizada para soportar más de 25 años de vida útil en las duras condiciones marinas del Báltico para reducir al mínimo las necesidades de mantenimiento.

Entre su amplia dotación, los pescantes Ferri para Baltic Eagle disponen de dos modos de uso (para capacidades de carga de una tonelada y tres toneladas), protección ante descargas eléctricas, sistema de monitoreo de alarmas, punto de anclaje ERD para el descenso de personas en caso de emergencia y protección contra sobrecarga MOPS y AOPS. Certificados por la sociedad de clasificación DNV-GL, cumplen con las más altas exigencias de la normativa europea para operativa en parques eólicos offshore.



> Pescante de Ferri para equipar los aerogeneradores de Baltic Eagle.

Puertos

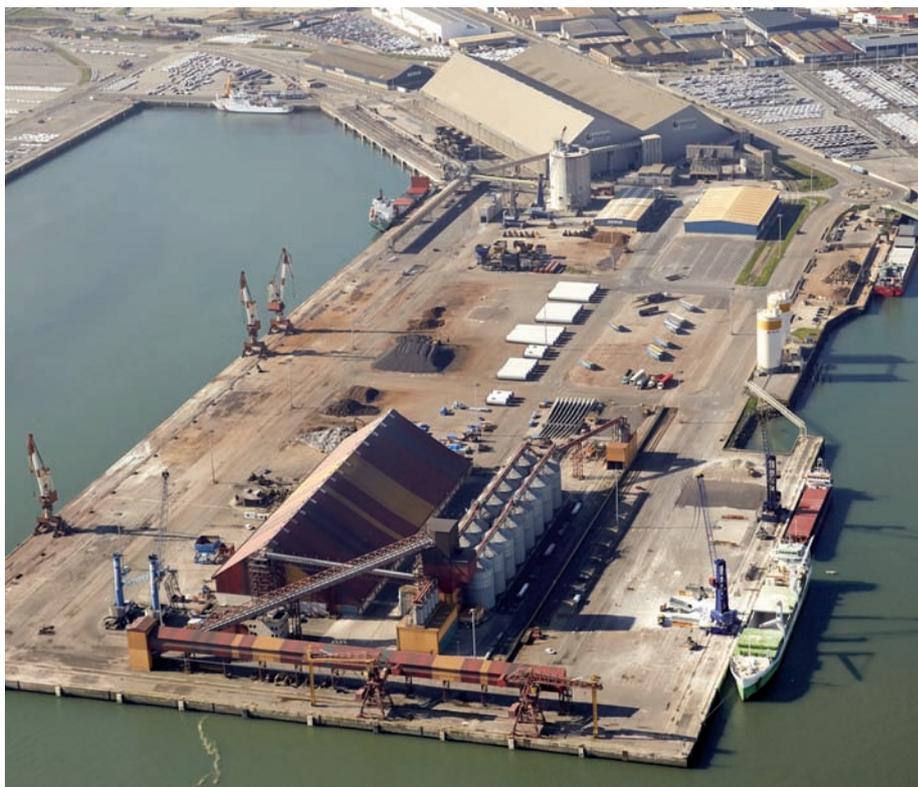
Terminal de contenedores de Santander

La futura plataforma logística, bautizada como Boluda Maritime Terminals Santander, está previsto que opere a partir de enero 2023. El presidente de Boluda Corporación Marítima, Vicente Boluda, asistía el día 21 de febrero al acto de colocación de la primera piedra de la construcción en el Espigón Norte de Raos del puerto de Santander.

La nueva infraestructura supone el cumplimiento de una aspiración histórica para las empresas de Cantabria, necesitadas de una vía directa con la que importar y exportar a través de contenedores, permitiendo el incremento anual de, aproximadamente, un millón de toneladas en el tráfico movido en el puerto.

La concesión de las obras y explotación de la terminal fue adjudicada por el Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria de Santander el 16 de diciembre de 2020 a NSCT Investment, sociedad creada por Boluda. Dragados ha sido la empresa adjudicataria de ejecución de las obras que comenzaron en marzo de 2022.

Boluda Maritime Terminals Santander ocupará una superficie aproximada de 67.000 metros cuadrados y contará con una línea de atraque de 472 metros. Además de los buques de otras compañías



➤ Espacio en el puerto de Santander (Raos), donde se ubicará la Terminal de contenedores de Boluda.

que realizan la estiba y desestiba, Boluda Lines, naviera de Boluda Shipping (división internacional de transporte y logística de Boluda Corporación Marítima) tiene previsto realizar una escala semanal en Santander con enlace a Villagarcía de Arosa, Leixoes, Setúbal, Las Palmas y Tenerife, así como al Norte de Europa.

El compromiso de Boluda Maritime Terminals Santander es mantener un tráfico mínimo anual de importación y exportación de mercancías por contenedor de, al menos, 35.000 TEUs durante los cinco primeros años de la concesión

y, a partir de dicho año, subir a los 44.823 TEUs anuales.

La compañía marítima contempla una inversión de 20 millones de euros en obra civil, instalaciones, edificación y compra de maquinaria. Una inversión que, con la inclusión de la reparación y mantenimiento de equipos, se estima puede alcanzar los 38,5 millones de euros durante los 40 años fijados para la concesión.

Está previsto que en abril de 2022 la filial comience la explotación de otra terminal en las islas Canarias, en esta ocasión en el puerto de Arrecife (Lanzarote). ●

Apoyo a la eólica marina

Gondán en la eólica offshore



GONDÁN
SHIPBUILDERS

➤ El “Edda Breeze” terminado y listo para empezar su trabajo en los campos eólicos del norte europeo.

La convulsión energética que vive la humanidad, a causa de los efectos del cambio climático y del consecuente proceso de descarbonización en marcha, se acelera con la agresión rusa a Ucrania. La guerra vuelve a poner los focos sobre las energías renovables, donde la eólica marina gana protagonismo en la Unión Europea, con la excepción de España lastrada por décadas de bloqueo político y empresarial a este tipo de energías limpias.

No obstante, el ninguneo a las energías renovables no ha impedido que en España se desarrollara una industria ligada a la solar fotovoltaica

y, muy especialmente, a la eólica marina más avanzada. Para nuestro sector naval, los mercados exteriores supusieron entrar en un negocio de innumerables facetas, como es la construcción de jackets para sostener turbinas o los buques CSOV (Commissioning Service Operation Vessels).

.....
Una larga saga de buques de apoyo
.....

Astilleros Gondan (Figueres – Asturias) es una referencia europea en la construcción de buques CSOV, diseñados para ofrecer acomodación a los técnicos de mantenimiento de

las turbinas eólicas plantadas en mar abierto y de apoyo a quienes prestan servicios durante la puesta en marcha y funcionamiento rutinario de campos eólicos offshore.

➤ **El CSOV “Edda Breeze”**

El 12 de marzo de 2022, astilleros Gondán recibía a los representantes de la dirección de la compañía Edda Wind y su junta directiva, con accionistas del amador Østensjø Rederi A/S - Wilhemsem y representantes de la empresa energética Ocean Breeze de energía, para bautizar el nuevo CSOV “Edda Breeze”.



> Construido en el interior de la ensenada de Castropol (Figueres – Asturias) Para hacerse a la mar tras su construcción completa, el astillero tuvo que desmontar provisionalmente la elevada arboladura del buque, para permitir su salida al mar bajo el puente fijo de autopista que sobrevuela la bocana de la ría.

Diseñado por Salt Ship Design, el buque está dotado de tecnología cero emisiones y su construcción recibió el apoyo de los fondos del gobierno noruego a través de Enova SF. Su destino concreto es dar apoyo a la compañía Ocean Breeze en el campo eólico Bard Offshore 1, levantado en aguas de Alemania.

Elevada carga de trabajo para Gondan

Edda Wind es un suministrador de buques especializados CSOV para el mercado mundial de energía eólica marina y es propietaria de dos buques ya en operación para la energética danesa Ørsted, y de



> Diseño general de Salt Ship Design.

Características principales del “Edda Breeze”

- Eslora total 88,30 m
- Eslora del casco 77,10 m
- Manga 19,70 m
- Puntal 7,00 m
- Calado 5,40 m

Capacidades

- Combustible apróx. 1.000 m³
- Agua dulce 600 m³
- Peso muerto 2.500 t
- Área libre para carga en cubierta 450 m²

Acomodación

- Tripulación máxima a bordo 120 (93 técnicos + 27 tripulantes)
- 52 camarotes individuales + 34 camarotes doble

Clasificación DNVGL

⊗ 1A Offshore Service Vessel NAUT OSV (A)-ICS, E0, Clean Design, COMF(V3, C3), DYNPOS AUTR, SF, DK (+), SPS-2008, BWM-T, BIS, Battery Power, HELDSK-SH, Walk2Work

un buque puntero trabajando para Ocean Breeze. En su programa de desarrollo, Edda Wind mantiene la construcción por Gondán de dos SOV (Service Operation Vessels) y de otros tres CSOV que serán entregados de aquí hasta el año 2024. Una carga de trabajo que invita al astillero de Figueres a buscar la ampliación de sus instalaciones.

Los actuales y futuros buques de Gondán serán gestionados por Østensjø Rederi AS.

La particularidad más destacable de los nuevos CSOV que se construyen a lo largo de 2022 es que están equipados con un sistema de propulsión formado por dos hélices cicloidales, accionadas por motores eléctricos de imanes permanentes. Las hélices, del tipo eVSP, funcionan con un sistema de energía diésel-eléctrico preparado para utilizar hidrógeno y operar, en el futuro cercano, con cero emisiones de carbono.

> Maquinaria y propulsión

La propulsión Diesel-Eléctrica es una solución Siemens BlueDrive PlusC Star, configurada con tres motores principales Caterpillar, modelo 3512E, de 1.770 kW cada uno proporcionados por Finanzauto. Mueven dos Voith Schneider eVSP, con motores eléctricos de imanes permanentes de 1.900 kW cada uno.

En el “Edda Breeze”, la producción de energía eléctrica se lleva a cabo mediante tres generadores auxiliares acoplados mediante unos convertidores CA/CC a tres cuadros de distribución en corriente continua respectivamente, con el sistema Blue Drive de Siemens.

Las ventajas de usar esta solución son las siguientes:

- Reducir los costes operacionales ahorrando combustible.
- Reducir las emisiones de gases efecto invernadero.
- Proporcionar un mejor control y ofrecer mayor flexibilidad.
- Reducir el espacio requerido para el cuadro principal y los convertidores.

Los Blue Drive estabilizan la tensión para posteriormente realizar la distribución por medio de inversores CC/CA con salida a tres transformadores 605/690V de 1500kVA que son los que alimentan el cuadro principal de distribución de 690V.

De los cuadros Blue Drive cuelgan los grandes consumidores.

Propulsión diésel eléctrica y cicloidal

Las tres hélices de maniobra situadas a proa son de paso fijo Brunvoll, con 1.300 kW cada una. El buque alcanza



> Los tres motores Caterpillar que integran el sistema de propulsión BlueDrive de Siemens en el CSOV.

una velocidad máxima de 10,5 nudos con autonomía de 30 días en operación. El generador es un Caterpillar Genset con motor 3512-T3, de 1.789 kW, a 1800 r.p.m.

El grupo de emergencia ha sido fabricado por Prodiésel (distribuidor oficial de Scania para motores Auxiliares en España y Portugal). Es del tipo Scania DI13 075M, de 374 kWm a 1.800 r.p.m., con radiador 1,5 m². El alternador es un Leroy Somer, modelo LSAM 47.2 VS2 de 400 kva, 690V y 60Hz bipolar. Los acoplamientos son Vulastik L 26D3 2800 y tacos VDM 13604 HA.

Rubeda suministró los dos compresores de aire de arranque de motores, del fabricante alemán Sauer, modelo WP22L. Por su parte, Marsys entregó el soportado elástico de las exhaustaciones, fabricado por Trelleborg (Holanda).

De Optimarin (Noruega) es el tratamiento de agua de lastre, consistente en un equipo OBS 0167-0135 FX (con certificado tipo IMO), que incluye la bomba de Back Flusing y la válvula de Bypass. El caudal de lastrado de este equipo es de 50-135 m³ a la hora y el de deslastrado llega a 50-167 m³/h.

La capacidad del Filtro es de 25-135 m³/h.

Todos los equipos de generación y tratamiento de agua dulce son de Gefico.

> Sistema eléctrico

Pro Electrónica Sur, S.A.U. (Puerto Real – Cádiz) ha realizado la ingeniería eléctrica de desarrollo. Desde el principio del proyecto, la Ingeniería de Proelsur ha colaborado con el astillero en la elaboración de cuantos planos y cálculos eléctricos han sido requeridos por la sociedad de clasificación DNV GL y el armador.

El del “Edda Breeze” es un sistema poco habitual que ha requerido un diseño especial por parte de la ingeniería, al tratarse de una distribución a 400V con un sistema TN-S, con el uso del neutro para las tomas de contenedores con doble tensión 400V/230V.

Sistema eléctrico inhabitual

Dentro del alcance de Proelsur han estado todos los cuadros de distribución de 690V, 440V, 230V y 110V, arrancadores para ventilación y



Exactly on course. Drive New Ways.

Whether in calm waters or rough seas, as your technology partner and enabler, we make energy-efficient and resource-friendly mobility in the field of marine technology possible – for both people and goods. Our sustainable drive solutions are already fit for the future – and yet fully tailored to your individual requirements and applications. From tugs to offshore vessels to ferries, we make sure you stay exactly on course. So cast off and full speed ahead. voith.com

VOITH

Gefico

Water Solutions

			
Marítimo	Industria	Offshore	Land Based

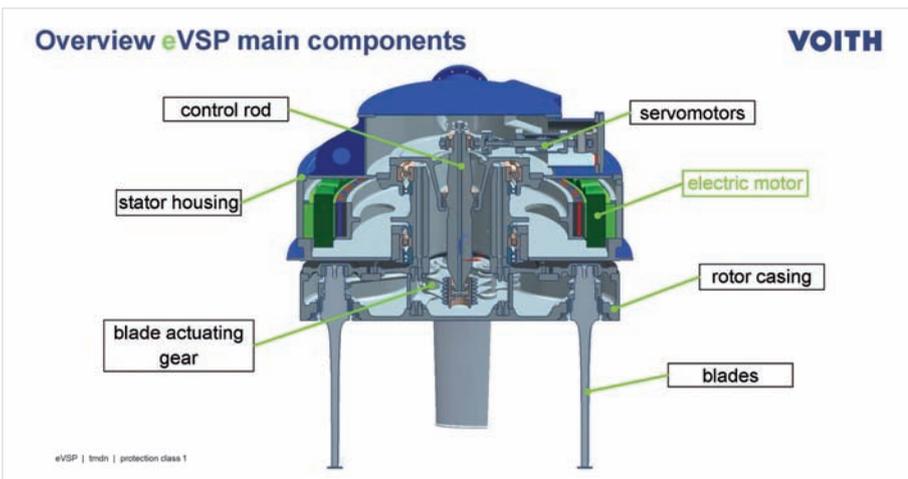
www.gefico.com



> Maquinaria interior de uno de los propulsores cicloideales Voith Schneider, sistema altamente maniobrable capaz de cambiar la dirección del empuje de forma casi instantánea.



> El potente motor eléctrico de Voith ofrece un elevado par y rápida respuesta, sin rastro de reductora. Asegura la más directa aplicación de la electricidad en la propulsión, sin apenas pérdidas energéticas, ruidos y emisiones. Al tiempo, los costes de mantenimiento del robusto propulsor son escasos.



> Sección del eVSP y sus principales elementos.



> Anécdota en otros buques, para el "Edda Breeze" la cocina es elemento importante al tener que asegurar el mantenimiento de 120 personas.

bombas, así como los sistemas de alarma de hombre encerrado en gamba, llamada de hospital y el sistema de señalización y disparo de puertas contraincendios.

Todos los cuadros y paneles han sido diseñados por Proelsur y realizados en sus talleres, dónde se efectuaron las pertinentes pruebas antes de su envío a bordo del CSOV. La empresa gaditana también ha diseñado, fabricado y montado la consola del ECR (Engine Control Room) del buque.

Otras aportaciones de Proelsur fueron suministrar diferentes sistemas como la detección de incendios (Autronica), el UPS (Uninterruptible Power Supplies) de 230V, los sistemas de distribución de 24V para servicios, las columnas de alarma, luces de navegación, proyectores de búsqueda, equipos de alumbrado, Instrumentación y Tifón acústico.



Sika, en colaboración con Accotrade Marine Trading, están orgullosos de formar parte del proyecto de los buques CSOV de Bajas Emisiones, C489 y C490, de Gondán. Sika, ha suministrado más de 1000 m² de pisos flotantes con protección contra el fuego A-60. El sistema de Sika para estos pisos utiliza mortero como capa de contención en vez de acero para, de esta manera, conseguir una cubierta bien nivelada sobre la que asentará perfectamente, el piso flotante, evitando fisuras en la última capa de mortero de nivelación y posibles problemas de corrosión a medio y largo plazo en el caso de entrada de agua.

En cuanto al piso flotante, la instalación es más sencilla y rápida de instalar con mortero ya que no es necesario manipular o cortar las planchas de acero para adaptarlas a puntales, tuberías, imbornales, etc.

Los materiales Sika que forman parte de este sistema son:

- Sikafloor® Marine – Primer-C
- Sikafloor® Marine – VEM
- Sikafloor® Marine – 190
- Sikafloor® Marine - Litosilo

El departamento de producción ejecutó la instalación completa llave en mano, llevando a cabo todos los trabajos de calderería eléctrica, montaje de equipos, tendido de cables y conexionado necesarios para la puesta en marcha y entrega de la misma.

El personal de Proelsur realiza la asistencia técnica durante el comissioning de los equipos y sistemas, tanto de su suministro como de aquellos sistemas en los que el astillero lo ha requerido. Sus técnicos permanecieron a bordo durante las pruebas de mar y entrega final del buque.

Durante la fase de entrega del “Edda Breeze” el astillero iniciaba la construcción de un buque gemelo con todos los sistemas del anterior, pero añadiendo una pista de helicópteros. Proelsur ha sido designado por Gondán para realizar también la instalación llave en mano de este segundo buque.

> Equipos de cubierta y habilitación

El CSOV emplea una grúa plegable de 1 tonelada a 12 metros de alcance, acompañada por una grúa de cubierta de 1 t a 10 metros.

Emplea una grúa de movimiento compensado 3D eléctrica, de 5 t a 33,5 metros y cuenta con helipuerto de 19,5 metros de diámetro para acoger un helicóptero tipo Super Puma AS332L2, EC225, de acuerdo con los estándares británicos CAP 437.

El sistema W2W (Walk to Work) de transferencia de personal entre el buque y los aerogeneradores incluye la pasarela compensada de arquitectura eléctrica con un radio de 20 metros a 30 metros, que utiliza un ascensor con capacidad para transportar a 26 personas.

La habilitación llave en mano de los espacios interiores, los aislamientos técnicos y el suministro e instalación de la madera de la cubierta exterior fue de Lido Marine. El “Edda Breeze” tiene más de 3.500 m² de espacios interiores habilitados, con 86 camarotes con capacidad para 120 tripulantes y clientes. El trabajo de Lido Marine ha sido proporcionar todo el confort de un CSOV de última generación. Lido Marine también suministró e instaló todo el equipamiento y mobiliario para cocinas y lavanderías, contando con Panelship para los paneles, techos, puertas, mobiliario de cocina y pantrys.

La zona más exclusiva del buque se encuentra en la proa de las cubiertas 5ª y 6ª, con el comedor, salón y zona de TV construidos siguiendo el diseño de Salt Ship Design. Lido Marine también se encargó de instalar los subpavimentos y pisos flotantes de la firma Sika, con sistema viscoelástico y piso flotante con protección A-60.

Residencia flotante de alta calidad

Por su parte, Protecnavi ha suministrado e instalado la red sanitaria de aguas fría y caliente, con las descargas de aguas grises y negras.

> Protección y seguridad

Diversos proveedores han equipado al CSOV con los últimos avances en materia de salvamento y seguridad. Comenzando por Maritime Progress (U.K.) que aportó las señales de salvamento marítimo y continuando con Aries Naval y sus sistemas Danfoss Fire safety A/S para la extinción de incendios de alta presión en los conductos de cocina con Co2.

El buque utiliza cuatro puertas deslizantes estancas y electrohidráulicas de IMS Inc.



> Dos muestras del nivel de confort y calidad exigidas por la casa armadora en la habilitación, llevada cabo por Lido Marine bajo la directriz de instalar un cuidado hotel flotante.

REDCAI, S.A.

FURUNO



www.redcai.es

GONDAN
SHIPBUILDERS

ELECTRICITY | AUTOMATION | INSTRUMENTATION

PRO ELECTRÓNICA SUR

Marine & Industrial Electrical Engineering



Quality and Innovation together

Engineering | VAS - Vessel automation system | Diesel electric propulsion system

Production | Supplies | Official Distributor

PRO ELECTRÓNICA SUR, S.A.
Pol. Industrial "El Trocadero"
C/ Francia nº 1 - CP 11510
Puerto Real (Cádiz) - SPAIN

Phn: +34 956 804 320
Fax: +34 956 474 395
Email: correo@proelsur.com
Web: www.proelsur.com



COOPER Gitiesso

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification



Equipos Redcai en el puente



➤ Redcai suministró el completo equipo de navegación y comunicaciones del “Edda Breeze”.

Sistema	Número	Fabricante	Modelo
Equipos de navegacion			
X-band radar	1	FURUNO	FAR-3210
S-band radar	1	FURUNO	FAR-2338S
Conning 27"	2	FURUNO	HD27T22FUD
DGPS	2	FURUNO	GP-170
ECDIS	2	FURUNO	FMD-3200
Piloto automático	1	SIMRAD	AP70MK2
Ecosonda	1	FURUNO	FE-800
Corredera	1	FURUNO	DS-85
Satellite speed log	1	FURUNO	GS-100
Voyage data recorder	1	FURUNO	VR-7000
AIS	1	FURUNO	FA-170
Sistema sonido	1	PHONTECH	SR-8300MKII
BNWAS	1	FURUNO	BR-500
GMDSS A3			
MF/HF SSB Radioteléfono	1	FURUNO	FS-2575
VHF GMDSS	2	FURUNO	FM-8900S
NAVTEX	1	FURUNO	NX-700B
Inmarsat	2	FURUNO	FELCOM-18
EPIRB	2	JOTRON	TRON60S
AIS-SART	4	JOTRON	AIS-SART
VHF GMDSS portátil	3	JOTRON	TR-30
VHF/AM	2	JOTRON	TR-810
Otros equipos			
VHF fijo	7	SAILOR	
UHF fijo	7	MOTOROLA	
VHF portátil	6	MOTOROLA	
UHF portátil	18	MOTOROLA	
Gateway system	1	FURUNO	HERMACE
Centralized dimmer system	3		
Mobile 4G	1		
CONSOLAS			
Consolas de puente		REDCAI	

(Florida), incorporando el sistema ICCP Llalco de corrientes impresas y antifouling. En cuanto a seguridad de la tripulación, Viking ha proporcionado el Full Package (aros, trajes inmersión, chalecos salvavidas, pirotecnia, etc.

Con el esquema de pintura y productos de JOTUN, ASA ha realizado el tratamiento superficial y pintado que se relaciona:

- **Obra Viva: Fondo Plano, Tomas de Mar y Crossover.**
 - Limpieza de soldaduras, daños, zonas quemadas y oxidadas mediante chorro abrasivo, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007. Barrido al resto de la superficie.
 - Aplicación de 1 mano de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 200 µm de e.p.s.
 - Aplicación de 1 mano de SAFEGUARD UNIVERSAL ES en 100 µm de e.p.s.
 - Aplicación de 2 manos de SEAQUANTUM ULTRA en 100 µm. de e.p.s., cada una.
- **Obra Viva: Costados y Túneles Propulsión Lateral.**
 - Limpieza de soldaduras, daños, zonas quemadas y oxidadas mediante chorro abrasivo, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007. Barrido al resto de la superficie.
 - Aplicación de 1 mano de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 200 µm de e.p.s.
 - Aplicación de 1 mano de SAFEGUARD UNIVERSAL ES en 100 µm de e.p.s.
 - Aplicación de 2 manos de SEAQUANTUM ULTRA en 160 µm. de e.p.s., cada una.

Oficinas centrales
Calle Albandi 3-5
Polígono Industrial de Falmuria
33438 Carreño (Asturias) SPAIN
Tel. 00 34 98 516 44 40
asa@asa-gijon.com · www.asa-gijon.com



Delegación Vigo
C/ Teixugueiras, 38 A entresuelo, letra G
36212 Pontevedra / Vigo
Tel. 00 34 98 690 70 01
asavigo@asa-gijon.com

Protegiendo el futuro Las manos expertas que sus trabajos necesitan Soluciones al Servicio Naval

Pintura Naval e Industrial

Especialistas en aplicación de revestimientos anticorrosivos de buques
Tratamientos especiales (metalización)
Estudios técnicos anticorrosivos
Sector Naval e Industrial

Tank Coating

Se realiza tanto para tanques de carga como para tanques de lastre
S/ regulación IMO



- **Obra Muerta y Exterior de Amuradas.**
 - Limpieza de soldaduras, daños, zonas quemadas y oxidadas mediante chorro abrasivo, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007. Barrido al resto de la superficie.
 - Aplicación de 2 manos de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 125 µm de e.p.s., cada una.
 - Aplicación de 1 mano de HARDTOP XP en 70 µm de e.p.s.
- **Escalera de desembarque (popa).**
 - Limpieza de las superficies, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007.
 - Aplicación de 2 manos de PENGUARD PRO GF en 500 µm de e.p.s., cada una.
 - Aplicación de 1 mano de HARDTOP XP en 70 µm de e.p.s.
- **Superestructura, Interior de Amuradas, Cubiertas exteriores, Pañol de Amarre.**
 - Limpieza de soldaduras, daños, zonas quemadas y oxidadas mediante chorro abrasivo, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007. Barrido al resto de la superficie.
 - Aplicación de 2 manos de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 125 µm de e.p.s., cada una.
 - Aplicación de 1 mano de HARDTOP XP en 70 µm de e.p.s.
 - Se aplicará 1 stripe-coat.
- **Acero Galvanizado en exteriores.**
 - Limpieza y desengrasado de las superficies.
 - Aplicación de 1 mano de PENGUARD PRIMER en 50 µm de e.p.s.
 - Aplicación de 1 mano de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 100 µm de e.p.s.
 - Aplicación de 1 mano de HARDTOP XP en 70 µm de e.p.s.
 - Se aplicará 1 stripe-coat.
- **Cubiertas exteriores bajo madera.**
 - Limpieza de soldaduras, daños, zonas quemadas y oxidadas mediante chorro abrasivo, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007. Barrido al resto de la superficie.
 - Aplicación de 2 manos de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 125 µm de e.p.s., cada una.
 - Se aplicará 1 stripe-coat.
- **Acero Visto en interiores: Pañoles, Cámara de Máquinas y Pañoles Técnicos.**
 - Limpieza manual de las zonas dañadas: cordones de soldadura y quemones, alcanzando el grado St-2 según ISO 8501-1:2007.
 - Aplicación de 1 mano de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 75 µm de e.p.s.
 - Aplicación de 1 mano de PILOT WF en 50 µm de e.p.s.
- **Acero Bajo Embono/Aislamiento.**
 - Limpieza manual de las zonas dañadas: cordones de soldadura y quemones, alcanzando el grado St-2 según ISO 8501-1:2007.
 - Aplicación de 1 mano de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 75 µm de e.p.s.
- **Bajo Tecles.**
 - Limpieza manual de las zonas dañadas: cordones de soldadura y quemones, alcanzando el grado St-2 según ISO 8501-1:2007.
 - Aplicación de 2 manos de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 100 µm de e.p.s., cada una.
- **Interior de Conductos Estructurales de Ventilación.**
 - Limpieza manual de las zonas dañadas: cordones de soldadura y quemones, alcanzando el grado St-2 según ISO 8501-1:2007.
 - Aplicación de 2 manos de JOTACOTE UNIVERSAL N10 en 125 µm de e.p.s., cada una.
- **Cofferdams, Voids y Cajas de Cadenas.**
 - Limpieza de soldaduras, daños, zonas quemadas y oxidadas mediante chorro abrasivo, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007. Barrido al resto de la superficie.
 - Aplicación de 1 mano de JOTACOTE UNIVERSAL S120 en 250 µm de e.p.s.
 - Se aplicará 1 stripe-coat.
- **Tanques de Lastre y de Agua de Mar.**
 - Limpieza de soldaduras, daños, zonas quemadas y oxidadas mediante chorro abrasivo, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007. Barrido al resto de la superficie.
 - Aplicación de 1 mano de JOTACOTE UNIVERSAL S120 en 320 µm de e.p.s.
 - Se aplicará 1 stripe-coat.
- **Tanques de Agua Potable.**
 - Limpieza de las superficies, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007.
 - Aplicación de 1 mano de TANKGUARD 412 en 300 µm de e.p.s.
 - Se aplicará 1 stripe-coat.
- **Tanques Misceláneos.**
 - Limpieza de las superficies, hasta alcanzar el grado Sa 2 ½ según ISO 8501-1:2007.
 - Aplicación de 2 manos de TANKGUARD STORAGE en 150 µm de e.p.s., cada una.
 - Se aplicarán 2 stripe-coats.
- **Tanques de Combustible.**
 - Limpieza manual de las zonas dañadas: cordones de soldadura y quemones, alcanzando el grado St-2 según ISO 8501-1:2007.
 - Aplicación de 1 mano de parcheo con PENGUARD PRIMER en 50 µm de e.p.s. en las zonas con el acero al descubierto.



nodosa
shipyard 



Shipbuilding & Shiprepair

DEEPLY COMMITTED TO EVERY PROJECT

Comprometido con cada proyecto

SHIPYARD & MAIN OFFICES

Avda. Ourense s/n (Zona Portuaria) C.P.: 36900 - MARÍN - PONTEVEDRA - SPAIN
Tel: + 34 986 88 06 02 - Fax: + 34 986 83 81 25 / www.nodosa.com / info@nodosa.com

Diseño e ingeniería personalizada

Astilleros Nodosa en la logística groenlandesa



► El “Arpaarti Arctica” en sus pruebas de mar, un compacto mercante de carga general construido por Nodosa para el avituallamiento de la población en Groenlandia.

A finales de marzo de 2022 el astillero Nodosa entregaba el buque de carga general “Arpaarti Arctica” a su armador, Royal Arctic Line. Su gemelo, el “Tilioq Arctica”, le acompañaba pocos días después rumbo a Groenlandia desde Marín (Pontevedra). Los dos buques se integran en la naviera que actualmente desarrolla la concesión gubernamental del transporte de carga marítima hacia y desde Groenlandia, así como entre las ciudades y asentamientos groenlandeses.

Se trata de una concesión estatal con exigentes condiciones relativas a la frecuencia de las rutas, la capacidad de carga y la seguridad del suministro en toda la costa Este y Oeste de la gran isla, prestando un servicio crucial para la población, al no disponer en el territorio de suficientes rutas terrestres practicables.

La pareja de mercantes construida por Nodosa tiene reducidas dimensiones, son multicarga y disponen de bodegas mantenidas a

-25 grados, con una capacidad de 350 metros cúbicos de almacenaje, además de poder trasladar hasta ocho contenedores de veinte pies en cubierta y dos más en bodega.

Con algo menos de 40 metros de eslora, los buques han sido diseñados por la firma noruega Havyard Design & Solutions AS, utilizando la ingeniería de detalle a cargo de la oficina técnica del propio astillero Nodosa. Ambos han sido clasificados por DNV GL y están preparados para operar en aguas frías



> La bodega del carguero ofrece 300 metros cúbicos de capacidad.

y con hielo, pudiendo transportar cargas especiales refrigeradas, mercancías peligrosas y contenedores.

Diseño noruego específico

A causa de la entrecortada costa groenlandesa y de la sencillez de algunas instalaciones portuarias en las rutas, los mercantes deben estar capacitados para navegar en aguas someras y entre bajos rocosos. Todos los buques de la flota disponen de doble casco y altos francobordos, están equipados con grúas especiales

y cuentan en su quehacer con el apoyo de las barcasas de la empresa.

La naviera Royal Arctic Line, con sede en Nuuk, dispone de una flota compuesta por cinco buques mayores de carga y otros cinco del tipo multipropósito, a los que ahora se suman los buques de Nodosa.

El nombre del “Arpaarti Arctica” procede de la lengua inuit “arpârte”, traducido al español por “mensajero”, y que en su diminutivo (arpaarti) se traduciría por “Pequeño mensajero ártico”. Por su parte, el nombre “Tilioq Arctica” se traduciría del inuit como

“amigo o compañero que lleva recados” (derivado de “tilioq” y de “tilivaa”, cuyo significado se refiere a “envía un mensaje mediante otra persona”).

> **Máquina y propulsión**

Cada buque emplea un Caterpillar del tipo 3508T2 de la serie PXB00336 con 746 KW de potencia, a 1.600 r.p.m., como motor principal. La máquina se acopla a una reductora Reintjes, modelo LAF 675, con una relación de reducción de 5.433:1. El reductor cuenta con una toma de fuerza (PTO/PTI) tipo K55B. El eje del PTO/ PTI está



> La máquina principal, en el centro de la imagen, flanqueada por los generadores Scania.



> Con la última pareja de mercantes ya son tres las unidades construidas en España para la Royal Arctic Line.

Características principales del “Tilioq Arctica”

- Eslora total 37,60 m
- Eslora entre PP 34,50 m
- Manga 10,00 m
- Puntal cub., ppal. 4,20 m
- Puntal a cub. shelter 6,70 m
- Calado de diseño 3,50 m
- Calado de escantillonado 3,70 m
- Arqueo bruto 498 GT
- Volúmen de carga aprox. 350 m³
- Peso muerto aprox. 470 T

Capacidades

- MDO aprox. 54,30 m³
- Agua dulce aprox. 17,10 m³
- Agua lastre aprox. 213,50 m³
- Lubricante e hidráulico, aprox. 7,20 m³
- Velocidad aprox. 10 nudos al 100% del MCR
(Maximum Continuous Rating)
- Tripulación 8 personas

Clasificación de DNV GL

⊠ 1A E0 General Dry Cargo Ship Container -TMON-DG(P)-LCS
Hull Strength/Structure and propulsion line to be in compliance with
DNV GL Class Notation PC (Polar Class 7)
Bandera de Dinamarca. Construido bajo los requerimientos de la DMA
(Danish Maritime Authority)

diseñado de modo que actúa sobre el eje secundario del reductor a través de un embrague, permitiendo desacoplar el motor principal durante la operación en modo PTI.

En modo PTO, el reductor permite suministrar una potencia de hasta 450 kW a 1.500 rpm, mientras que en modo PTI admite una entrada de potencia de 400 kW a 1.500 rpm,

adecuada para propulsar el buque a bajas velocidades.

La hélice de paso controlable (CPP) tiene un diámetro de 1.850 mm y es de Schottel, modelo SCP 060/4-XG, como las hélices de maniobra a popa y proa STT 110 FP (FPP – Fixed Pitch Propeller) de 200 kW y STT170 (FPP) de 110 kW respectivamente. El timón compensado de altas prestaciones es del tipo cola de pez (Fishtail rudder) y de Rolls Royce es el aparato de gobierno.

Vicus DT hizo los estudios hidrodinámicos CFD para el sistema propulsivo.

Los generadores son de Scania, el de cola ofrece 500KVA / 400V / 50HZ, los dos del tipo Nordhaven son del modelo 446KVA / 400V / 50HZ, mientras que el de emergencia y puerto es un Scania Nordhaven de 446KVA / 400V / 50HZ.

La firma Vulkan ha instalado Vulkardan F 5714, serie 4111, para la propulsión, tacos VDM 13606 HA para el motor de propulsión CAT 3508 C; Vulastik L 3011, serie 2830, para el alternador de cola. Marsys aportó los refrigeradores para buques (boxcooler) con un anti-incrustante (ICAF) integrado en el refrigerador del fabricante N.R.F. (Holanda).

> Equipos de cubierta

Naust Marine entregó el equipo eléctrico de amarre y fondeo para los dos buques, consistente en una máquina eléctrica combinada para ancla/amarre con barboten de cadena de 26 mm K2 y carretel de amarre de 140 metros para estacha de 26mm mm. También un estopor para cadena de 26 mm. Se instaló control remoto vía radio y control local. Los equipos fueron certificados por el DNV GL.

SP

HATCH COVERS
RO-RO CARGO ACCESS

Desde 1993

29 AÑOS GOZANDO DE LA
CONFIANZA DE LOS CLIENTES

Tapas de escotilla **SP**



Astilleros Nodosa
Buque "Arpaarti Arctica"

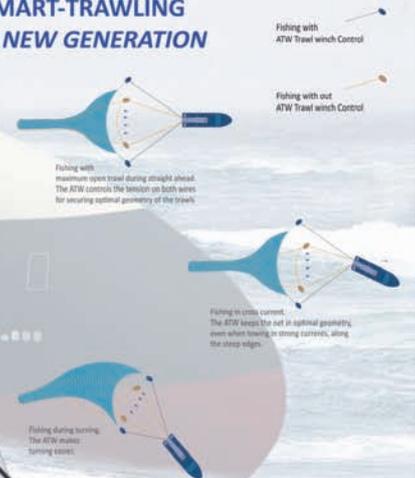
ESTACIONES DE SERVICIO **SP** EN
ALGECIRAS, BARCELONA Y VIGO

SP Consultores y Servicios S.L. - Av. San Francisco Javier, 9 - 41018 Sevilla
Email: sp@spconsulta.com Tfno. 954921896

NAUST *marine*

ADVANCED TECHNOLOGY
FOR DECK MACHINERY

ATW SMART-TRAWLING
NEW GENERATION



C/.Rúa Cies parcela 185, Porriño
36475 Pontevedra España.
naustspain@naustmarine.com
Tel +34 886 116 423

www.naustmarine.com

De Naust Marine es la máquina eléctrica de amarre de doble carretel, uno de ellos para fondeo del ancla. Dispone de carretes para 370 metros de cable de 26 mm, estopor para cadena de 26 mm, con control remoto vía radio y control local, un cabrestante eléctrico de 4,65 toneladas a 20 mts/min con pedal con protección IP67.

La gran grúa emplazada en cubierta es básica para desarrollar el trabajo de los buques y operar las cargas en muelles desprovistos de equipos pesados. Se trata de una máquina MacGregor TTS GP 260 -12 / con 7 toneladas de capacidad a 4 – 17 metros de alcance. En cubierta hay sujeciones para trincar 5 + 3 contenedores, mientras que la bodega puede alojar 2 contenedores ó 53 pallets de carga.

De la firma SEC Ship's Equipment Centre (Bremen - Alemania) son los elementos para el amarre de los contenedores y los correspondientes Manuales de Estiba.

Las tapas de bodega, plegables e hidráulicas, fueron fabricadas e instaladas por la firma SP Consultores y Servicios (Sevilla), con una luz de apertura aproximada de 5,80 x 7,10 metros. Para el cierre de las dos bodegas del buque la firma española ha suministrado y montado tapas de escotilla, estancas al agua según Reglas y que se diseñan para recibir un aislamiento térmico equivalente al de la bodega. El objeto es hacer de las bodegas de carga espacios frigoríficos para cumplir con los requisitos del armador en cuanto a temperaturas y conservación.

Las escotillas suministradas corresponden a dos tipos diferentes. Mientras en la bodega de proa se ha montado una tapa estanca enrasada con la cubierta y maniobrada con la ayuda de la grúa de carga del buque, la bodega de popa dispone de una



> La imprescindible y potente grúa para la carga y descarga de productos en puertos y abrigos sin medios.



> Maquinillas de fondeo en el castillo de proa.

brazola sobre la que se dispone la tapa correspondiente. Esta tapa de escotilla es del tipo “folding”, formada por dos paneles embisagrados y que ruedan hacia popa para conseguir la apertura de la bodega. La maniobra se realiza por medio de cilindros hidráulicos que se alimentan desde una central hidráulica doble y se controlan desde un panel de válvulas.

En el alcance de suministro de SP se ha incluido la central hidráulica, sus arrancadores eléctricos, el sistema de mando, válvulas del circuito y toda la tubería de acero inoxidable, coordinándose todos los trabajos a través de su Delegación en Vigo.

Panelship suministró puerta corredera refrigerada y puertas clase A también refrigeradas.



> Movimiento de la tapa de escotilla de SP Consultores, instalada en el “Tilioq Arctica” y en su gemelo.



> Equipos en la sala de control de máquinas.

> **Instalación eléctrica**

Proelsur se ha hecho cargo de la instalación eléctrica, producción a bordo se lleva a cabo mediante el generador de cola PTO, de 500 kVA y los dos generadores auxiliares de 446 kVA. Los tres generadores están acoplados a un cuadro principal de distribución de 400V /50 HZ.

Del mencionado cuadro principal cuelgan los motores eléctricos para las dos hélices de maniobra en túnel, a proa y a popa, de 200 kW y 110 kW cada uno, así como los grandes consumidores del buque. Cuenta además con el generador de puerto/emergencia de 422 kW.

Potencia eléctrica para buque frigorífico

Pro Electrónica Sur, S.A.U. ha realizado la ingeniería eléctrica básica, el balance eléctrico, los cálculos de corrientes de corte, estudio de armónicos, etc., y ha estado a cargo de la ingeniería de desarrollo del “Arpaarti Arctica”.

Desde el principio del proyecto, la Ingeniería de Proelsur ha colaborado con el astillero en la elaboración de cuantos planos y cálculos eléctricos han sido requeridos por la sociedad de clasificación DNV GL y el armador.

Dentro del alcance de Proelsur figuran el diseño, fabricación y montaje del cuadro principal de distribución, integrando en el mismo el Power Management System (PMS), y del Cuadro de Emergencia.

También ha sido responsable del diseño, fabricación y montaje de todos los cuadros de distribución de 400V, 230V, arrancadores para ventilación y bombas, así como los



➤ Puente de navegación y comunicaciones del “Arpaarti Arctica”. El buque está clasificado para navegación polar Clase 7. Acco Trade aportó dos sillas de piloto de la marca Alu Design, modelo Altutech 630. Son asientos ergonómicos con respaldo reclinable, regulación neumática del asiento en altura, reposapiés y brazos ajustables.

sistemas de alarma de hombre encerrado en bodega, y paradas de emergencia. Ha diseñado fabricado y montado los cuatro sistemas de Distribución de 24V de corriente continua con una autonomía de 30 minutos para alimentar servicios esenciales del buque.

El departamento de producción de Proelsur se ha encargado de la

instalación eléctrica, montaje de equipos, tendido de cables y conexionado necesarios para la puesta en marcha y entrega del buque. Su personal realizó la asistencia técnica durante el comissioning de los equipos y sistemas, tanto de su suministro como de aquellos en los que el astillero lo ha requerido. Técnicos de Proelsur estuvieron a bordo durante

las pruebas de mar y entrega final del buque.

El cuadro de control del sistema PTH (Power Take Home) fue entregado al astillero por el Grupo Emenasa, a través de su filial García Costas S.L.U. (Vigo).

➤ Protección y seguridad

La protección integral de los buques fue encomendada a pinturas Hempel, con sus productos Globic 9000, 78900-51110 y Hemplathane 55219, aplicada por Chorro Naval. Se instaló el sistema de corrientes impresas ICCP de Llalco, empresa que también suministró los inodoros por vacío (Llalco – Evac) y el bote de rescate construido por los astilleros Hatecke GmbH, en Drochtersen (Alemania).

Por su parte, el Grupo Viking entregó dos balsas lanzables para alojar a 8 personas, equipos polares de supervivencia en agua frías, chalecos salvavidas, trajes químicos, trajes de inmersión PSS002 y equipos de bombero.



➤ Habilitación en el carguero gronlandés.

SIMRAD

75 YEARS OF INNOVATION



TECNOLOGÍA PROFESIONAL DE ALTO RENDIMIENTO

Desde hace más de 75 años, Simrad proporciona sistemas de piloto automático, navegación y seguridad de alto rendimiento a embarcaciones profesionales.

En el mar, la electrónica a bordo puede marcar la diferencia. Nuestros productos han sido probados en las condiciones más extremas y te ayudarán a conseguir tu objetivo día a día.

Potente tecnología, sistemas integrados, un mundo conectado

La tecnología más adecuada. Para ti.



navico-commercial.com

 **satlink**

Kongsberg Maritime Spain: tecnología para un océano sostenible

En 1995, hace ya 27 años, Simrad abrió sus puertas en España con el objetivo de ofrecer las más novedosas soluciones tecnológicas para lograr una pesca profesional responsable, rentable, sostenible y eficiente. Desde entonces, la innovación y el desarrollo han marcado la trayectoria de la empresa, la cual se ha visto también reforzada por hitos como la adquisición de Rolls-Royce Commercial Marine, en 2019, o la fusión de esta y de Simrad Spain en una sola sociedad, convirtiéndose en Kongberg Maritime Spain (KM Spain) el pasado año.

El crecimiento exponencial vivido por KM Spain los últimos años no ha hecho otra cosa que fortalecer su compromiso con la sostenibilidad de mares y océanos. Actualmente, KM Spain tiene su sede central en Villajoyosa y cuenta con delegaciones en Vigo, Bilbao, Las Palmas y Francia, para asegurar un soporte técnico y un servicio de distribución eficaz tanto a nivel nacional como internacional.

➤ Factor humano

Invariable entre las prioridades de KM Spain se encuentra la gran importancia que le otorgan al factor humano. Tras cada éxito se encuentra un gran equipo de profesionales altamente cualificado, que, día a día, consiguen superar nuevos retos y aportar nuevas soluciones tecnológicas, siendo uno de los activos más importantes para el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa.

Invertir en competencias es un requisito previo y, durante más de 30 años, Kongsberg Maritime ha construido una red inigualable de centros de formación globales dedicados a desarrollar las habilidades de más de



7.000 profesionales marítimos cada año. En la actualidad, KM Spain cuenta con 200 empleados dedicados al diseño, fabricación, venta, ejecución de proyectos y servicio posventa.

Igual de importante que sus trabajadores es el servicio de atención al cliente. A pesar de que Kongsberg Maritime sea la organización de especialistas en tecnología marina más grande del mundo, con la base de conocimientos y productos más extensa, su enfoque sigue estando en los clientes y el medio ambiente. Escuchándolos y prediciendo las necesidades de la industria, pueden hacer realidad los cambios necesarios para priorizar la seguridad y la sostenibilidad, mientras continúan generando valor para todas las partes interesadas.

➤ Capacidades técnicas

Si algo hace destacar a KM Spain, del resto de competidores es su profundo conocimiento de las tecnologías para todo tipo de aplicaciones submarinas y de superficie. Su amplia experiencia va desde los sistemas de propulsión, maquinaria de cubierta, sistemas de

automatización, gemelo digital y equipos acústicos de pesca e investigación científica, hasta los puentes integrados y vehículos autónomos. Además, cuentan con una de las gamas de productos más amplias del mundo, desde la sala de máquinas hasta la plataforma de trabajo.

KM está dando forma al futuro marítimo con tecnología operativa de vanguardia, soluciones de big data y transformación digital, sistemas de energía eléctrica e híbrida, desarrollos innovadores en operaciones remotas y Buques Marítimos Autónomos de Superficie. Gracias a su capacidad para combinar tecnologías de vanguardia, han creado soluciones galardonadas que en muchos casos han establecido el estándar para la industria.

Esta amplia cartera de habilidades y equipos, combinada con su red de soporte a nivel mundial y con personal experto en 117 ubicaciones globales, lo convierten en la solución líder: ofrecer experiencia y equipos de vanguardia, desde el tablero de dibujo hasta el final de la vida útil de una embarcación.

BALENCIAGA SHIPYARD



Active since 1921 in the Shipbuilding Industry



Acuicultura del salmón

Nuevo auxiliar para acuicultura de Balenciaga



► El “Aqua Caledonia” abandona la ría de Zumaia para sus primeras pruebas en aguas del Cantábrico.

Antes se llamaban buques vivero, pero ahora se les denominan Buques de procesado y transporte de pescado vivo: es el nombre que recibe un tipo de construcción naval que empieza a ser usual y de uso casi obligado en las grandes instalaciones de cultivo y engorde de salmón. Desde hace un par de años, los *Life Fish Carrier/ Process Vessels* son relativamente habituales en las páginas de B&E y las razones de su existencia pueden resumirse en tres:

La primera es la explosión de granjas para el engorde de salmones en aguas de Noruega, Escocia, Canadá y Chile, “colonizando” fiordos y

ensenadas cada vez más alejadas y vírgenes. La segunda, derivada de la anterior, es la necesidad de transportar los salmones vivos durante diferentes etapas de su crecimiento y hasta los lugares de procesado final en tiempo y forma. La tercera se refiere al combate incesante de la acuicultura salmonera contra los parásitos externos (*Lepeophtheirus salmonis*) que pueden afectar a los salmones en las granjas.

El nuevo “Aqua Caledonia”, construido por los astilleros Balenciaga (Zumaia), es uno de estos buques altamente especializados e

insustituibles para sostener la acuicultura salmonera, en este caso a través de la casa armadora Aquaship con base en Kristiansund (Noruega).

Vivero, transporte y tratamiento

El “Aqua Caledonia” se incorpora a una flota formada por 19 buques vivero y de tratamiento, con capacidad para transportar hasta 1.000 toneladas de ejemplares vivos y pudiendo emplear agua helada en sus tanques para sacrificar en menos de 15 segundos los peces cosechados y comerciales preservando su calidad.



ABANCE

Enabling End-to-End Services

OUR SERVICES

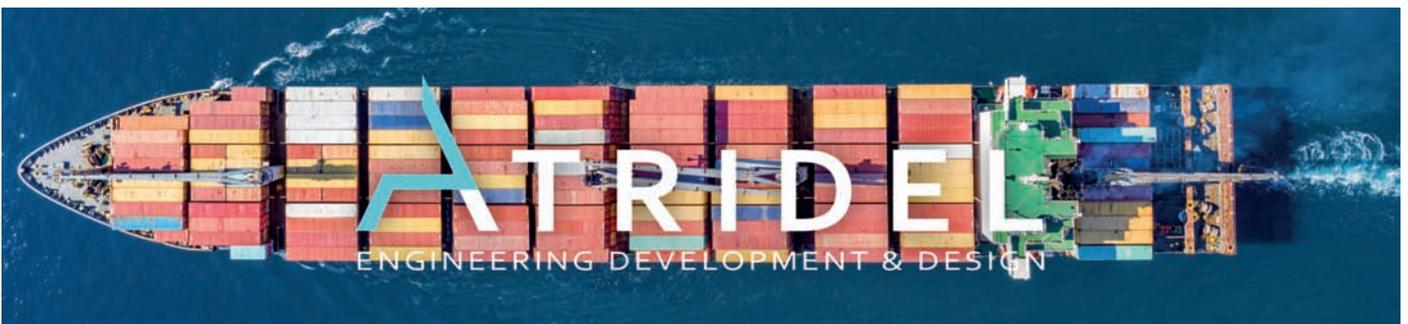
- ✓ BASIC DESIGN SUPPORT
- ✓ DETAIL ENGINEERING
- ✓ PRODUCTION ENG. & ASSISTANT
- ✓ INTEGRATED LOGISTIC SUPPORT
- ✓ SYSTEM ENGINEERING
- ✓ PORTABLE ROBOTIC SOLUTIONS

www.abance.es

Talent Worldwide Engineering

Contact: ricardo.rozados@abance.es
Académico Juan Luis Roche, 2
P.I. Las Salinas de Levante
11500 El Puerto de Santa María
Cádiz (Spain)
Ph: +34 956 54 18 94

> ABANCE en la actualidad está colaborando con el Equipo Técnico del Astillero Americano Eastern Shipbuilding Group en el proyecto OPC para la USCG desarrollando un diseño que cumpliendo con los estándares de la US Navy, garantice la competitividad del astillero en la construcción de la presente serie (4 unidades) y futuras.



956 908 739

Parque Empresarial Los Olivos
C/Hermanos Rosquete Nave 4
11510 - Puerto Real (Cádiz)

atridel@atridel.es

WWW.ATRIDEL.ES

INGENIERÍA NAVAL

DISEÑO
DETALLE
CALIDAD
ASISTENCIA A PRODUCCIÓN
APOYO AL CICLO DE VIDA
INDUSTRIA 4.0

ATRIDEL

15 AÑOS

SÍGUENOS:



CERTIFICADOS
ISO 45001
ISO 14001
ISO 9001





> Astilleros Balenciaga, en la ría de Zumaia (Guipuzcoa).

El diseño general del buque corresponde a la firma noruega Møre Marine AS, con sede en Kristiansund. La empresa fue creada en 2003 por empleados del astillero local Sterkoder, especializándose en buques para la acuicultura desde el año 2012.

En la ingeniería del buque, Abance Ingeniería y Servicios S.L. (Puerto de Santa María – Cádiz) ha colaborado con astilleros Balenciaga desarrollando el modelo 3D de todos los bloques de estructura de la construcción, que tiene de 1.500 m³ de capacidad en bodegas, con 57,42 metros de eslora y 14,00 de manga.

Atridel ha participado en este Live Fish Carrier para el armador noruego Aquaship desarrollando el modelo 3D del armamento de todo el barco y realizando también la integración y coordinación de los sistemas de manejo y tratamiento del pescado.

El modelo 3D de armamento incluye tuberías, canalización eléctrica, ventilación mecánica y HVAC, líneas de ejes y equipos de propulsión, calderería, exhaustación y habilitación. Así como el posicionamiento de todos los equipos mecánicos y eléctricos en las zonas de cámara de máquinas, cámaras de bombas, servo, habilitación y zonas técnicas para la generación y mantenimiento del agua

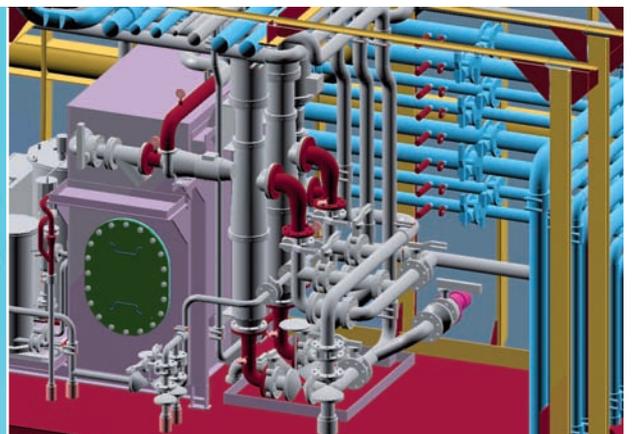
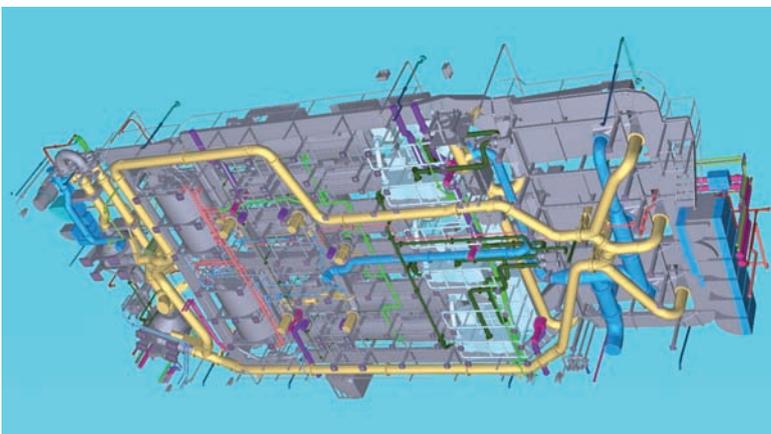
de los tanques del almacenamiento de los peces y las zonas de trabajo del pescado.

Al tratarse de un buque capaz de transportar peces de agua salada y dulce, tanto vivos, como muertos, hay que resaltar su enorme complejidad técnica. Destacando los sistemas de carga y descarga del pescado mediante tuberías de vacío, los de transporte hasta los tanques de almacenamiento, los de limpieza y desinfección y los sistemas de tratamiento y mantenimiento de agua de los tanques. Permitiendo preservar el medio a una temperatura, salinidad y oxigenación apropiada.

Atridel aportó toda su capacidad y experiencia para dar soluciones y superar la dificultad de la integración de todos los servicios en un espacio tan reducido, destacando los trabajos realizados en las cámaras de bombas y well deck.

Posteriormente, Atridel ha seguido trabajando para Astilleros Balenciaga para la coordinación del diseño y desarrollo del modelo 3D completo de armamento de otro buque, en este caso, un Stun and Bleeding Vessel.

El trabajo del acero se efectuó de manera coordinada con los también realizados para la embarcación OPC (Offshore Patrol Cutter) que actualmente se encuentra en fase de construcción en el astillero



LIDOMARINE

Quality • Reliability • Flexibility



LIDO MARINE
ZVIAUJI STR. 21
KLAIPEDA 91248
LITHUANIA



LIDO NORWAY AS
SÅES BREMMES
NORWAY



LIDO MARINE S.L.
RAMON GONZALEZ 18, 2º C P.O.B.
27700 RIBADEO, LUGO
SPAIN



LIDOMAR INTERNATIONAL S.T.L.
STR. ION VOICA NR. 89 JUD.
CONSTANTA
ROMANIA

per@lidomarine.eu • tomas@lidomarine.eu

www.lidomarine.eu

grupo emenasa

La fuerza de un grupo



www.grupoemenasa.com

norteamericano Eastern Shipbuilding Group (Florida), para el US Coast Guard.

> Maquinaria y propulsión

Los dos motores principales del buque, de 900 kW a 1.500 r.p.m., se acompañan por un Grupo generador diésel Caterpillar 3512-T2, de tres unidades con 1.257 kW a 1.500 r.p.m. El generador de puerto es un Scania DI 16 90M de 535 kW a 1.500 r.p.m., proporcionado por Finanzauto.

El Grupo de Emergencia fabricado, por Prodiésel (distribuidor oficial de Scania para motores auxiliares en España y Portugal), es un Scania tipo DI09 074M de 269 kW a 1.800 r.p.m. con radiador de 1,3 m². Lleva alternador Leroy Somer LSAM 47.2 VS2, de 310 kva, 690V 60Hz bipolar con acoplamiento elástico de Vulkan.

El buque vivero emplea un grupo propulsor Finnøy Gear & Propeller, con hélice CP en tobera y reductora Finnøy G60FP con dos inputs y un output. Para la maniobra, el buque utiliza en proa una hélice retráctil ZF AT 5011 de 600 kW y otra en túnel, modelo ZF TT 5001, de 600 kW FP a popa.

Otros proveedores del astillero fueron Llalco, con su sistema de protección catódica contra la corrosión del casco (ICCP) y el de tratamiento de aguas de laste por radiación UV. Marsys, por su parte, entregó enfriadores Boxcoolers dotados de ICAF (Impressed Current Anti Fouling Systems) de la holandesa N.R.F, los eyectores de sentina de Teamtec (Noruega), elementos de amarre de contenedores de Sec - Bremen (Alemania), y el sistema de aire comprimido, incluyendo compresor, botellas y secadores de aire de Deno (Holanda).

La planta de tratamiento de aguas PRBN-105 fue de Detagasa y Gefico suministró los equipos de su representada Atlas Incinerators.



> Imagen virtual del buque por tecnología 3D de la ingeniería Abance.

Características principales del “Aqua Caledonia”

- Eslora total 57,41 m
- Eslora entre Pp 53,12 m
- Manga 14,00 m
- Puntal a Cub. Ppal. 7,00 m
- Tripulación 12 personas
- Velocidad máxima 13 nudos

Capacidades

- Tanques para peces 1.500 m³
- Tanques de lastre 600 m³

Clasificación DNV GL

U1A, E0

> Maquinaria de cubierta

Como particularidades, el “Aqua Caledonia” incorpora un sistema de manejo de peces desarrollado por la empresa noruega CFlow Fish Handling AS y su correspondiente medio de control. Utiliza dos contadores de peces Aquascan CFS5000, un separador de agua, bomba de vacío para trasladar peces, generador de oxígeno y dos unidades de enfriamiento Aquaterm RSW.

En cubierta, se han instalado tres grúas de la firma irlandesa SeaQuest, con las siguientes características: dos

para la manipulación de mangueras, de 3 toneladas a 25 metros de alcance y de 1,6 toneladas a 12 metros, junto a otras dos grúas de 1,2 toneladas a 20 metros.

Plantas especiales para peces

> Habilitación y electricidad

El alcance del suministro proporcionado por Lido Marine incluye la habilitación llave en mano de los espacios interiores,



➤ El buque vivero “Aqua Caledonia” entregado a su armador.

los aislamientos técnicos y el aislamiento de las zonas de procesado y laboratorios.

El buque vivero incluye los siguientes espacios interiores: lavandería, vestuarios, sala de control de máquinas, pasillos, cafetería, cocina, gambuzas, comedor, puente y 8 camarotes para 14 tripulantes. Lido Marine suministra y entrega todo el equipamiento y mobiliario para estos locales, siendo de Panelship los paneles, techos, puertas, mobiliario de cocina y pantries.

Por su parte, el Grupo Zima ha realizado, en la modalidad llave en mano, la ingeniería e instalación eléctrica, de acuerdo con las especificaciones estipuladas por el armador con astilleros Balenciaga. La ingeniería eléctrica completa incluye la integración de los sistemas, con diseño y control de obra propio Pine Systems, la implantación de equipos eléctricos, el diseño de los cuadros eléctricos y los sistemas de alumbrado, así como la ingeniería de montaje (canalizaciones, rutado de cables, conexionado, etc.).

Pine se encargó del suministro y fabricación de los cuadros eléctricos secundarios y de la consola de la cabina de control de máquinas, el suministro del sistema de alumbrado, los equipos de instrumentación y control, el sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), cables de fuerza, control y comunicación.

Finalmente, la firma vizcaína realizó el montaje eléctrico completo del buque, el commissioning de todos los sistemas incluidos en el alcance de su participación y prestó colaboración activa en el commissioning de otros equipos suministrados por terceros.

Como elementos de seguridad y protección, Viking aportó un bote de rescate Midget-500 MKII y su pescante NRB-20 MKII, acompañado del Full Package (aros, trajes inmersión, chalecos salvavidas, pirotécnica, escalas, equipos de bombero, extintores, mangueras, EEBDs). Las balsas Viking suministradas por el armador fueron dos unidades lanzables para 16 personas y dos unidades de balsas arriables también para 16 personas. El fabricante de pinturas Jotun realizó el esquema de protección.

➤ Puente de navegación

Main Solutions (Grupo Emenasa) colaboró en el diseño de las consolas del puente. Se realizó un completo trabajo en 3D, basado en la información recibida de los equipos a instalar, con la que astillero y armador pudieron tomar las decisiones en la fase de diseño antes de proceder a la fabricación de las consolas.

Las herramientas de Main Solutions permiten crear diferentes variantes, para garantizar que los clientes encuentren la solución óptima para su buque, asegurando que el diseño cumpla con los estándares requeridos en función de la cota de clasificación del buque, buscando la ergonomía, una operación segura e intuitiva, facilitar de instalación y cableado de los equipos y con la posibilidad de realizar mantenimientos posteriores de forma cómoda y rápida.

La consola se entregó vacía, pero con todos los cortes, placas de montaje interiores y accesorios que facilitaron los trabajos de cableado en el astillero. A continuación, la empresa Redcai instaló en el puente de gobierno, los siguientes equipos de navegación y comunicaciones.

Navegación			
X-band radar	1	FURUNO	FAR-2218
S-band radar	1	FURUNO	FAR-2238S
DGPS	2	FURUNO	GP-170
ECDIS	2	FURUNO	FMD-3100
Girocompas	1	SIMRAD	GC-80 expanded
Girocompas	1	SIMRAD	GC-80 compact
Ecosonda	1	SKIPPER	ESN100
Corredera	1	SKIPPER	EML224
Inclinómetro	1	NAVITRON	NT-1000EPR
AIS	1	JOTRON	TR-8000
Sensor viento	1	AIRMAR	220WX
SSAS/LRIT	1	FURUNO	FELCOM-19
Sistema sonido	1	PHONTECH	SR-8300MKII
MF/HF SSB			
Radioteléfono	1	SAILOR	6310 BABT
VHF GMDSS	2	SAILOR	6222

EPIRB	1	JOTRON	TRON60S
AIS-SART	2	JOTRON	AIS-SART
VHF GMDSS			
Portátil	3	JOTRON	TR-30
NAVTEX	1	FURUNO	NX-700B

Otros sistemas			
LAN cabinet	1	ZENITEL	CABZB15U
TV-FM antenna	1	SEAS	6000
Luz búsqueda	2	LUMINELL	CL-35-11
Luz búsqueda	1	LUMINELL	SL2
CCTV sistema			

Comunicaciones internas			
Teléfonos		ZENITEL	VSP-211-L
Talkback system		PHONTECH	CIS3102
Public address system		ZENITEL	SPA-240-V2



COTERENA


ARGOS



 REPARACIÓN NAVAL
MARINE REPAIRS

 REPUESTOS
SPARE PARTS

 OFICINA TÉCNICA
TECHNICAL DEPARTMENT

 DPTO. MONITORIZACIÓN
MONITORING DPT. ARGOS

 DPTO. CONTROL GEOMÉTRICO
GEOMETRIC CONTROL DPT. xeometrico

 LLOYD'S SERVICE SUPPLIER

 ISO: 9001:2015 | 14001:2015 | 18001:2007

 VERIFICACIÓN NOX
NOX VERIFICATION PROCEDURE

SERVICIO OFICIAL



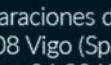




DISTRIBUIDOR OFICIAL







TALLER COLABORADOR



Muelle de Reparaciones de Bouzas, 12
36208 Vigo (Spain)
Teléfono: + 34 986238767
www.coterena.es



NAVALIA del 24 al 26 de Mayo
ESTAREMOS EN EL STAND DE METALSHIPS (F-18)

Grupo Rodman



Rodman Polyships, S.A.U.
Pol. Ind. A Borna S/N. 36955 Meira - Moaña, PO
www.rodman.es



Metalships & Docks, S.A.U.
Ríos-Teis S/N. 36216 Vigo, PO
www.metalships.com



Neuvi, S.A.U.
Pol. Ind. A Borna S/N. 36955 Meira - Moaña, PO
www.tarponpro.com
www.tarponlux.com

Embarcación de intervención y vigilancia



➤ Un buque moldeado en PRFV enteramente diseñado y construido en Vigo.

La última embarcación Rodman 130 para la Xunta de Galicia se destina a tareas de inspección y vigilancia pesquera, así como apoyo y control de esa flota. Es una herramienta que también contribuye a la conservación del medio marino y que vela por el cumplimiento de la normativa marítima, todo ellos objetivos principales del Servicio de Guardacostas de la Xunta de Galicia.

La construcción del nuevo modelo de patrullera consolida la posición de los tres astilleros del Grupo Rodman, en la ría de Vigo, de como líderes mundiales en embarcaciones profesionales de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV). Con 40 metros de eslora total, forma parte de

la serie Rodman 130, enteramente desarrollada por los equipos de diseño e ingeniería del astillero vigués.

La embarcación combina altas prestaciones, fiabilidad, calidad de construcción y características de navegación que atienden a las necesidades específicas de las operaciones que le son encomendadas. Por sus dimensiones, es una de las mayores embarcaciones construidas en PRFV del mundo.

Dispone de propulsión híbrida mediante reductor inversor integrado, empleando dos motores diésel con potencia suficiente para alcanzar una velocidad máxima de hasta 27 nudos.

La embarcación tiene una tripulación formada por siete personas, con espacio para acoger a otras cinco complementarias, contando con camarotes para un total de 12 personas, además de las habituales estancias, zonas de trabajo y espacios de descanso.

Destinada al Servicio de Guardacostas de Galicia

Gracias a su autonomía de hasta 1.235 millas, la nueva Rodman puede realizar largas operaciones en alta mar de hasta 5 jornadas de duración, añadiendo efectividad a su trabajo. Cuenta con equipos de navegación y detección de última tecnología,

además de transportar a bordo una embarcación auxiliar Tarponpro del astillero Neuvisa, integrado en el Grupo Rodman, de 7 metros de eslora y perfectamente equipada. También emplea una grúa con capacidad de elevación de 128.8 KNm y un halador hidráulico de redes.

> Maquinaria y propulsión

La propulsión es del tipo híbrido, compuesto de dos motores principales diésel, de 1.500 Kw de potencia cada uno, y una reductora híbrida que se acopla a un motor eléctrico de 200 kw. Esta configuración ofrece varios modos de uso, desde el 100 por cien eléctrico, con los motores principales apagados, hasta combinar la propulsión eléctrica con el convencional diésel y así obtener las máximas prestaciones.

Los dos motores principales, aportados por Finanzauto, consisten en una pareja de Caterpillar, modelo 3512 C de carrera larga, de 1.500 bkW (Maximum Continous Rate) a 1.600 r.p.m. Los dos auxiliares de Caterpillar son del tipo C18, de 438 bkW a 1.500 r.p.m. e insonorizados.

Para la propulsión lleva dos acoplamientos Vulastik L4012 de Vulkan.

El buque va equipado con dos reductoras Reintjes, del modelo WAF 743 HS20, con una relación de reducción de 3,038:1 en configuración vertical y escalón de 380 mm. En cada línea de eje tiene un PTI/ Booster tipo K54B, secundario y controlable mediante embrague, encargado tanto de la salida de fuerza como de la conexión con el sistema híbrido.

Este sistema está formado por un motor eléctrico suministrado por Reintjes capaz de entregar una potencia de 200 kW a 1.500 r.p.m.



> La sala de máquinas se extiende por la eslora del buque, alojando los sistemas híbridos de propulsión.

Con el sistema en modo PTI el buque opera en modo eléctrico a bajas velocidades sin necesidad de utilizar el motor principal, reduciendo las emisiones y la huella acústica generada.

Velocidad de hasta 27 nudos

Adicionalmente, el sistema Booster permite al motor eléctrico combinarse con el motor diésel, incrementando la potencia propulsiva disponible y logrando máximos de velocidad. La propulsión es un Voith Linear Jet (VLJ), modelo 1140, con la hélice alojada en tobera y álabes fijos por su popa, consiguiendo que el flujo de salida sea lineal.

El VLJ combina buena eficiencia a alta y baja velocidades, un bajo nivel de ruidos y vibraciones con bajos costes de mantenimiento, permitiendo velocidades de hasta 40 nudos y mejorando la estabilidad del rumbo. La hélice de maniobra hidráulica es de Fluidmecánica, modelo HMH 300-F-H, de 27 kW, con empuje nominal de ± 3.53 kN y velocidad de entrada a 3.000 r.p.m.

También es de Fluidmecánica el servo timón, modelo ST-746-2CS-P-35, y el molinete eléctrico M-2000-1B-2CRED-E-16-Y, con un tiro nominal de 10.7 kN. Todos los equipos de cubierta son accionados por el sistema hidráulico.

Nuñez Vigo suministro e instalación hidráulica en acero inoxidable 316 L para 2 unidades hélices de proa, grúa de cubierta, molinete de costado, bomba contra incendios y servotimón. Limpieza interna de tubería con central hidráulica externa equipada con filtros especiales para eliminación de partículas y testeo de resultado con medidor de partículas Parker LCM 220. Pruebas de presión y conexionado final. También suministro e instalación neumática para servicios del buque.

> Gobierno de la patrullera

La propulsión híbrida exige un sistema de gobierno adecuado para controlar los tres modos de navegación específicos: propulsión diésel, eléctrica e híbrida. En la patrullera, esta característica ha supuesto un reto en la programación

de las capacidades de actuación del sistema de gobierno, pues cada modo de navegación tiene su propio proceso de embrague y sus propias curvas de aceleración.

Para gestionar los cambios entre las diferentes curvas y el proceso de estabilización, el sistema de gobierno desarrollado por la firma viguesa Cotereña S.L. gestiona las señales para permitir los tránsitos entre los modos diésel, eléctrico e híbrido.

El resultado final es un sistema de gobierno que responde a las funciones de control alternativas en relación a las demandas de los modos de navegación. El sistema permite a la tripulación alternar el sistema de propulsión de la embarcación sin pérdida operativa ni cambios que exijan complejas transiciones entre sistemas.

Los timones optimizados son de Teignbridge.

La patrullera ha sido clasificada por Lloyd's Register con la Notación \times 100 A1, SSC, Patrol Mono, HSC G4, MCH, UMS. 157.

> **Habilitación y acomodación**

El diseño de interiores, la ingeniería y los trabajos de habilitación de la patrullera han sido realizados por la firma gallega Navaliber (Gondomar). En la cubierta bajo el puente se ubican dos camarotes dobles con aseo, un salón con zona de descanso, mesa de trabajo y oficina. En la cubierta superior, bajo el amplio puente de gobierno, se habilitan cuatro camarotes dobles, aseos, cocina y comedor.

Para el sistema de climatización, la empresa tarraconense Acastimar, S.L. (Cambrils) ha suministrado e instalado un chiller (enfriador)



> Área de descanso y reunión en la patrullera, realizada por la firma Navaliber.

Dometic de la gama Titan Series con 180.000 BTU (British Thermal Unit), con tamaño y diseño compactos, construido con componentes de acero inoxidable y materiales para uso marino. El sistema utiliza

condensadores de titanio para aumentar la durabilidad y utilidad del equipo, inalterable ante el agua de mar, la invasiva vida marina y los ácidos usados generalmente en la limpieza de mantenimiento.



> En popa de la patrullera se estiba la lancha de intervención y la grúa desplegable.

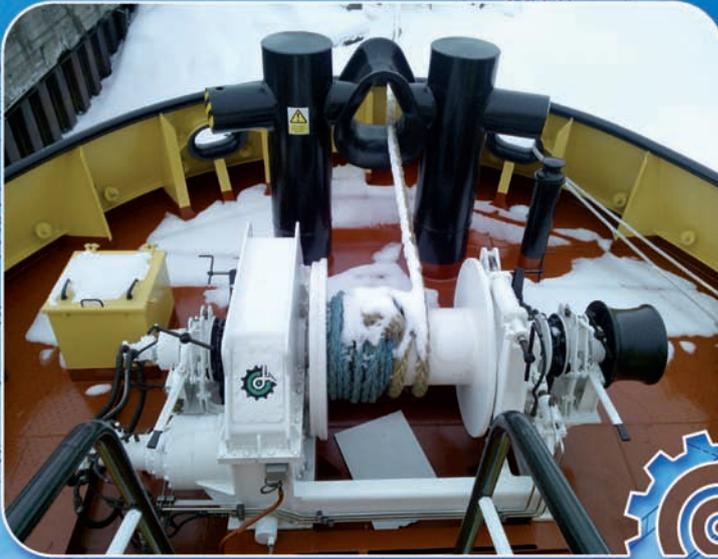


FLUIDMECANICA

www.fluidmech.com

C/ Coruña, 37 - 36208 Vigo (Spain)

Tel. +34 986 213329 - Fax. +34 986 298518



Naval machinery solutions

ACASTIMAR

INGENIERÍA Y EQUIPAMIENTO NÁUTICO

www.acastimar.com
ventas@acastimar.com
+34 977 362 118
Cambriils, España

Disponen de válvula de expansión BiFlow para equilibrar el sistema entre los modos frío y calor. Además, emplea intercambiadores de calor de placas en acero inoxidable, maximizando el rendimiento. El Digital Diagnostic Controller (DDC) se encarga de monitorear y proteger el sistema, que cumple y supera las regulaciones del ABYC (American Boat & Yacht Council) y del US Coast Guard, las Directivas CE y los estándares generales del Air Conditioning and Refrigeration (ARI).

Climatización avanzada

En cada una de las áreas a acondicionar del buque se han instalado uno o varios Fancoils, disponiendo del mejor ajuste individual para una climatización zonal perfecta. Para las unidades Fancoils, se han montado los modelos AU-DC-HV Gold series Air Handlers de Dometic, con un total de 16 unidades, entre los 6.000 y los 24.000 BTUs.

Montados sobre un aislante anti-vibración, que reduce el sonido significativamente, y con un aislamiento mejorado, los ventiladores DC “WhisperCool” son silenciosos y potentes. El ventilador se puede rotar completamente hacia abajo en caso de instalaciones de sobre techo, con un fácil acceso al botón de reinicio de sobrecarga del calentador.

Para completar el sistema de climatización y confort a bordo de la patrullera también se ha instalado un sistema antivaho para mantener las ventanas libres de humedad en las condiciones más adversas.

Protechnavi instaló las tuberías sanitarias para aguas frías y calientes y las descargas grises y negras.

> Electrónica de navegación y gobierno

La firma Satlink SLU ha colaborado en el proyecto integrando todos los sistemas de GMDSS, navegación y gobierno, hidroacústica, seguridad y vigilancia, comunicaciones interiores y comunicaciones satelitales, junto con otros avanzados sistemas de comunicación aérea y rastreo.

La patrullera utiliza Sistema GMDSS para Zona A2, con duplicidad y redundancia, integrado por los siguientes equipos: un radioteléfono de MF/HF Sailor Mod. 6310; dos radioteléfonos de VHF Sailor Mod. 6222; un receptor Navtex Sailor Mod. 6391; dos radioteléfonos de VHF SMSSM Ocean Signal V100; un respondedor de radar de 9 Ghz Ocean Signal Mod. S100; una radiobaliza 406 MHz con receptor GPS Ocean Signal modelo Epirb1 PRO.

Para los sistemas de navegación y gobierno, todos los sistemas están integrados con una Matriz que permite la visualización simultánea

en distintos puestos de mando y de habilitación, así como la presentación en modo multipantalla en cada una de las estaciones, lo que aporta flexibilidad y redundancia a todos los sistemas.

Otros elementos fundamentales son dos radares de 9 Ghz de última generación, de los tipos Simrad R5000 de 25 Kw y Halo 6 de estado sólido, que cuenta con tecnología Doppler para discriminación de blancos.

La Rodman incorpora otras ayudas a la navegación, como dos compases satelitales de Simrad para proporcionar señal de rumbo, modelo HS80A; el piloto automático Simrad tipo AP70MKII, el GPS con pantalla de 7” de Simrad, modelo P3007; los dos sistemas cartográficos con pantallas de 24” de Simrad, tipo NSO Evo3 de última generación; el sistema cartográfico MaxSea TIME Zero Pro; la estación meteorológica Simrad, modelo WX220 con indicación de 7” y el compás magnético con rosa de 140 mm, Clase B 1.



> Puente de navegación y comunicaciones de la patrullera.

En el capítulo de la hidro acústica, la embarcación utiliza un sistema integrado de sondas que se pueden visualizar en todos los puestos de control y habilitación. Consiste en un sistema Structure Scan 3D con tecnología multihaz, que genera análisis tridimensionales del terreno y estructuras subacuáticas, presentando los contornos del fondo con extraordinaria nitidez para analizar zonas de hasta 180 metros de profundidad (600 pies) desde cada lateral de la embarcación.

Emplea igualmente un transductor de 1Kw interior que permite cambiar el sensor sin necesidad de varada, junto con corredera de Simrad, tipo Sal R1 con capacidad de medición a altas velocidades.

La embarcación cuenta con un sofisticado sistema de video vigilancia que incorpora cámaras móviles de ultra alta definición y cámaras térmicas. que facilitaran, las maniobras de vigilancia y control, así como, seguridad y rescate, llegado el caso.

.....
Ultima generación de comunicaciones
.....

Para las comunicaciones interiores, incorpora un completo sistema de teléfonos autogenerados marca Zenitel que posibilita la comunicación desde el puente a todas las zonas de maniobra, a la cámara de máquinas y al local del servo, con supresión de ruido ambiental.

El sistema de comunicación satelital de banda ancha DUAL en banda Ku (Cobertura Hispasat) y GSM, posibilita grandes velocidades de bajada. Una de las características principales del sistema es que se balancea automáticamente en función de la cobertura y de la calidad de señal disponible en la zona de operaciones.

Esta cualidad permite disponer de Internet a bordo en todo momento, lo que facilita el envío de imágenes en directo, video llamadas, monitorización de distintos parámetros de la embarcación desde tierra, ubicación exacta de la embarcación desde el centro de mando y/o control, etc. Es una tecnología que convierte a la patrullera en una de las más avanzadas en su segmento a nivel mundial.

Estable en el mar



Mejore los días de trabajo

Instale la estabilización Activa de Humphree y sus días de trabajo en el mar serán más estables que nunca. Nuestro sistema Activo de interceptores reduce el balanceo y los golpes un 50% La sensación es incluso mayor. Además reduce la resistencia lo que significa que consume menos combustible y disminuye las emisiones de CO².

PARA TODOS LOS BARCOS, FAST FERRY, POLICÍA, RESCATE, GUARDIA CÓSTERA, FLOTA DE LA ARMADA, MONOCASCOS Y CATAMARANES.



Fácil de instalar y fácil de manejar. Tecnología Premium a un precio asequible. Ayude a nuestro planeta y asegure el éxito para usted y su tripulación en Humphree.com

Para conocer la red internacional de Dealers de Humphree visite Humphree.com

HUMPHREE®
www.humphree.com

Tangonero “Destiny” de Armón Navia



► El arrastrero congelador de Armón Navia “Destiny”, navega con los tangones desplegados para la pesca del langostino en el arte de arrastre de fondo.

Un nuevo buque tangonero congelador se suma a la flota de la pesquera Wanchese Argentina, para sustituir al anterior “BP Altalena”. La norteamericana Wanchese Argentina S.A., junto al grupo liderado por Glenn Cooke continúan invirtiendo en la pesca argentina y recibieron el buque construido por los astilleros Armón de Navia.

El arrastrero congelador, bautizado como “Destiny”, tiene 38,52 m de eslora y 11,10 m de manga. Se dedicará a la captura de langostino en aguas argentinas con

una tripulación de 34 personas. El tangonero, con un diseño de alta tecnología, se suma a otros similares entregados por Armón para faenar este caladero controlado de marisco.

► Equipo de propulsión y maquinaria

El arrastrero emplea un equipo de propulsión suministrado por SKV, de paso variable y con motor de propulsor Yanmar, modelo 6EY22AW, de 1.370 kW a 900 r.p.m. de alta eficiencia energética y con Certificado de Emisiones NOx TIER II emitido por la Soc. de Clasificación NK.

Se trata de motores de configuración de 6 cilindros en línea, con montaje rígido sobre chock-fast, culatas y bombas de inyección independientes y cilindrada total de 73 litros, gestión mecánica, con regulador hidráulico de actuación neumática Yanmar, con arranque neumático y acoplamiento elástico entre motor diésel y caja reductora.

El buque va equipado con una reductora Reintjes, modelo LAF 1163, con una relación de reducción de 5,500:1. El equipo cuenta con una salida de potencia, PTO, tipo K41 A, primario y no embragable, capaz de



> Dos imágenes de la sala de máquinas del “Destiny” con el motor principal Yanmar y los grupos generadores Scania.

entregar una potencia de 500 kW a 1500 r.p.m.

Los auxiliares son de Scania, formado por un grupo de 625 kVA. Tipo DI16 090M, que ofrece 535 kWm a 1.500 r.p.m. El generador de emergencia es un Scania modelo LSAM 49.3 M6, con 625 kva - 400V. El Grupo de puerto es de 163 kVA, modelo DI09 074M con 199 kWm a 1.500 r.p.m., generador LSAM 46.3 S2 de 163 kva y 400V.

Los acoplamientos son de Vulkan, tipo Vulastik L 22D2 2810 + tacos VDM M3 HA para el grupo electrógeno con motor Scania. Usa acoplamiento Vulastik L 26D3 2810 + tacos VDM M3 HA para el segundo grupo electrógeno con motor Scania y Vulastik L 3012, serie 2830, para alternador de cola.

Componentes de la congelación, refrigeración y aire acondicionado:

- 5 túneles de congelación con una capacidad total de 30 t/día.
- Bodegas con un volumen total de 600 m³ y a una temperatura de -25 °C.
- Aire acondicionado para habitación y el puente.
- Gamba de congelados a -18 °C (9 m³).
- Gamba de frescos a 4 °C (12 m³).
- Instalación automatizada.

Equipamiento principal suministrado por Kinarca:

1. Instalación túneles:

- 2 unidades compresoras Mycom 200 VSD con motores eléctricos de 200 kW.

- 2 condensadores para agua de mar con bombas.
 - 1 recipiente de líquido.
 - 1 separador de partículas con dos bombas de refrigerante de 4 kW.
 - 5 túneles de congelación estáticos.
- 2. Instalación bodegas:**
- 1 unidad compresora Mycom 125 LUD con motor de 75 kW.
 - 1 condensador para agua de mar con bombas.
 - Juego de serpentines aleteados para las bodegas.
- 3. Instalación de aire acondicionado:**
- 1 unidad compresora Bitzer de pistones semiherméticos.
 - 1 condensador para agua de mar con bomba.



> Cuadros eléctricos de Insyte Instalaciones.



> Puente de navegación y comunicaciones.

- 1 recipiente de líquido.
 - 1 unidad climatizadora por expansión directa para frío y resistencias eléctricas para calor, para la habilitación y el puente.
 - Conductos de distribución para aire acondicionado.
4. Instalación de gambuzas:
- 1 unidad compresora Bitzer de pistones semiherméticos.
 - 1 condensador por aire.
 - 1 recipiente de líquido.
 - 2 unidades evaporadoras.

La habilitación correspondió a Salave Design con paneles, techos, puentes, módulos de aseo, mobiliario de cocina y gambuzas de Panelship.

Solem suministró cuadros eléctricos y Termogal trabajó en los aislamientos del buque siguiendo este alcance:

- Aislamiento de la bodega principal y entrepuente.
- Aislamiento de los túneles de congelación.
- Aislamiento y forrado del parque de pesca.
- Cubierta de arrastre.
- Aislamiento de la tubería de frío con coquilla de poliuretano revestida con estratificado de poliéster.
- Aplicación de estratificado de poliéster en baños de habilitación.



> Servotimón de Hidramarín que también suministró la hélice de proa.



> Equipo de frío de Kinarca.

Los equipos de generación de agua dulce son de Gefico y la armadora ha confiado en para dejar el barco preparado para el futuro, con la

instalación dos hidrófonos de casco, con la idea de instalar los equipos Marport una vez que el “Destiny” llegue a Argentina.

HIDRAMARÍN, S.A.

Naval Equipment

Recamán, s/n
36900 Marín (Pontevedra)
Tel. 986 891 952
info@hidramarin.es
www.hidramarin.com





SOLEM



Soluciones Eléctricas y Metalúrgicas
www.solemsl.es

GALICIA SUR
San Andrés Pontellas, 20
36412 Porriño (Pontevedra)

GALICIA NORTE
Po. Ind. Vilar do Colo
c/ Amarras
15520 Fene (A Coruña)

T. (+34) 986 124 163
(+34) 986 169 941

TERMOGAL



Habilitación

Aislamientos térmicos,
navales, industriales y
para la vivienda
(frío y calor)

Revestimientos de poliéster
en general

Cubiertas elondo

Severino Cobas, 67 - Nave 2

T. 986 261 750 · 626 976 446

Fax: 986 370 512

36214 VIGO

administracion@termogal.com - www.termogal.net

Tangonero de los astilleros Armón - Vigo



➤ El arrastrero congelador con tangones “Empesur VIII”, construido por los astilleros Armón de Vigo.

El arrastrero congelador “Empesur VIII”, encargado a los astilleros Armón de Vigo por la casa armadora Empesur de Argentina, zarpó hacia sus caladeros de langostino en el Atlántico austral en marzo de 2022. Botado en el año 2021 el buque tiene una eslora de 41,25 metros y manga de 9,50 metros.

En realidad, la propiedad del nuevo pesquero es la firma Distribuidora Mariscos Rodríguez S.A., (Dimarosa) que cuenta con una flota de 16 buques congeladores y un buque mercante, aunque también distribuye

los productos desembarcados por otros 100 buques de pesca. Las instalaciones de esta empresa española se ubican en el Polígono Industrial de Villafría de Palos de la Frontera (Huelva).

Marisco para el mercado español

La fuerte evolución y crecimiento de Dimarosa tiene una fecha clave en el año 2017, cuando ultimó su proyecto para satisfacer las necesidades de la cadena de supermercados Mercadona, de la que es

interproveedora. En concreto, invirtió en instalaciones de procesado en China, fundamentalmente para la comercialización de gamba pelada.

A la firma valenciana de distribución alimentaria, que absorbe aproximadamente el 55 por ciento de su negocio, Dimarosa suministra su extensa gama de mariscos congelados (gamba, boca, cangrejo, buey de mar, nécora, cigala y bogavante, principalmente). En el grupo figuran la sociedad Marbella Pesca, S.A. y el 100 por ciento del capital de la empresa

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



TECNISA

- Proyectos eléctricos "Llave en mano"
- Elaboración, montaje y prueba de cuadros eléctricos
- Montajes industriales y navales
- Bobinado y reparación de motores
- Sistema control maquinillas eléctricas
- Reparación, mantenimiento y montaje de Automatismos Navales
- Equipos electrónicos y Sistemas de domótica



Aportación de Hidráulica Vigo - Hivisa

- Suministro de transmisiones hidrostáticas acopladas a PTO de motor principal, y suministro de transmisiones con embrague para acoplar a motor auxiliar.
- Suministro de bloques hidráulicos de cambio para manejo de cada una de las máquinas de cubierta.
- Suministro de bloque de filado, consiguiendo una mayor velocidad en la largada, mejor control de la misma y ahorro de combustible al no tener que retener mediante las bombas principales.
- Completa automatización del sistema, incluyendo gestión de señales para cambio de maquinaria, regulación de caudal de bombas en función de la máquina empleada y las vueltas del motor principal, gestión de sistema de alarmas hidráulico... Todo ello visualizable y parametrizable mediante una pantalla táctil instalada en el puente.
- Instalación hidráulica de todo el sistema.
- También suministramos los cilindros, distribuidores, bloques y central para el sistema de puertas (pantano, guillotina...) así como central e instalación de la grúa de cubierta y parque de pesca.

EL FRÍO HECHO A MEDIDA

MADE-TO MEASURE
REFRIGERATION



Diseño, fabricación, montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas navales e industriales.
Design, manufacture, assembly and maintenance of maritime and industrial refrigeration systems.



KINARCA
info@kinarca.com
www.kinarca.com

argentina Empesur, S.A., que dispone de seis buques destinados a la pesca de langostino y tienen su base de operaciones en Puerto Deseado (Argentina).

> Máquina y propulsión

El “Empesur VIII” utiliza como máquina principal un motor de Anglo Belgian Corporation (ABC) del tipo 6DZC-880-106, que desarrolla una potencia de 750 kW a 880 r.p.m. y cumple la norma o nivel Tier II de la OMI en cuanto a emisiones.

La máquina se acopla a reductora Reintjes del modelo WAF 863 V, con una relación de reducción de 5,500:1. El equipo cuenta con un PTO tipo K51A primario y sin embrague, que le permite entregar una potencia de 400 kW.

La planta de generación eléctrica está formada por dos generadores auxiliares de 225 kW a 400V, Volvo Penta D13-MG y un generador auxiliar de puerto de 119 kW a 400V, Volvo Penta D7-MG.

> Instalación eléctrica

Electricidad Tecnisa realizó la instalación y el proyecto eléctrico completo, de acuerdo con la especificación marcada. Fabricó, suministró y realizó la instalación de los cuadros eléctricos principales de 400V-230V y cuadros auxiliares de distribución, arrancadores de bombas, alumbrado, etc.

Todo el alumbrado en zonas de máquinas, habilitación y zonas del exterior, fueron de LED., con red eléctrica trifásica. La planta de generación eléctrica está formada por dos generadores auxiliares de 225 kW a 400V y un generador auxiliar de puerto de 119 kW a 400V.

El sistema de distribución se realiza a través del cuadro principal de 400V, el cuál es de barra única.



> Sala de máquinas del tangonero, con los dos generadores auxiliares eléctricos.

En la barra van conectados los generadores, en la que se incluyen los aparatos de medida y protección necesarias y desde donde se contralará manualmente la planta eléctrica.

El sistema de alumbrado es de 3 x 230V – 50Hz, alimentado desde el cuadro de 400V a través de dos transformadores trifásicos 400V/230V de 30 KVA, siendo uno la reserva del otro. También existe una red de distribución de 24V CC desde baterías para alimentar diversos sistemas de control (hélice

transversal de maniobra, servo timón, generadores) y para el sistema de emergencia.

Electricidad Tecnisa suministró e instaló todas las canalizaciones y cables eléctricos necesarios para el conexionado de todos los sistemas y equipos a bordo. Se instalaron canaletas de acero galvanizado en general e inoxidable en el exterior y parque de pesca, a las que van fijados los cables por medio de bridas.

Los cables de potencia y de señales se instalan de forma separada. Los cables utilizados son de tipo marino



> Cuadros eléctricos en el “Empesur VIII”.

J&L Carral

MAQUINARIA NAVAL

FABRICACIÓN, REPARACIÓN Y MONTAJE DE MAQUINARIA NAVAL



Polígono de Bergondo
La Coruña - España
Telf. (+34) 981 900 044
info@jlcarral.com - www.jlcarral.com



HIDRAULICA VIGO, S.A. es una empresa ubicada en Vigo, fundada en 1987 con la intención de fabricar y comercializar maquinaria para dar servicio al sector naval pesquero.

Con más de 30 años de experiencia a nuestras espaldas, hemos diseñado y fabricado múltiples tipos de máquinas y equipos tanto para el sector naval como para el sector industrial, obteniendo inmejorables resultados.



certificado por la Clase, libres de halógenos, retardantes de llama y resistentes al fuego en aquellos casos donde es necesario.

Instalación eléctrica de Tecnisa

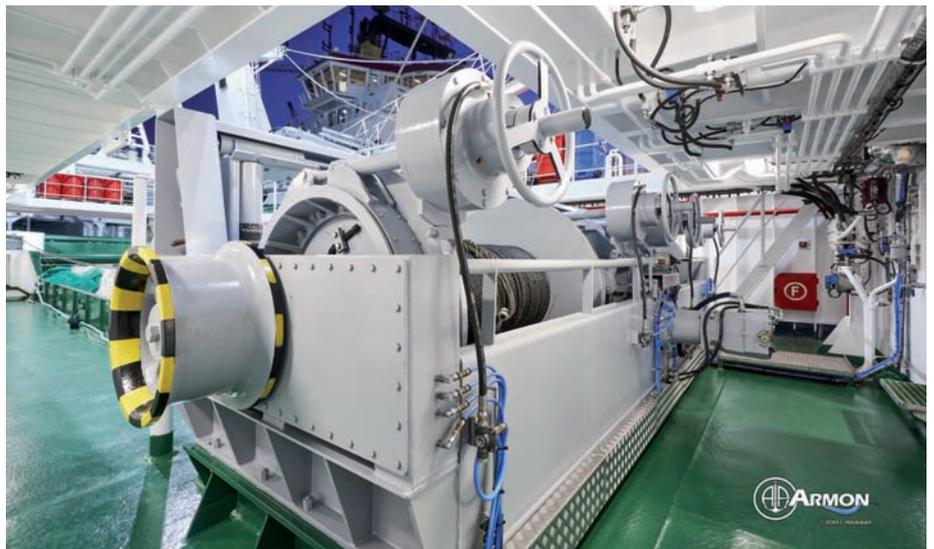
Las penetraciones a través de mamparos estancos se realizan con pasamuros tipo MCT certificados. En este arrastrero se ha tenido especial cuidado con la instalación eléctrica realizada en la bodega, en el parque de pesca y en el local de frío, debido al sistema de refrigeración y almacenamiento del producto en la bodega.

> Maquinaria de cubierta

El tangonero hispano argentino ha recurrido a J.L. Carral para los equipos de faena con las redes de fondo al arrastre. Lleva instalada una maquinilla de pesca, modelo ML2/R2/4, con accionamiento mediante motor hidráulico de 220 Cv y sobrelvelocidad para el carretel auxiliar. La reductora estanca trabaja en constante baño de aceite, con dos saltos de engranajes, el primero cónico espiral y el segundo cilíndrico helicoidal.



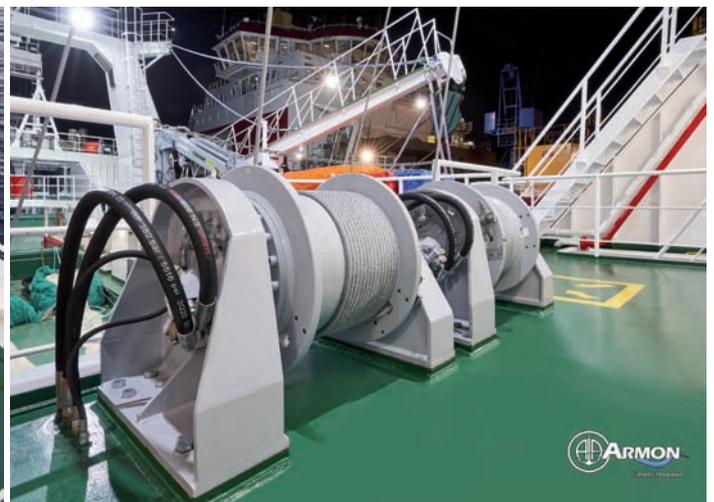
> Instalación de Josmar para el procesado de las capturas.



> Maquinillas de los artes de arrastre en el pesquero.



> Equipos de fondeo a proa instalados por J.L. Carral.



> Chigre de lanteón.



> Bodegas refrigeradas para la estiba del langostino congelado.

Dispone de cuatro carretes, dos principales, para cable y malleta, y dos para las maniobras auxiliares, todos equipados con frenos de cinta de ferodo y embragues de garras deslizantes de accionamiento neumático. El tiro en primera capa es de 13.400 kg.

Utiliza estibadores automáticos con limitador de par y mando manual de emergencia. Los carros estibadores tienen rolín abatible. J.L. Carral añade dos cabirones para maniobras auxiliares. Todos los ejes van montados sobre rodamientos cilíndricos con jaula metálica y lubricados en aceite. Dispone de control neumático e indicadores de tracción digitales en el puente de gobierno

El "Empesur VIII" incorpora dos chigres de lanteón, modelo CHC/R/15-14. Cada uno de ellos es de accionamiento mediante motor hidráulico y reductor planetario con freno negativo acoplado directamente al carretel. El carretel es sin freno ni embrague, con tracción en primera capa de 14.200 kg y eje montado sobre rodamiento cilíndrico con jaula metálica lubricado con grasa.

Por su parte, el chigre de volteo de J.L. Carral es del modelo CHC/R/15-10. Lleva accionamiento mediante motor hidráulico y reductor planetario con freno negativo acoplado directamente al carretel, sin freno ni embrague, con tracción de 10.000 kg en primera capa y eje montado sobre rodamiento cilíndrico con jaula metálica lubricado con grasa.

Otro elemento del equipo es el cabrestante vertical, modelo CVT 16/01, con accionamiento mediante motor eléctrico de 7,5 CV, a 1.500 r.p.m. y 400 V. Tiene reductora estanca trabajando en constante baño de aceite, con dos saltos de engranajes y un cabirón acoplado directamente al eje del reductor.

Para la maniobra de fondeo y amarre el arrastrero utiliza un molinete bi-ancla del modelo MA2/26-1. Tiene accionamiento mediante motor con freno de 15 CV, a 1.500 r.p.m., y 400 V. Con reductora estanca trabajando en constante baño de aceite y con dos saltos de engranajes.

El equipamiento de J.L. Carral se completa con dos barbotenes para cadena de 26 mm de diámetro, con freno de cinta de ferodo y embrague de garras deslizantes, ambos de accionamiento manual. Se suman otros dos cabirones con eje montado sobre rodamientos cilíndricos con jaula metálica y casquillos de bronce, lubricados en aceite y grasa, añadiéndose dos estopores de rodillos tipo ER 22-26.

Un tangonero clásico y eficiente

Termogal hizo el aislamiento de la tubería de frío mediante coquilla de poliuretano revestida con estratificado de poliéster.

Protecnavi instaló el sistema de agua sanitaria, fría y caliente y las descargas de aguas grises y negras.

Todos los equipos se instalaron con imprimación y acabados en pintura especial para ambiente marino.



> Perspectiva de la cubierta de faena a popa del buque y ante el pórtico, con los dos artes de arrastre tendidos en el parque.

“Máxima durabilidad a menor coste”



Instalaciones de fluidos para la industria

- ACS y AFS
- Calefacción por radiadores
- Climatización (FAN COILS)
- Conducciones de agua en ambientes salinos (buques, cocederos,...)
- Aplicaciones industriales (redes de aire comprimido, redes de vacío, instalaciones de refrigeración por agua...)

Galicia Sur

Barrio San Andrés Pontellas, 20
36412 Porriño (Pontevedra)

Galicia Norte

Pol. Ind. Vilar do Colo, c/Amarras, I14-I15
15520 Fene (A Coruña)

T. +34 986 124 163-+34 986 169 941

www.protecnavi.es
comercial@protecnavi.es

➤ Puente de gobierno y comunicaciones

En estrecha colaboración con los representantes de Distribuidora Mariscos Rodriguez S.A., Nautical ha definido, suministrado e instalado el equipamiento electrónico del arrastrero tangonero congelador de última generación, consistente en el siguiente equipo.

Navegación y pesca

- 1 Radar banda X Furuno FAR-1518 de 12 kW con monitor marinizado de 21”.
- 1 Radar banda X Furuno FAR-1528 de 25 kW con monitor marinizado de 21”.
- 1 Sonda de pesca Furuno FCV-1900G con monitor marinizado de 21”.
- 1 Sonda de pesca Furuno FCV-1900 con monitor marinizado de 21”.
- 2 Plotters de pesca y navegación TimeZero Professional V4.2 con monitor marinizado de 21”.
- 2 Receptores GPS Furuno GP-39.
- 2 Compases satelitarios Furuno SC-70.
- 1 Sistema de Identificación Automática Furuno FA-170.



➤ Puente de navegación y gobierno del buque “Empesur VIII”.

- 1 Anemómetro y estación meteorológica Furuno RD-33 con sensor 150WX.
- 1 Presentador de datos multifunción Furuno RD-33.
- 2 Pilotos automáticos Navico AP70 Mk2.

Equipos de comunicaciones externas y seguridad

- 2 Radioteléfono VHF Sailor 6222 con DSC.
- 1 Radioteléfono BLU MF/HF de 150W SAILOR 6310 con DSC.

- 1 Radioteléfono BLU MF/HF de 250W SAILOR 6320 con DSC.
- 2 Transceptores Bibanda VHF/UHF de 50W.
- 3 VHF GMDSS Portátiles.
- 2 Transpondedores AIS-SART de Jotron.
- 1 Radiobaliza de emergencia (EPIRB).
- Conjunto de alimentación conmutada GMDSS y todos sus elementos auxiliares.
- Conjunto de antenas SCAN Antenna.



BARCOS PARA TRABAJAR



El muelle, s/n
33790, PUERTO DE VEGA – Navia
ASTURIAS (España)



Teléfono +34 985 648 053
Fax +34 985 648 824
E-mail lavencia@lavencia.es



Soirana, s/n
33790, SOIRANA – Navia
ASTURIAS (España)

La Venecia



➤ Diseñado para afrontar las aguas del atlántico gallego, el cerquero “Fervoroso” reúne las características de los pesqueros europeos de última generación.

Los astilleros La Venecia, situados en Puerto de Vega (Asturias) siguen renovando la flota de bajura y artesanal del Cantábrico. De pequeña eslora, adoptan los últimos avances en ingeniería, equipamiento y seguridad para sus tripulaciones. Una de las últimas producciones del astillero es el “Fervoroso”, buque de pesca destinado al oficio de cerco, con base en el puerto coruñés de Porto do Son, fabricado en casco de acero naval, con cubierta de trabajo y obra muerta en acero inoxidable y superestructura en aluminio naval.

El desarrollo del proyecto técnico y la dirección de obra durante la construcción, corrieron a cargo de la empresa Emedos Estudio Naval, con destino al armador Torres Queiruga S. L. domiciliado en Porto do Son y entregado en enero de 2022.

El casco está construido con formas hidrocónicas con doble codillo de pantoque y popa es de espejo. Dispone de una única cubierta de trabajo, coincidente con la de francobordo, continua de proa a popa y con castillo en proa. La distribución bajo cubierta, de proa a popa, abarca los espacios pique de proa, pañol de contra maestre, bodega de pesca, cámara de máquinas y local de servo.

Aceros y aluminio

La superestructura está formada por una caseta desplazada a proa y hacia la banda de estribor, dejando libre un amplio pasillo al costado de babor. La caseta de la superestructura da cabida, en su parte superior, al puente de gobierno y, en su parte inferior, a cocina, comedor, ducha y aseo.

El pintado del buque se realizó aplicando el esquema del fabricante Azko Nobel en la parte del casco, mientras que en la zona de superestructura de aluminio se empleó Galvaproa, según el esquema del fabricante pinturas Proa. Se instaló un sistema de protección catódica por medio de corrientes impresas, de control automático, en sustitución de la tradicional protección catódica por ánodos de sacrificio.

➤ Maquinaria y propulsión

El buque se propulsa mediante un motor Scania, modelo DI 12, acoplado a reductor-inversor Twindisc, del modelo MG5111. La propulsión es convencional, mediante eje de cola y hélice de paso fijo BrMn de cuatro palas suministrada por Fundilusa (Vila Nova de Cerveira – Portugal).

Acoplados al Scania, para garantizar el consumo de servicio del buque, existen dos generadores de, respectivamente, 90 A y 115 A. Para servicio de corriente alterna se dispone de grupo electrógeno trifásico, Solé Diesel 35 GT de 35 kVA.

Equipado para el cerco de jareta

El buque está dotado de un servicio hidráulico proporcional, suministrado por Sphyme Mecánica y Fluidos (Vigo), para servicio de la maquinaria de cubierta dotado de bombas, independientes en algunos casos, o conectadas al motor principal a través de sus respectivas tomas de fuerza y embragues, en otros. Existen diferentes bombas para dar servicio a bombas hidráulicas Kawasaki K3VL, bomba hidropresora Jabsco 31395, bomba achique-baldeo-CI Azcue CA-40, bomba achique-baldeo-CI independiente Azcue CA-32 y bomba sumergible achique Rule.

➤ Maquinaria de cubierta y equipos de puente

Distribuida a lo largo de la cubierta de trabajo o, en el caso de las grúas hidráulicas en la cubierta de superestructura, el buque dispone de la siguiente maquinaria de cubierta para laboreo del arte de cerco:

- Una maquinilla hidráulica de cerco.
- Cinco carretes hidráulicos de cerco.
- Tres grúas hidráulicas marinas de Guerra.

El “Fervoroso” está dotado de los medios reglamentarios de lucha CI y de las bombas correspondientes, disponiendo así mismo de protección estructural CI A60 en los espacios de cámara de máquinas y cocina.

La instalación del equipamiento radioeléctrico de radiocomunicaciones, pesca y navegación a bordo corrió

Características principales del “Fervoroso”

- Eslora total 14,99 m
- Eslora entre p.p 13,16 m
- Manga 5,20 m
- Puntal 2,10 m
- Calado máx. 1,53 m
- Tripulación 9 personas
- Arqueo 29,14 GT - 34,21 TRB

Capacidades

- Combustible 11.079 litros
- Aceite hidráulico 623 litros
- Aceite lubricación 100 litros
- Bodega 18,25 m³
- Agua dulce 3.292 litros



➤ Durante la construcción, el “Fervoroso” asoma la proa por la entrada a las gradas cubiertas de La Venecia.

por parte de la firma Vigosonar. El buque se equipa con los siguientes elementos y sistemas:

- 1 piloto automático Simrad.
- 2 sonares Furuno.
- 1 sonda de tamaño de pescado Furuno.
- 1 sonda Koden.
- 1 sonda Furuno.
- 2 VHF LSD ICOM.
- 1 AIS-Plotter Xinuo.
- 1 equipo de detección de hombre al agua Sea Marshall.
- 1 radiobaliza de localización de siniestros Jotron.
- 1 radar Furuno.
- 1 radar Koden.
- 1 GPS Koden.
- 1 compás satelitario JRC.
- Sistema de videovigilancia.

Construcciones navales Alcántara



► El modelo del “Gramabasa Cuatro” tiene 24 metros de eslora y 7 metros de manga, distribuidos con un puente en proa y toda la superficie por encima de los silos disponible como superficie continua.

El grupo Alcántara Systems tiene su sede central en la ciudad de Cartagena, donde se ubican sus departamentos de Ingeniería - técnico comercial, en Carboneras (Almería) cuenta con astillero propio y mantiene un establecimiento permanente en Argelia. Su entrada en el sector marítimo se produjo en los años 80 bajo la gerencia de Alejandro de las Heras, pero desde hace 5 años, Alcántara se ha especializado en la construcción de embarcaciones de trabajo para la Acuicultura, teniendo como cliente más importante al Grupo Culmárex (Águilas – Murcia), especializado en el cultivo de dorada y lubina.

Las últimas embarcaciones entregadas por el astillero corresponden a embarcaciones

destinadas a la alimentación de los peces en sus jaulas, como es el “Gramabasa Cuatro”.

La embarcación cuenta con una capacidad de carga de 108 Tn de pienso, separada en 8 silos, con los cuales pueden alimentar a los peces desde cualquiera de las 8 líneas de salida. La propulsión utiliza dos motores MAN D2876 de 280 kW, con un grupo generador MAN de 400 kVA, capaz de alimentar energéticamente el sistema de alimentación constituido por soplantes.

En popa y en crujía, lleva instalada una grúa Guerra 170.90.A, capaz de llegar a cualquiera de las bocas de los silos para su llenado mediante sacos de pienso y con capacidad suficiente

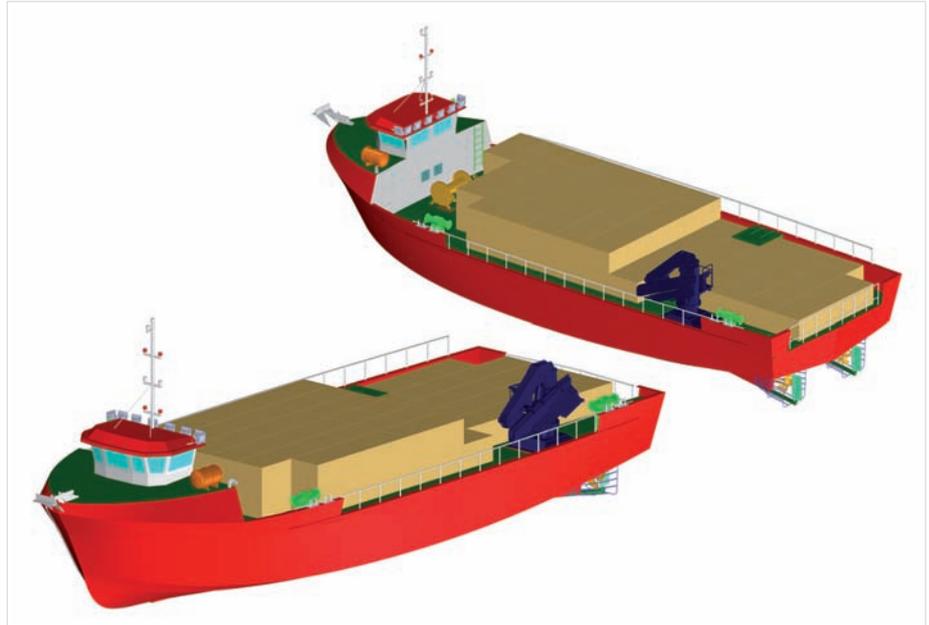
para la realización de las labores necesarias a bordo. La embarcación ha sido fabricada en fibra de vidrio reforzada, preparada para el trabajo en contacto con las jaulas con un grado de seguridad adecuado.

Especializados en buques para acuicultura

En la actualidad, Alcántara tiene en fabricación una embarcación polivalente, para uso como mantenimiento de piscifactorías y pesca, denominada “Terreros Dos”. Dispone de una capacidad de carga de 103 tinas para pesca y un sistema de lastre bajo cubierta, que permite regular la altura de trabajo de la embarcación, según las maniobras de mantenimiento a realizar.

El modelo tiene 26 metros de eslora y 9 metros de manga, distribuidos con un puente empotrado en proa y una cubierta completa corrida hacia popa para la ubicación de tinajas o espacio para mantenimiento. La propulsión consiste en dos motores Doosan, modelo MD196TI, de 320 CV a 2.000 r.p.m. cada uno, mientras que como generador dispone de un equipo de 385 kVA.

En la zona de popa y a babor utiliza con una grúa Guerra 400.24.A6, capaz de llegar a todas las posiciones de las tinajas y a los lugares precisos para realizar las maniobras de mantenimiento.



> Imágenes virtuales de la “Terreros Dos”



Tel: 968126066
info@alcantarasytems.com
www.alcantarasystems.com

Astillero: Polígono industrial la Fragua,
Níjar, Almería
Oficina técnica: C/Budapest 136 Pol. Ind.
Cabezo Beaza, Cartagena



Astilleros de Garrucha



> El atunero al cerco "Riadh", diseñado y construido para la flota atunera argelina por Astilleros y Varaderos de Garrucha.

Astilleros y Varaderos de Garrucha (AVG), S.L. (Almería), está dedicado a la construcción, reparación y mantenimiento de buques, centrandó su producción en las embarcaciones profesionales en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) y esloras comprendidas entre los 7 metros y los 40 metros

Una de sus últimas producciones fue el atunero al cerco "Riadh", entregado a armadores de Argelia en mayo de 2021. Con una eslora total de 33,50 metros y manga de 8,20 metros, el casco fue laminado sobre molde hembra, al igual que sus cubiertas y el puente. El astillero prestó una especial atención al peso durante la construcción, utilizando materiales de última generación para disponer de un desplazamiento adecuado y

formas optimizadas en el casco, logrando una navegación óptima en cualquier condición de carga.

El buque se propulsa con un motor Siemens SL 48 de 1.660 CV a 1.800 r.p.m., acoplado a reductora



> Máquina principal del "Riadh".



**DISEÑO, DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN
DE EMBARCACIONES EN PRFV**

Puerto de Garrucha s/n
Zona de Varadero
04630 Garrucha – Almería

Pol. Industrial Aljoroque fase II
Calle Cajete nº25
04628 Antas – Almería

Tel.: 950 452 984
Fax: 950 452 983
técnico@astillerosavg.es
comercial@astillerosavg.es
www.astillerosavg.com

GUERRA
GRÚAS MARINAS

Avda. Benigno Sánchez s/n
36590 VILA DE CRUCES
(Pontevedra) - España
Tel.: +34 986 58 20 00 info@iguerra.com
Fax: +34 986 58 22 91 www.iguerra.com



GALMAC
MAQUINARIA

Diseño y fabricación de maquinaria naval, pesca arrastre, cerco, palangre, mercante, remolque y varadero.

Con la experiencia adquirida en el exigente sector naval desde 1970, siguiendo los estándares de calidad de la maquinaria carral.

Diseño, montaje, y reparación de sistemas hidráulicos.

Representación de grúa marina FASSI MARINE

Disponemos de naves con maquinaria de mecanizado de última generación, para el seguimiento integral de todo el proceso de fabricación.



Galmac Maquinaria, s.l.u. POCOMACO, A2/21. 15190-La Coruña-España. Tel/fax: +34 981 978 512. info@galmacmaquinaria.com

Siemens, tipo SMG560. Utiliza una hélice de 5 palas en aleación CUNIAL (cobre, níquel, aluminio). Además, cuenta con dos hélices para ayuda en la maniobra de atraque y para la pesca, con 150 CV de potencia cada una.

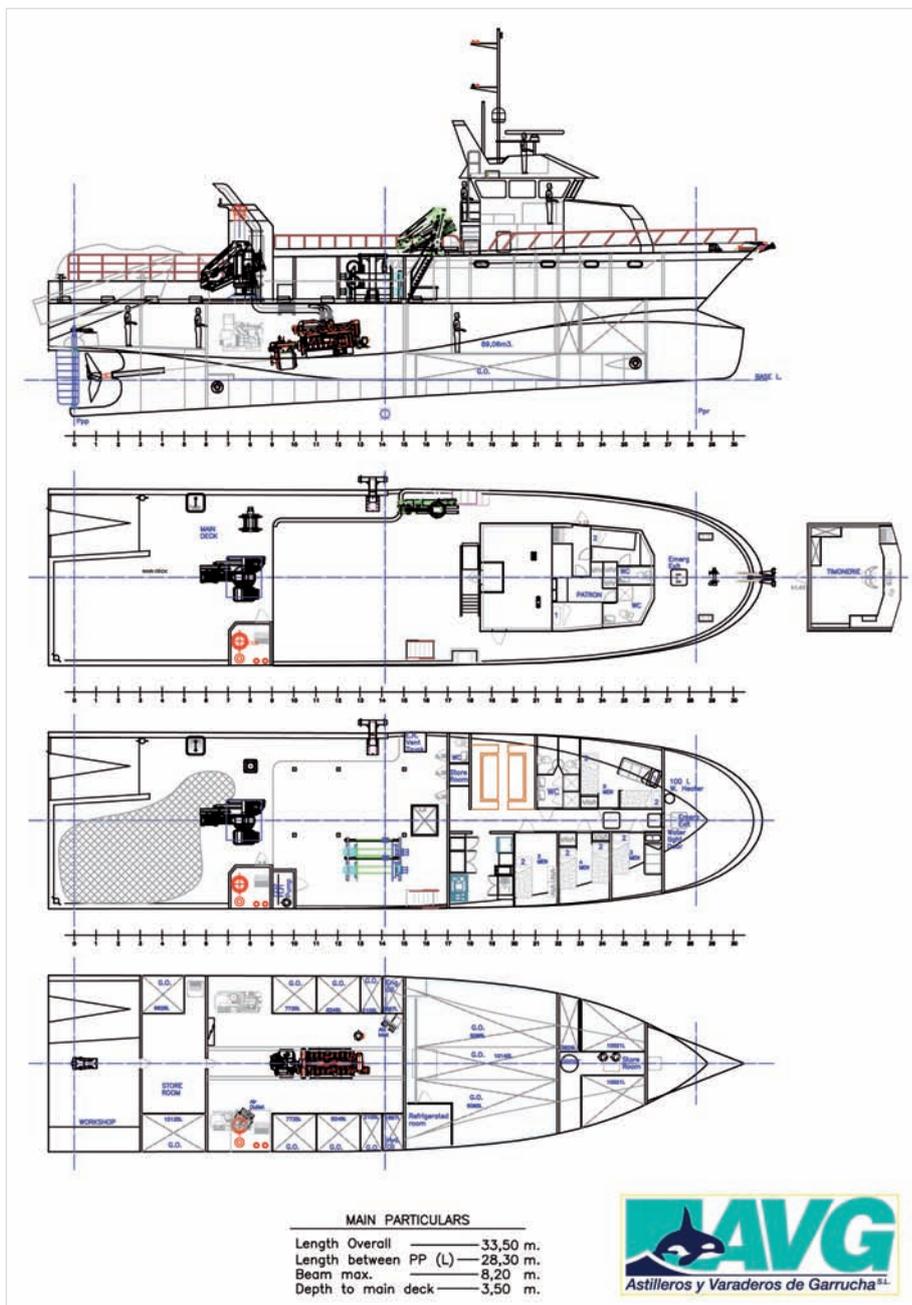
Embarcaciones en PRFV

Utiliza dos motores auxiliares bajo la cubierta principal, cada uno de ellos con 120 KVAs, que proporcionan corriente alterna. La corriente continua es producida por varios grupos de baterías. Delante del motor principal se acopla la PTO (Power Take Off) para accionar las bombas hidráulicas de la maquinaria de cubierta. En popa dispone de la rampa para alojar la panga auxiliar y el espacio para estibar el arte de pesca al cerco.

La habilitación permite alojar a 18 tripulantes, con la cocina, el comedor y los aseos. Sobre la cubierta de toldilla se sitúa el puente, en cuyo interior hay dos alojamientos y aseos, así como el pañol de baterías. El puente de gobierno está equipado con la tecnología electrónica habitual completa.

La maquinaria de pesca consiste en una maquinilla de cubierta en acero inoxidable, con dos cabirones tipo cascada y dos motores hidráulicos con tiro de 10 toneladas en cada eje. A ello se suma un cabrestante vertical de popa con cabirón, halador de 29" y molinete de proa para las funciones de arriado e izado del ancla, todo ello fue suministrado por Galmac.

En cubierta principal y a popa, el atunero dispone de una grúa hidráulica Industrias Guerra, modelo 350.20A4, mientras que en la toldilla se ubica otra grúa hidráulica Guerra del modelo 125.20A4.



> Esquema del atunero al cerco de AVG.

> Astilleros de Garrucha. Catamarán

Estable y con una amplia y despejada cubierta, los Astilleros y Varaderos de Garrucha construyeron el catamarán "Piscifactorías Sexto", destinado a la empresa Piscifactorías del Mediterráneo, S.L., perteneciente al Grupo Ricardo Fuentes e Hijos (Cartagena). El buque fue diseñado como unidad auxiliar para

las explotaciones de acuicultura y operará en la zona costera de Cartagena.

Su misión principal es auxiliar en las labores de los viveros para engorde de atunes rojos desplegados en la costa cartagenera, realizando trabajos de mantenimiento, recogida de pescado, siembra y alimentación, cambio de redes en las jaulas, etc.



➤ El apéndice situado entre los dos cascos del catamarán actúa como proa de crujía, favoreciendo la navegación del buque al actuar como wave piercing, cuya función es absorber los impactos de slamming en condiciones meteorológicas adversas.

El “Piscifactorías Sexto” dispone en su cubierta de trabajo de toda la maquinaria necesaria para realizar sus cometidos. Utiliza una grúa marina Guerra, tipo M230.20A4, y dos molinetes de doble cabirón horizontal en la banda de babor, de 10.000 kg de tiro cada uno, para las maniobras dentro del vivero.

Trabaja en granjas de engorde del atún rojo

Construido en PRFV, la obra viva del catamarán se ha diseñado para una buena navegabilidad y maniobrabilidad en las diferentes condiciones de carga a lo que a calados y trimados se refiere. El puente de gobierno, en la cubierta de castillo, recibe los elementos de navegación, gobierno y radioeléctrico. Bajo la cubierta de toldilla, en proa se encuentran el comedor-cocina de la tripulación y un espacio

Características principales del “Piscifactorías Sexto”

- Eslora total 21,00 m
- Manga 7,10 m
- Calado 1,95 m
- Puntal 2,42 m
- Potencia 2 x 257,25 kW
- Capacidad de agua dulce 2 x 2.500 litros
- Capacidad combustible 2 x 8000 litros
- Tripulación 8 personas

destinado a vestuario, pañol de buceadores y un aseo para la tripulación.

Bajo la cubierta principal se distribuyen los piques de proa, bodegas inundables, tanques de gasoil, cámara de máquinas e instalaciones de propulsión, gobierno, achique y C.I., generadores y planta hidráulica. El buque está propulsado por dos motores Cummins, de 257,25 kW a 1.700 r.p.m. de 4 tiempos, sobrealimentados y post-enfriados.

➤ **Astilleros de Garrucha. Patrullero**

En febrero de 2022, el astillero AVG entregó a la Universidad de Murcia una embarcación tipo patrullera, de pequeña eslora, destinada a la investigación del medio acuático costero y su entorno. Se trata de una embarcación monocasco, con formas del casco en "V", denominada “Universitas”, equipada totalmente para la realización de actividades científicas de investigación en aguas costeras.



> Botadura del “Universitas”.

La embarcación, fabricada íntegramente en PRFV, se propulsa mediante dos motores de la firma italiana FPT Industrial (Turín) de 200 CV a 2.800 r.p.m. Dispone de un grupo generador de 6,6 kW y amplios pasillos en cubierta de proa con gran bañera de trabajo a popa. En popa cuenta con una amplia y segura plataforma, con escalera de acceso al mar para realizar tareas de submarinismo y trabajos de investigación.

El diseño de dicha embarcación ha sido realizado por el propio Astillero, buscando la sinergia entre líneas modernas y una obra viva donde prima la buena navegabilidad y maniobrabilidad, con un comportamiento cómodo incluso en condiciones adversas del mar.

Como embarcación con cubierta escalonada, existe una amplia bañera en popa que le confiere una gran amplitud de movilidad. Sobre la cubierta principal y en la parte de

proa se sitúa el puente de gobierno con de visión de 360° Cuenta con instalaciones para la colocación de muestras recogidas. A través del puente se accede al sollado de proa, de equipos informáticos y al aseo, ambos situados bajo cubierta de proa.

Embarcación de investigación

El puente de gobierno dispone de todos controles y equipos, destacando una Sonda 3D que visualiza el fondo marino en imagen



> Consola completa de navegación y comunicaciones en el “Universitas”.

3D, y equipos de comunicación entre el puente y toda la cubierta. En ella figuran una grúa marina Maxilift a popa, un molinete con pescante en la banda y un molinete situado en la misma proa, además de contar con soportes para almacenar y asegurar las botellas de aire para los buceadores.

Características principales del “Universitas”

- Eslora total 11,50 m
- Manga 3,70 m
- Puntal 1,45 m
- Potencia 2 x 147 kW
- Capacidad de agua dulce 100 litros
- Capacidad combustible 2 x 350 litros
- Tripulación 10 personas

BUREAU VERITAS: SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

LA SEGURIDAD EN LA MAR SE PREPARA EN TIERRA

A través de la clasificación de los buques y la certificación de sus equipos, Bureau Veritas, referencia mundial en Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social, ofrece a los armadores y astilleros una gama de servicios a medida que contribuyen a incrementar la seguridad, fiabilidad y rentabilidad de los buques. Desde 1828, **Bureau Veritas** aporta su experiencia a todos los sectores de la economía. Presentes en la actualidad en más de 140 países, nuestra cartera de clientes reúne 200.000 empresas a las que apoyamos cada día en sus objetivos de creación de valor.

SERIE DE SEIS BUQUES DE ACCIÓN MARÍTIMA para la ARMADA ESPAÑOLA contruidos en NAVANTIA SUR y FERROL

T.

91 270 21 26

WEB

WWW.BUREAUVERITAS.ES



BUREAU
VERITAS



Navantia - Corbeta “Al-Jubail”

La Clase Avante 2200 de Navantia, en sus versiones Combatant, Patrol y Support, se clasifica dentro de la tipología de corbeta, diseñada básicamente para la vigilancia y protección de la Zona Económica Exclusiva. La última versión de esta Clase desarrollada por Navantia, adaptable a las necesidades de los clientes, corresponde a las cinco unidades destinadas a la Armada de Arabia Saudita, equipadas con los últimos sistemas de combate.

Disponen de cubierta de vuelo y un hangar a popa donde alojar un helicóptero del tipo NH-90 o Eurocopter AS 565 Panther. En las bandas transporta sendas embarcaciones semirrígidas de 5,5 metros de eslora. Las corbetas incorporan el sistema de combate

CATIZ, el sistema de control de armas DORNA, y comunicaciones NAVCOMS/HERMESYS.

SAES ha colaborado con Navantia en el desarrollo del CMS (sistema de combate) y ha suministrado el simulador del sonar remolcado a las corbetas árabes. Además, SAES contribuye en el entrenamiento de las dotaciones impartiendo un curso de acústica en el Navantia Training Centre NTC. Este curso incluye conceptos básicos de acústica, propagación, sonar activo, sonar pasivo, antisubmarino y MPA (Maritime Patrol Aircraft).

Las dos primeras unidades del pedido saudita fueron botadas por Navantia en julio y en noviembre de 2020, bautizadas con los nombres “Al Jubail” y “Al Diriyah”.

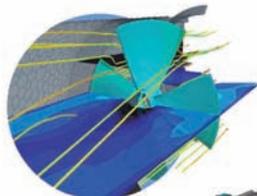
La propulsión de las corbetas consiste en cuatro motores principales MTU, del modelo 1163, con 12 cilindros “V”. Disponen de otros cuatro motores auxiliares MTU 2000 como grupo electrógeno, montados en la factoría Navantia de Cartagena.

Las corbetas emplean dos hélices de paso controlable (CPP) de Wärtsilä, tipo 5C12, con diámetro de 4 metros y de cinco palas fundidas y mecanizadas en su taller de Maliaño (Cantabria), con excelente rendimiento y minimizando los niveles de ruidos y vibraciones. La configuración de la línea de ejes de babor es diferente a la de estribor. Vulkan aportó tacos elásticos T35 HA-DS para la sustentación grupo electrógeno completo con motor MTU.



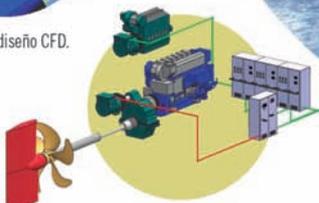
Motores, propulsores y generadores marinos.

Sistemas de propulsión y gobierno completos.



Cálculos y diseño CFD.

Integración de propulsiones eléctricas.



Somos tu fabricante de propulsión de confianza.

grupo emenasa

We are your trusted propulsion partner.

PG progener

POWER SYSTEMS

www.progener.es

BALIÑO

www.baliño.es

VICUSdt
DESARROLLOS TECNOLÓGICOS
www.vicusdt.com

MAINSOLUTIONS
www.mainsolutions.es

grupo emenasa
La fuerza de un grupo
www.grupoemenasa.com



**SOLUCIONES LLAVE EN MANO
AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN**

NAVAL | OFFSHORE | DEFENSA | INDUSTRIAL



► **Diseño e ingeniería HVAC**

- Diseño conceptual
- Ingeniería básica
- Ingeniería detalle
- Gemelo Digita HVAC
- Modelo e integración 3D
- Explotación 2D

► **Fabricación de equipos a medida**

- Plantas de agua refrigerada
- Unidades de condensación
- Air Handling Units, Fan Coils, Gravity Coils, Sea Water Fan Coolers

NAVALIA

INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION

24, 25 Y 26 DE MAYO DE 2022 - VIGO, ESPAÑA

**Visítenos en el stand
C09 - ZONA C**

► **Suministro paquete completo HVAC + R**

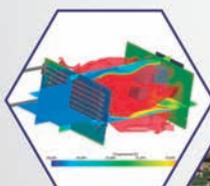
► **Instalación completa de los sistemas**

► **Puesta en marcha y entrega final**

- Mechanical completion
- Commissioning

► **Servicio postventa**

- Soporte logístico integrado (ILS)
- Cursos de capacitación



img.Navantia



De Aries Naval son los dos timones de Becker de alta sustentación con perfil NACA convencional con conexión cónica. Por su parte, el Grupo Emenasa, a través de su filial Vicus DT, realizó los estudios aerodinámicos CFD para exhaustaciones e impacto sobre las operaciones en la cubierta de vuelo de las corbetas.

Uno de los factores que ha contribuido eficazmente al programa de Navantia ha sido el uso de la herramienta de diseño Foran de Sener Marine. El Sistema de CAD Naval Foran ha facilitado el diseño integral de las corbetas en la etapa de ingeniería básica e ingeniería de detalle, desde los cálculos iniciales de Arquitectura Naval hasta la generación de información para los diferentes talleres y obra.

El software también ha permitido gestionar los procesos de trabajo de Navantia en la plataforma de gestión Windchill, con todo el modelo de diseño de la estructura, los sistemas del buque en las diferentes disciplinas, así como los sistemas eléctricos, comunicaciones y de combate. Gracias al software Foran los especialistas de Navantia han producido una completa maqueta digital con un preciso modelo 3D que es fiel reflejo de los buques finales.

Los trabajos realizados por Moncobra S.A. se desarrollaron en dos localizaciones. En el astillero Navantia de Puerto Real fabricó 31 bloques en el taller de bloques curvos para las cinco corbetas, incluyendo sub-bloques y bloques. En total son 3.250 toneladas de fabricación y el montaje de 635 toneladas de calderería incluyendo los servicios auxiliares como alumbrado, ventilación, andamios y limpieza.

En el astillero de San Fernando se montaron 20 bloques en grada, correspondientes a las dos primeras corbetas, con un peso total de 1.060 toneladas, sobre los que se han montado 80 toneladas de calderería. También se ha realizado el suministro y montaje de camas de fabricación y trabajos de flotadura para la totalidad de las corbetas.

Pro Electrónica Sur, S.A. ha sido la encargada por Navantia de realizar la ingeniería, fabricación y suministro de los cuadros de distribución secundarios y de alumbrado, de los cuadros de pruebas de taller y de los cuadros de distribución de 200/115 VCA 400Hz, para las cinco corbetas. En total se han suministrado 315 cuadros y, desde el principio del proyecto, la ingeniería de Proelsur ha colaborado con el astillero en la elaboración de cuantos planos y documentos han sido requeridos, tanto por la sociedad de clasificación Lloyds Register, como por los departamentos de Logística de la Armada y de Navantia.

Navantia ha solicitado también la impartición de cursos de formación de estos cuadros para la tripulación de las cinco corbetas. Proelsur preparó toda la documentación y procedió a impartir dichos cursos antes de que las tripulaciones se incorporen.

La ingeniería eléctrica Pine se adjudicó en abril de 2020 el concurso lanzado por Navantia para la instalación eléctrica completa de las primeras corbetas para Arabia Saudita. Para Pine, el contrato supone asegurar la carga de trabajo en su delegación de Cádiz por varios años, proporcionando ocupación a unos 150 trabajadores de la zona.

El alcance del contrato consiste en el suministro de materiales para la instalación eléctrica, con canalizaciones, soportados de equipos eléctricos, cables, equipos de alumbrado, cuadros de interconexión y cuadros de control de motores, así como su instalación y montaje completo.

> Frizonia

Es responsable de la ingeniería y diseño, fabricación e instalación del Sistema HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning) /NBQ y refrigeración de las cinco corbetas que componen el programa Avante 2020 de Navantia, para la Real Armada Saudí.

Los sistemas están diseñados para condiciones ambientales extremas, dadas las características del entorno donde las corbetas operarán de manera habitual. Además, participa en todas las etapas de construcción de los buques hasta la entrega final. El programa integra un extenso proceso de formación para sus dotaciones, en el que la compañía está desarrollando un amplio calendario lectivo. Las clases están siendo impartidas tanto en su aula de formación, como en las del astillero.

La empresa considera fundamental este proceso de capacitación, el cual ofrece habitualmente como parte de su servicio postventa (Soporte Logístico Integrado – ILS). Está especializada en el desarrollo de proyectos de climatización y refrigeración, bajo el concepto llave en mano, para los sectores naval, defensa, offshore e industrial. Abarca todas las etapas del proceso, desde el diseño e ingeniería, fabricación a medida de equipos, instalación a bordo y puesta en marcha, hasta el apoyo al ciclo de vida.



OUR SERVICES

BASIC DESIGN SUPPORT

- ✓ Structural Design Support
- ✓ P & Id. Design Support
- ✓ Electric & Electronic Support

DETAIL ENGINEERING

- ✓ Hull Structure
- ✓ Piping/Mechanical
- ✓ Steel Outfitting
- ✓ Metallic Equipment & Accommodation
- ✓ Electricity
- ✓ Electronic & Instrumentation
- ✓ Integration

PRODUCTION ENGINEERING & ASSISTANCE

- ✓ Steel Building Strategy Assessment
- ✓ Block Maneuvering Assessment
- ✓ Piping & Outfitting Strategy Assessment (Modularization)
- ✓ On Site Services

INTEGRATED LOGISTIC SUPPORT

- ✓ Logistic Support Analysis: FMECA, RCM, LORA & LCC.
- ✓ Reliability, Availability, Maintainability & Safety Studies (RAMS)
- ✓ Safety & Environmental Studies (UK Certification)
- ✓ Operation & Technical Manual (S1000D Standard)
- ✓ Training Courses
- ✓ NATO Cataloguing

SYSTEM ENGINEERING

- ✓ Mechanical Design
- ✓ Electronic Design
- ✓ Software Design
- ✓ System Integration: Communication & Combat Systems
- ✓ Life Cycle Support
- ✓ System Integrated of Control Platform
- ✓ On Site & On Call Technical Support Services

KLUH surcontrol PORTABLE
ROBOTICS
SOLUTIONS

www.abance.es

C/ Académico Juan Luis Roche 2, Nave 4 (Pol. Ind. Las Salinas)
11500 El Puerto de Sta. María. Cádiz. SPAIN.
+34 956 54 18 94 // abance@abance.es



➤ Trabajos de Frizonia a bordo de buques construidos por Navantia.

Nacida en San Fernando (Cádiz), tiene un marcado carácter tecnológico e internacional que la ha llevado a abrirse camino en los mercados de Latinoamérica, Estados Unidos y Europa.

Durante sus más de 30 años de existencia, FRIZONIA ha participado en multitud de proyectos de Navantia, hasta asentar su vínculo como empresa colaboradora. Habitual partner en programas de defensa y construcción de buques, pero también presente en programas tecnológicos y de I+D. Ejemplo de ello son los que actualmente se están llevando a cabo en el CEFAN (fabricación aditiva) o en el Centro de Excelencia de Gemelo Digital.

La senda marcada por el astillero español con el programa Avante 2020 ha servido de ejemplo e inspiración a muchas de sus empresas auxiliares, quienes han constituido el Hub Marítimo Hispano Saudí, nacido en el seno del Clúster Marítimo Naval de Cádiz.

Así, el Hub, del que FRIZONIA es miembro, pretende mostrar el potencial de las empresas que lo componen y crear un marco de colaboración para el desarrollo de negocio, dentro de los sectores naval y de defensa de Arabia Saudí.

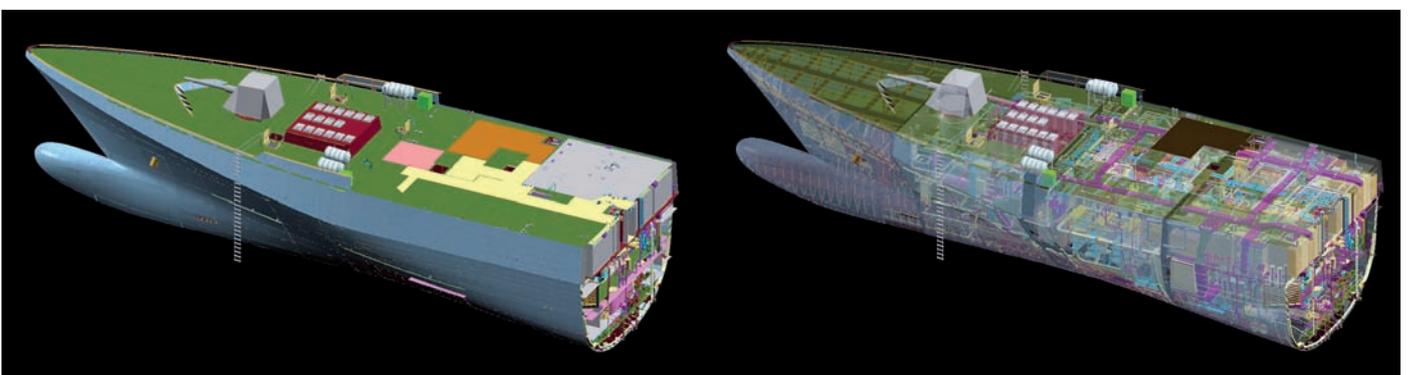
Delegaciones Reunidas Novofri suministró los equipos y mobiliario en acero inoxidable para locales de cocina, comedores y lavandería.

➤ Abance en las corbetas Avante 2200

La empresa Abance, a través de su división de ingeniería naval, ha participado en el proyecto Navantia de la primera de las corbetas Avante 2200, desarrollando la ingeniería de detalle y posterior explotación de la zona de proa, compuesta por los anillos 101, 102, 103 y 501, lo que representa aproximadamente el 30 por ciento del buque.

Garantía de trabajo para la Bahía de Cádiz

Los trabajos han implicado el desarrollo del modelo 3D y el soportado de los sistemas de tuberías



➤ Planificación de las corbetas Avante 2200 en la zona de proa.

SERVOSHIP

Descantes Radiales
Descantes A-Frame
Descantes Gravedad
Servomotores

Helices de Proa
Molinetes de Ancla
Cabrestantes de Amarre
Chigres de Amarre

Av. Cataluña, 35-37, Bl. 4, 1º Izda.
 E-50014-ZARAGOZA (ESPAÑA)
<http://www.servoship.com>
 E-mail. servoship@servoship.com
 Tno. 976 298 039 – 976 298 259
 Fax. 976 292 134



Gandarón 52 bajo
 36214 Vigo (Pontevedra) Spain
 Telf. +34 986416055
www.novofri.com info@novofri.com



- Equipos de cocina.
- Mobiliario inox cocina.
- Self-Service.
- Equipos de Bares y oficios.
- Lavado de Vajilla.
- Equipos para triturado y compactado de residuos.
- Lavandería.
- Gambuzas Refrigeradas.
- Plantas Frigoríficas.
- Oficina técnica propia.

de los servicios presentes (Ingeniería Mecánica), otro modelo 3D y el soportado de las canalizaciones eléctricas primarias, secundarias y equipos propios, además de un tercer modelo 3D de los equipos de Control de Plataforma, asegurando en todo momento la coordinación con todos los equipos propios de los sistemas, así como con los de los sistemas de combate. Todos los trabajos han sido realizados cubriendo las Fases de Modelo Pre-coordinación, Modelo Preliminar y Modelo Definitivo previo a la explotación.

Destaca el alto grado de coordinación y entendimiento aplicado durante todas las fases del proyecto con Navantia y la empresa contratista principal Ghenova. Esta complicidad se ha traducido en una alta calidad de los planos generados y utilizados durante la construcción.

➤ **Talleres Zitron en las corbetas Avante 2200**

Talleres Zitron S.A. (Gijón – Asturias) ha participado en el proyecto de las cinco corbetas, suministrando 17 ventiladores por buque, todos ellos axiales y con potencias instaladas



➤ Primera corbeta Avante 2200, la “Al Jubail”, para Arabia Saudita en los astilleros Navantia de Puerto Real (Cádiz).

desde 0,5 kW para los más pequeños, hasta los 21,5 kW para los más grandes. Todos ellos han sido diseñados y fabricados a la medida, fruto de sus peculiaridades técnicas y los condicionantes de la instalación.

Los ventiladores, con protección por galvanizado, llevan un esquema de pintado C4 como protección anticorrosiva adicional. Todos los motores eléctricos por encima de 5 kW de potencia incorporan un dispositivo de control arranque

(relé PTC - coeficiente de temperatura positivo) Klikson.

Los ventiladores se incorporan a la estructura del buque por medio de juntas flexibles en la entrada y en la salida, y van soportados sobre elementos de amortiguación para evitar transmitir ruidos y vibraciones a la plataforma, a la que vez que se reducen los mismos en la propia máquina.

Los ventiladores montados son los siguientes:

Local	Uds.	Modelo	Servicio	Caudal (m ³ /h)	Presión Est. (Pa)	Potencia P(kW)
CM Proa	2	V1M900	Implusion	35000	700	18,5
CM Proa	1	V1M355	Impulsion	3900	325	1
CM Popa	2	V1M900	Impulsion	41000	700	21,5
CM Popa	1	V1M355	Impulsion	3900	325	1
Local Generador Proa	2	V1M900	Implusion	35000	700	18,5
Local Generador Proa	1	V1M250	Extraccion	1700	175	0.36
Local Generador Proa	1	V1M280	Impulsion	1700	325	0,55
Local Generador Popa	2	V1M900	Impulsion	41000	700	21,5
Local Generador Popa	1	V1M250	Extraccion	1700	175	0.36
Local Generador Popa	1	V1M280	Impulsion	1700	325	0,55
Local Maq Aux	1	V1M400	Impulsion	4600	600	2,15
Guardacalor Proa	1	V1M315	Extraccion	3900	175	1
Guardacalor Popa	1	V1M315	Extraccion	3900	175	1



> Uno de los ventiladores de talleres Zitron suministrados a las corbetas para Arabia Saudita.

> **Servoship en las corbetas Avante 2200**

Los servotimones de las corbetas han sido diseñados y fabricados por Servoship S.L. (Zaragoza). Se trata de dos unidades totalmente independientes, con un montaje compacto y completamente instalado desde fábrica. El equipo eléctrico está dotado del sistema de

control que monitoriza en todo momento la posición del timón y la adapta a la orden recibida desde el IPMS, consola de puente o desde el local del servo.

El grupo de actuadores hidráulicos está formado por cruceta de acero fundido de alta resistencia, conectada a los cilindros de accionamiento mediante rótulas de desalineación

que permiten el trabajo suave y correcto en todo el recorrido de trabajo. Todos los componentes han seguido una línea de trazabilidad exhaustiva, sometidos a ensayos destructivos, y a un riguroso control durante el completo proceso de fabricación. El sistema de indicación de ángulo y unidades de realimentación para el lazo de control han sido también suministro de Servoship.

Hidráulica de gobierno y fondeo

De Servoship son los dos molinetes electrohidráulicos de eje vertical para las operaciones de amarre y fondeo. Se han diseñado para el manejo de las líneas de fondeo de 36 mm de diámetro y anclas de 1.710 Kg. Cuentan con freno de cinta y embrague manuales, controlados por una unidad hidráulica con dos grupos motobomba trabajando en circuito cerrado. El control se realiza desde dos consolas fabricadas en acero inoxidable y ubicadas en la estación de fondeo cerca de los molinetes.



> Molinete para la maniobra de fondeo.



> Uno de los servotimones de Servoship para el gobierno de las corbetas.



> Cabrestante vertical de Servoship para recuperación de ancla.

Los molinetes desarrollan una potencia de 18 Kw y están diseñados para la recuperación del ancla a una velocidad de 9 m/min. Para las operaciones de amarre disponen de cabirón de acero fundido para estacha de diámetro 32, capaces de desarrollar el tiro solicitado de 55 kN a 15 m/min y una velocidad máxima de 30 m/min sin carga.

Finalmente, la estación de amarre de popa cuenta con dos cabrestantes eléctricos de eje vertical de Servoship, diseñados para proporcionar un tiro de 55 kN 15 m/min y 27,5 kN a 30 m/min. El par se genera desde un motor eléctrico de dos velocidades que cuenta también con freno electromagnético. La empresa zaragozana ha diseñado y suministrado ambos cabrestantes, así como los arrancadores y equipo asociado.

Los trabajos realizados por Culmar en el proyecto Avante 2200 Corvettes (Royal Saudi Naval Forces) abarcan los siguientes procesos en las corbetas tercera, cuarta y quinta:

- Ejecución de obra de montaje de bloques en grada
- Trabajos de calderería y espacios técnicos.

Además, lleva a cabo el montaje de los siguientes bloques en grada:

- Montaje de bloques 401, 402, 403, 404, 101, 102, 103 y 501.

En el proceso de montaje también incluyen las siguientes:

- Pruebas estructurales de montaje mediante las pruebas de estanqueidad y resistencia.
- Fabricación y montaje de elementos destinados a la botadura.

También lleva a cabo la fabricación de los siguientes ítems:

- Calderería primaria y secundaria de bloque.
- Calderería no estructural.
- Verificación de sistemas.
- Montaje de equipamientos.

Ha ejecutado el montaje de varios bloques en grada con sus pruebas estructurales, la fabricación y montaje de elementos destinados a la botadura y trabajos de calderería y espacios técnicos.

> **ATRIDEL en las corbetas Avante 2200**

Subcontratada por la ingeniería Ghenova, responsable de la ingeniería eléctrica del buque, la empresa Atridel ha diseñado, integrado y coordinado los sistemas de tubería, ventilación mecánica, HVAC, y canalización eléctrica ubicados en sala de máquinas principales, locales técnicos y habilitación de popa.

En las cámaras de máquinas principales ejecutó la integración de todos los equipos, incluyendo las líneas de ejes, motores principales, reductoras y resto de equipos de los servicios, así como, el diseño y coordinación de la tubería de todos los servicios del buque, incluida la exhaustación y la entrada de aire de combustión de los motores.

En el apartado eléctrico diseñó la canalización eléctrica principal y secundaria para dar servicio a todos los equipos eléctricos, desde cuadros principales hasta botoneras y cajas de conexiones. En ventilación y HVAC se ocupó del diseño e integración de conductos y equipos para el correcto suministro a locales y camarotes, superando la dificultad del pequeño espacio disponible bajo la cubierta de vuelo, donde se encuentran los camarotes de tripulación, donde ubicar conductos, canaletas y tubería.

En el contrato de mantenimiento de las corbetas para Apoyo al Ciclo de Vida (ACV), Atridel ha realizado y emitido la documentación operativa del programa destinada a Navantia. En dicha documentación se describen las estrategias y actividades necesarias para implementar y realizar el seguimiento de los distintos servicios ACV de las corbetas durante las fases de: planificación, formación, asistencia a producción, asistencia a las pruebas FAT, HAT y SAT de los buques, transferencia a fase de operación y soporte en Arabia Saudita.

> **Pintura de las corbetas Avante 2200**

Estas corbetas se están protegiendo contra la corrosión, con los sistemas compuestos por productos Hempel, destacando la Obra Viva que está protegida contra la incrustación por el esquema basado en la tecnología ActiGuard "Hempág. uard X7". Estos esquemas están siendo aplicados por Siasa.

Soluciones Reunidas, a través de su división Siasa, especialista en tratamientos anticorrosivos en el sector naval y offshore, realiza el pintado anticorrosivo de las cinco corbetas de la Clase Avante 2200 para la Armada de Arabia Saudí. Los trabajos se efectúan en los astilleros de Navantia en Puerto Real y San Fernando.

Sikafloor® Marine



SOLUCIONES INTEGRALES PARA LA SEGURIDAD Y EL CONFORT

- Pavimentos autonivelantes
- Pavimentos de nivelación y de curado rápido
- Pisos flotantes
- Pavimentos viscoelásticos

TECNOLOGÍA LÍDER
EN APLICACIONES INDUSTRIALES



Más sobre Sikafloor® Marine
esp.sika.com

BUILDING TRUST



La primera de las corbetas, botada en julio de 2020, permanecerá amarrada en los muelles del astillero para completar la instalación de los sistemas de combate y el resto de su equipamiento tecnológico.

Protección a base de siliconas autopulimentantes

Las fases programadas del proyecto de pintado de las corbetas Avante 2200 son las siguientes:

- Tratamiento de bloques en cabinas.
- Tratamiento de uniones en bloques en cama de botadura y tratamiento exterior.
- Primer diqueado (tratamiento de puntos de apoyo de cama definitiva).
- Trabajos de reparaciones y adecentamientos de locales.



> Siasa realiza el pintado anticorrosivo de las corbetas de Navantia.

- Segundo diqueado (tratamiento final exterior).
- Trabajos para la entrega de proyecto (locales, sentinas, CCMM, cubiertas, etc.).

En su esquema Siasa emplea el sistema de silicona aplicado en la obra

viva para impedir que los organismos se adhieran al casco. En contacto con el agua, la silicona crea una fina superficie viscosa que se convierte en barrera para los microorganismos, que perciben el casco como un líquido y, en consecuencia, el índice de incrustación se reduce hasta prácticamente cero.

En estrecha colaboración con Navantia en la definición de los subpavimentos acústicos y pisos decorativos, Sika ha suministrado, a través de su representante Accotrade, todos los pisos visco-flotantes y de nivelación, así como los pavimentos decorativos de resina, de la gama Sikafloor® Marine.



Sistemas completos de ventilación para el sector naval

- Ventiladores con bajo nivel sonoro
- Eficiencia incrementada
- Aluminio, inoxidable, acero
- Compuertas cortafuegos
- Separadores de gotas y rejillas



www.zitron.com

Nuevo
Sea CLIMAVER®

CONDUCTOS AUTOPORTANTES PARA HVAC



Certificación **IMO**



Sostenibilidad **360**



Eficiencia
Energética



Revestimientos
optimizados



NAVALIA
INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION

📍 Visítanos en el stand 16

La solución líder ahora también en Naval

Aislamiento naval en las corbetas KSA AVANTE 2200

Para el proyecto KSA AVANTE 2200, Navantia pidió colaboración a ISOVER para para diseñar, desarrollar y proponer las mejores soluciones de aislamiento naval en cuanto a prestaciones de protección contra incendios, aislamiento térmico y acústico, exigiendo la máxima reducción de peso posible en las soluciones propuestas sin por ello reducir los requisitos exigibles en el proyecto.

Hasta el día de hoy se ha entregado el material aislante de 3 de las 5 unidades de las que consta el proyecto, la primera denominada AL-JUBAIL (proyecto C-546), la segunda denominada AL-DIRIYAH (proyecto C-547), y la correspondiente al proyecto C-548. Faltaría por suministrar el aislamiento naval correspondiente a las 2 últimas unidades (proyecto C-549 y C-550).

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS:

Como resultado de más de 25 años de investigación ISOVER ha desarrollado una nueva generación de lana mineral con excelente protección al fuego y altas prestaciones térmicas y acústicas combinadas con una drástica reducción de peso comparado con las soluciones tradicionales de lana de roca. ULTIMATE® representa una nueva era en la protección al fuego para los mercados de Marina y Offshore. Debido a los altos requerimientos de fuego, térmicos y acústicos de este proyecto se ha elegido las lanas minerales ULTIMATE® de ISOVER como la mejor opción para el proyecto KSA AVANTE 2200.



Características principales corbetas KSA AVANTE 2200

• Eslora total	98,9 m
• Manga máxima	13,6 m
• Puntal a la cubierta principal	7,2 m
• Desplazamiento a plena carga (aprox.)	2.500 t
• Calado	4,1 m
• Capacidad total de habilitación	92

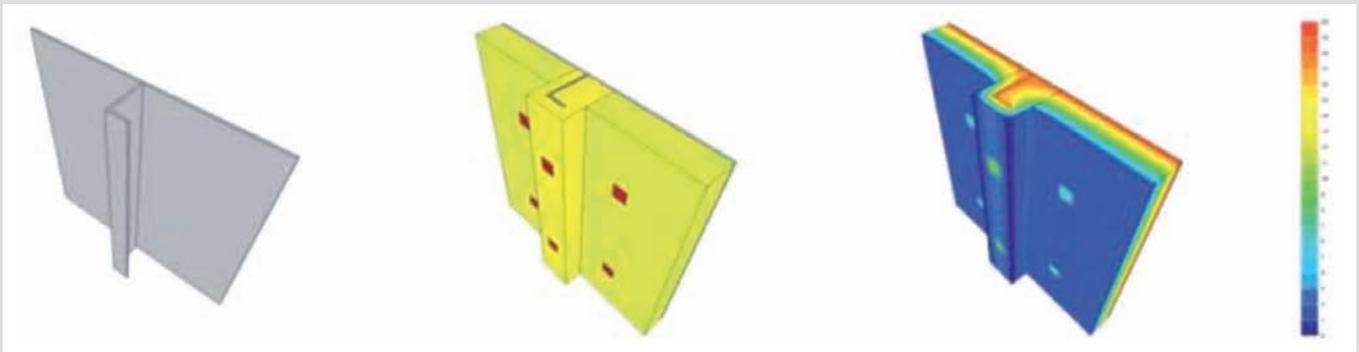
La clasificación y características de las diferentes soluciones de aislamientos propuestos se ajustaron a las siguientes normativas:

1. **Aislamiento contra incendios:**
El aislamiento contra incendios se instalará de acuerdo con las reglas de la Sociedad de Clasificación. El objetivo del aislamiento contra incendios en los espacios seleccionados será para mantener intactos los mamparos y la estructura de la cubierta y mantener la temperatura en los compartimentos adyacentes y las vías de evacuación.
2. Se aplicarán tres tipos de aislamiento contra incendios tanto en cubierta como en mamparo: A-60; A-30 y A-15.
3. **Aislamiento Térmico:**
El aislamiento térmico se diseñó de acuerdo con las reglas DCM (Manual de criterios de diseño de

calefacción, ventilación y aire acondicionado para buques de superficie de la Armada de los Estados Unidos). Los espacios del buque se clasificaron en 13 categorías desde la A a la T referidas al rango de temperatura de cada zona, y de sus adyacentes. Se aplicaron cuatro tipos de aislamiento térmico:

Se requiere aislamiento de 25 mm de espesor en superficies planas y profundidad total de almas en vigas y refuerzos, excepto de si los almas de vigas y refuerzos tienen más de 300 mm de profundidad, las almas deben cubrirse a una distancia de límite de sólo 300 mm. El valor mínimo de transmitancia a cumplir será U-value de 1,54 W/(m2.K)

Aislamiento de 25 mm de espesor requerido en superficies planas y en alma y ala de vigas y refuerzos. El valor mínimo de transmitancia a cumplir será U-value de 1,24 W/(m2.K)



Igual que el “tipo 14”, excepto que si las vigas y los refuerzos tienen más de 300 mm de profundidad, las alas no deben cubrirse y las almas deben cubrirse a una distancia de solo 300 mm del límite. El valor mínimo de transmitancia a cumplir será U-value de 1,24 W/(m2.K)

Aislamiento de 50 mm de espesor requerido en superficies planas y 25 mm de espesor en almas y ala de vigas y refuerzos. El valor mínimo de transmitancia a cumplir será U-value de 0,91 W/(m2.K).

AISLAMIENTO ACÚSTICO:

El aislamiento acústico se instaló para cumplir con los límites de ruido aéreo exigidos en las normas de la Sociedad de Clasificación Clase COMF-NOISE y el documento “Estándares de habitabilidad para buques de nueva construcción” de la Armada Española. Los objetivos del aislamiento acústico serán en las zonas donde la transmisión de ruido deba ser limitada:

- Contra la emisión de ruido, alrededor de la fuente de ruido.
- Contra resonancia (absorción de ruido), aplicado en áreas con fuentes de ruido y en áreas donde se aplican requisitos de ruido, que no se pueden alcanzar sin aislamiento.
- Contra la transmisión de sonido a través de la estructura.

En el proyecto no sólo existen zonas o áreas con soluciones individuales de aislamiento contra incendios, aislamiento térmico y acústico, sino zonas que requieren más de un requisito, por lo que las soluciones ULTIMATE de ISOVER ofrecen la versatilidad, variedad y cumplen con los requisitos exigidos en cada zona, además de proporcionar soluciones de aislamiento naval ligero, con reducciones de peso de hasta el 60% con respecto a las soluciones tradicionales.

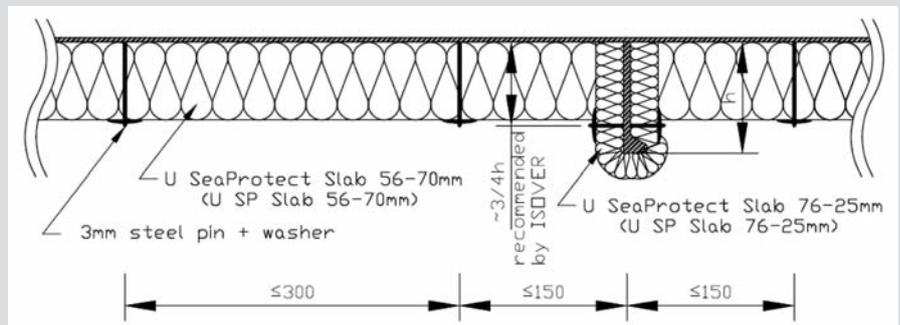
A continuación, se presentan las principales soluciones ISOVER instaladas para protección contra incendios, aislamiento térmico y aislamiento acústico.

SOLUCIONES PROTECCIÓN CONTRA INDENDIOS:

- A-60 CUBIERTA. Solución propuesta: Parte plana: U SeaProtect Roll 36 en 70 mm y Refuerzos: U SeaProtect Slab 76 en 25 mm. Peso de la solución:

3,85 kg/m2. U value: 0,645 W/m2.K. Rw value 48(-1,-6). Con acabado en revestimiento de Aluminio para zonas ocultas y con tejido de vidrio blanco G220 para las zonas expuestas

- A-60 MAMPARO. Solución propuesta: Parte plana: U SeaProtect Slab 56 en 70 mm y Refuerzos: U SeaProtect Slab 76 en 25 mm. Peso de la solución: 5,25 kg/m2. U value: 0,636 W/m2.K. Rw value 49(-2,-7). Con acabado en revestimiento de Aluminio para zonas ocultas y con tejido de vidrio blanco G220 para las zonas expuestas.
- A30 CUBIERTA. Solución propuesta: Parte plana: U SeaProtect Roll 24 en 50 mm y Refuerzos: U SeaProtect Roll 24 en 50 mm. Peso de la solución: 2,04 kg/m2. U value: 0,716 W/m2.K. Rw value 46(-1,-5). Con acabado en revestimiento de Aluminio para zonas ocultas y con tejido de vidrio blanco G220 para las zonas expuestas.



- A-30 MAMPARO. Solución propuesta: Parte plana: U SeaProtect Roll 36 en 70 mm y Refuerzos: U SeaProtect Slab 76 en 25 mm. Peso de la solución: 3,85 kg/m². U value: 0,645 W/m².K. Rw value 48(-1,-6). Con acabado en revestimiento de Aluminio para zonas ocultas y con tejido de vidrio blanco G220 para las zonas expuestas.
 - A-15 CUBIERTA. Solución propuesta: Parte plana: U SeaProtect Roll 36 en 70 mm y Refuerzos: Sin aislamiento. Peso de la solución 2,52 kg/m². U value: 1,475 W/m².K. Rw value 47(-1,-6). Con acabado en tejido de vidrio blanco G220 para las zonas expuestas.
 - A-15 MAMPARO. Solución propuesta: Parte plana: U SeaProtect Roll 24 en 50 mm y Refuerzos: U SeaProtect Roll 24 en 50 mm. Peso de la solución: 5,25 kg/m². U value: 0,739 W/m².K. Rw value 47(-2,-5). Con acabado en tejido de vidrio blanco G220 para las zonas expuestas.
- (*) Para el cálculo de pesos se tiene en cuenta una relación de 1 para la parte plana y de 0,7 para los refuerzos.

SOLUCIONES ISOVER
 AISLAMIENTO TÉRMICO:

- Tipo 12/14/14P. Con 25 mm de espesor y con un requerimiento

mínimo de U-value de 1,54 W/(m².K). Solución propuesta: Parte plana y refuerzos: U SeaProtect Slab 76 en 25 mm. Peso de la solución 3,23 kg/m². U value: 1,154 W/m².K. Rw value 45(-1,-5). Con acabado en revestimiento de Aluminio para zonas ocultas y con tejido de vidrio blanco G220 para las zonas expuestas.

- Tipo 18. Con un espesor de 50 mm y con un requerimiento mínimo de U-value de 0,91 W/(m².K). Solución propuesta: Parte plana: U SeaProtect Roll 24 en 50 mm y Refuerzos: U SeaProtect Slab 76 en 25 mm. Peso de la solución: 2,53 kg/m². U value: 0,819 W/m².K. Rw value 47(-2,-6). Con acabado en revestimiento de Aluminio para zonas ocultas.

SOLUCIONES ISOVER
 AISLAMIENTO ACÚSTICO:

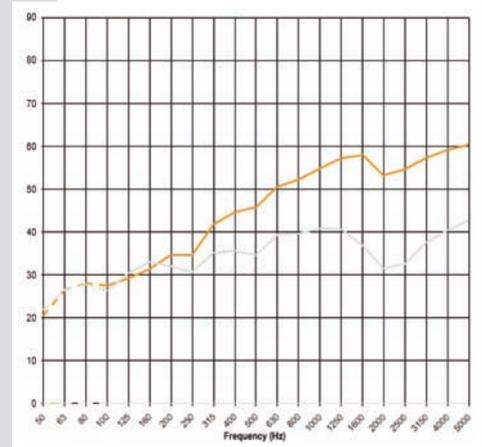
Como solución general para el aislamiento acústico, se propuso la siguiente solución.

Aislamiento Acústico. Solución propuesta: Parte plana: U SeaProtect Roll 36 en 70 mm y Refuerzos: U SeaProtect Slab 76 en 25 mm. Peso de la solución: 3,85 kg/m². U value: 0,645 W/m².K. Rw value 48(-1,-6). Con acabado en revestimiento de Aluminio para zonas ocultas y con tejido de vidrio blanco G220 para las zonas expuestas.

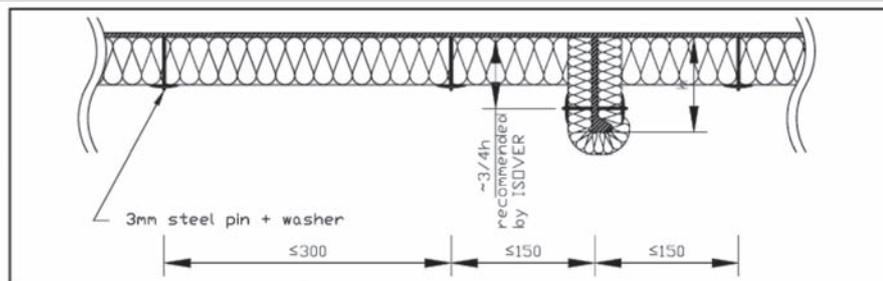
Para este proyecto se están suministrado 11.380 m² de diferentes gamas de productos de lana mineral ULTIMATE® de ISOVER por unidad de corbeta KSA AVANTE 2200. En el total de proyecto se suministrarán alrededor de 57.000 m² de soluciones ligeras ULTIMATE® de ISOVER.

R (dB) - Sound Transmission Loss by third-octave band

Frequency (Hz)	U SeaProtect [36/70]+ [Wrap 76/25]	Reference
50	20,6	22
63	26,7	26,6
80	28	27,7
100	27,6	26,4
125	29,3	30,4
160	31,3	33
200	34,8	32
250	34,6	30,6
315	41,8	35,2
400	44,6	35,7
500	45,8	34,6
630	50,6	39,4
800	52,3	39,7
1000	54,9	40,8
1250	57,4	40,6
1600	58,1	36,9
2000	53,2	31,7
2500	54,6	32,6
3150	57,3	37,6
4000	59,2	40,5
5000	60,3	42,7
Rw(C;Ctr)	48(-1,-6)	37(-2,-1)
Ra	46,5	36
Ra,tr	41,6	35



U SeaProtect 24 50 mm on the plate, U SeaProtect 76 25 mm on stiffener using "Wrap" installation method



NUEVA GAMA SEACOMFORT DE ISOVER.

Novedades en Aislamiento Naval:

Con la continua innovación y desarrollo de nuevas soluciones para dar un excelente servicio al mercado, Saint-Gobain Isover lanza SeaComfort, una nueva gama de soluciones de aislamiento para aplicaciones de Marina y Offshore, que cumple ampliamente los requerimientos térmicos y acústicos, de la forma más competitiva y eficiente.

Para aportar la mayor seguridad en sus aplicaciones, la gama SeaComfort cuenta los criterios más exigentes de incombustibilidad según la OMI.

Complementándose de manera óptima con la actual gama U SeaProtect, la gama SeaComfort, reinventa el concepto de confort aportando:

- Ligereza sin precedentes
- Resistencia térmica para máximos requerimientos
- Óptimas prestaciones térmicas y acústicas

Con la gama SeaComfort, se ponen a disposición del mercado dos líneas de soluciones:

- **GW SeaComfort**, Soluciones de lana de vidrio, que ofrecen altos niveles de aislamiento térmico y acústico, excelente reacción al fuego, además de facilidad en

su instalación, gracias a su ligereza y flexibilidad.

- **SW SeaComfort**, Soluciones de lana de roca, que combinan unas excelentes prestaciones térmicas y acústicas con requerimientos mecánicos y de resistencia a altas temperaturas.

ISOVER se convierte así en el único fabricante de soluciones de aislamiento que integra los tres tipos de lanas minerales en su oferta dirigida al segmento de Marina & Offshore, capaces de adaptarse a cada proyecto y necesidad, de forma exclusiva.

Más información relativa a la nueva gama SeaComfort en www.isover.es.



> Imagen virtual de las corbetas de la Clase Avante 2200 Combatant de Navantia, con la herramienta de diseño Foran de Sener Marine.



Características principales corbeta Avante 2200

Dimensiones

- Eslora total 98,9 m
- Manga máxima 13,6 m
- Calado de diseño 3,8 m
- Desplazamiento 2.470 t
- Velocidad máxima 25 nudos
- Autonomía 4.500 millas
- Acomodacion 111 personas

Propulsión y planta eléctrica

- 2 x Plantas combinadas diésel – gas (CODAD)
- 4 x 4.440 kW Motores diésel
- 2 x Reductoros
- 2 x Plantas eléctricas independientes
- 4 x 570 kW Diesel Generators Set

Sensores

- 3D Aire/Superficie radar de Vigilancia
- 2 x Radares (X-Band y S-Band)
- IFF System
- Radar y Sistema de control de combate (GFCS)
- Sonar en casco (HMS)
- Sonar de profundidad variable (VDS)

NAUTICAL

Servicios VSAT en banda Ku y banda Ka

Cobertura global / regional

Tarifa plana

Datos ilimitados



Acceso remoto para
monitorización de equipos
y máquinas de a bordo



Wi-Fi gestionable
a bordo



Videollamadas
Correo electrónico

Redes sociales

WhatsApp

Información
meteorológica
en tiempo real



Conectividad sin límites.

Nuestro Norte Eres Tú

www.nautical.es
comunicaciones@nautical.es /// +34 916 549 411



**& GRUPO
ARBULU**