B&E

Buques y Equipos de la Marina Civil

DESCARBONIZACIÓN
- *Medidas y calendario para un gran cambio*

PUERTOS
- *Tráfico portuario 2021*

LUBRICANTES MARINOS
- *Diversificación y especialidad*

COMBUSTIBLES MARINOS
- *La guerra de Ucrania desboca el mercado*

ACTUALIDAD DEL SECTOR
- *Desarrollo portuario, industrial y logístico*

REPARACIONES Y MANTENIMIENTO, PINTURAS MARINAS

CONSTRUCCIÓN NAVAL
- *"Baldvin Njàlsson"* • *"Nataarnaq"* • *"Blue Eagle"*

cellnex
driving telecom connectivity

PERSONAS
CONECTANDO PERSONAS

Con más de 100.000 nodos de comunicación a través de los cuales pasan las señales de telefonía móvil, de TV y radio, redes de seguridad y emergencia, dispositivos conectados y aplicaciones para "smart cities", que dan cobertura a más de 200 millones de personas en Europa, Cellnex Telecom apuesta por la gestión inteligente de infraestructuras, servicios y redes de telecomunicaciones.

Personas cuyo objetivo es facilitar la conectividad de las personas estén donde estén. En Cellnex Telecom Impulsamos la conectividad de las telecomunicaciones.

www.cellnextelecom.com

3/ Editorial
- Un 2022 más complicado de lo previsto

5/ Descarbonización
- Medidas y calendario para un gran cambio

13/ Puertos
- Tráfico portuario 2021

23/ Lubricantes marinos
- Diversificación y especialización

29/ Combustibles marinos
- La guerra de Ucrania desboca el mercado

39/ Actualidad del sector
- Desarrollo portuario, industrial y logístico

61/ Reparaciones y mantenimiento
- Buques seguros y fiables

99/ Pinturas marinas
- Recubrir cascos: proteger y limitar emisiones

111/ Construcción naval
- "Baldvin Njàlsson"

- "Nataarnaq"

- "Blue Eagle"

- "Salvamar Draco"

CELEBRAMOS 40 AÑOS EN ESPAÑA

De norte a sur y de este a oeste, MSC lleva 40 años ofreciendo soluciones de transporte integral en España. La combinación de nuestra red de servicios marítimos y de transporte terrestre, con conexiones ferroviarias diarias, nos permite ofrecerte siempre la mejor ruta para tu mercancía. Muchas gracias a todos nuestros clientes por confiarnos durante todos estos años sus necesidades de transporte y logística.

msc.com

MOVING THE WORLD, TOGETHER.

www.buquesyequipos.es

B&E BUQUES Y EQUIPOS DE LA MARINA CIVIL

NÚM. 17/2022

Nuestra portada:

Grandes, medianas o pequeñas, las instalaciones que reparan y mantienen los buques son piezas fundamentales del comercio marítimo, de la seguridad de la vida humana en la mar y la fiabilidad. Pero, además, representan la necesidad de una economía que sepa conservar en perfectas condiciones sus medios de producción, en el camino de la sostenibilidad.

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 Olias
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

Un 2022 más complicado de lo previsto

Las perturbaciones del comercio marítimo, potenciadas a raíz del ataque e invasión rusa del estado soberano de la República de Ucrania, son un goteo constante desde el 24 de febrero de 2022.

Desde graneleros de Dreyfus hasta portacontenedores de Maersk o de Hapag Lloyd interrumpía sus visitas a puertos ucranianos. Otras navieras anunciaban en los primeros días de marzo su boicot a puertos rusos. El Mar de Azov se cerraba al tráfico marítimo, la costa ucraniana del Mar Negro era objetivo del invasor.

En esta tragedia humana, la tormenta que se abate sobre la faceta financiera y gestora del comercio marítimo internacional, cuyo motor está muy presente en Suiza, es considerable. Tras la inicial tibieza y titubeos helvéticos a las sanciones contra el agresor, la unanimidad europea ha terminado por imponerse.

Es preciso recordar que en torno al 80 por ciento de las exportaciones de petróleo, gas, cereales y metales rusos se venían comercializando a través de Ginebra. Poderosos traders, como Trafigura, Vitol y Glencore, asociados con empresas como la rusa Rosneff o la holandesa Viterra, acaparaban dos tercios de las ventas de estos graneles.

La interrupción causada por las sanciones es notable y se buscan fuentes alternativas en Bulgaria y Rumania (cereales) y en el aumento de producción petrolera por parte de Irán, EE.UU, Arabia Saudita y Emiratos Árabes Unidos. Respecto del gas natural licuado, la aportación española de GNL a Europa a través de sus seis plantas de regasificación es una opción y una válvula de entrada al continente, al menos mientras Alemania y otros socios comunitarios construyen sus propias terminales gaseras.

Como asunto de fondo aparece de nuevo el proceso de descarbonización del tráfico marítimo que, de forma extensa, ha sido abordado por las autoridades y el sector en un encuentro de indudable interés por las implicaciones técnicas y legales que representa.

La mencionada presentación coincidía casi en el tiempo con la publicación del Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC - GIEC Naciones Unidas – 28 febrero 2022) (*). Un esperado informe que no hace sino ratificar y reforzar las pésimas previsiones recogidas en informes anteriores de Naciones Unidas.

En el presente número de Buques y Equipos de la Marina Civil, el protagonista es el sector de las reparaciones y el mantenimiento de buques en España, haciendo un extenso recorrido por las empresas dedicadas a esta fundamental faceta del comercio marítimo y que contempla un crecimiento mundial sostenido durante los próximos cinco años.

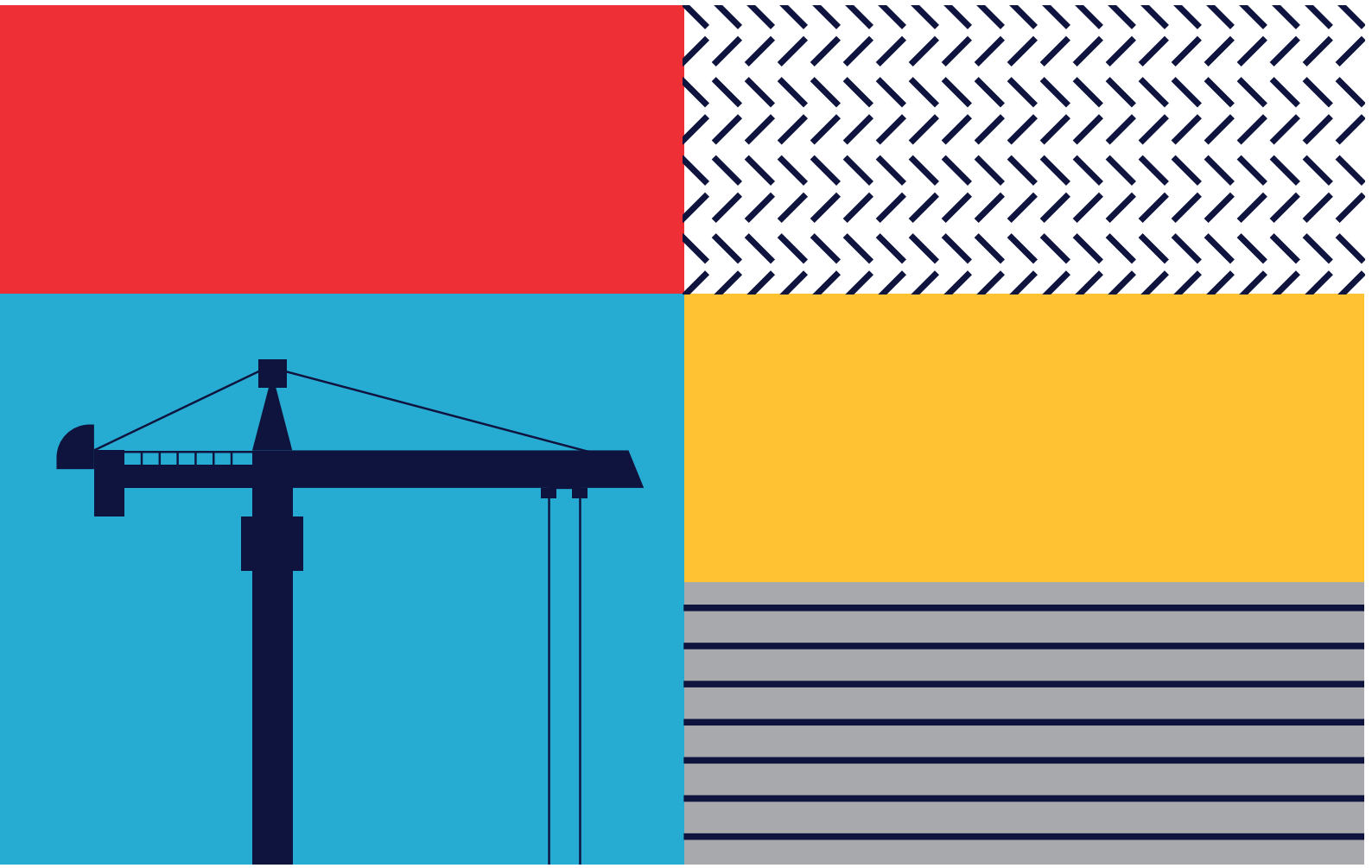
Como es costumbre, la edición incluye la descripción de algunos de los últimos buques entregados por nuestros astilleros, integrando las últimas tecnologías de la ingeniería y la industria navales, junto con noticias de actualidad y un apartado especial sobre pinturas y lubricantes marinos.

Juan Carlos ARBEX

(*) https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2022/02/PR_WGII_AR6_spanish.pdf
Grupo de Trabajo II del IPCC, Cambio climático 2022: Impactos, adaptación y vulnerabilidad

RUMBO COMPARTIDO

Transformando los puertos del presente para conquistar los retos del futuro.



Puertos del Estado

Jornada Técnica sobre Descarbonización

Medidas y calendario para un gran cambio

De izquierda a derecha, Miguel Núñez, jefe de área de Normativa y Cooperación Internacional de la DGMM; Benito Núñez, director general de la Marina Mercante; María José Rallo, secretaria general de Transportes y Movilidad; Aurea Perucho, directora del CEDEX; Víctor Jiménez, presidente del Consejo y Representante Permanente de España en la Organización Marítima Internacional; y José Cebrián, subdirector general de Coordinación y Gestión Administrativa de la DGMM.

Representantes del sector marítimo asistieron en la última semana de febrero a una interesante Jornada Técnica sobre Descarbonización en el Transporte Marítimo. Su objetivo era exponer el calendario y los cambios normativos que se anuncian para descarbonizar el transporte marítimo a nivel internacional, en las aguas de la Unión Europea y en España. El encuentro mostró la complejidad técnica y legislativa que representa el proceso, la delicada armonización de regulaciones entre la Unión Europea y la OMI, acompañado por las propuestas aportadas por cada estado miembro. Todo ello acompañado de cortos plazos de implementación y desarrollo.

Conference on Decarbonization

Measures and schedules for the Big Shift

Summary: *In February, several representatives of the maritime sector attended a Conference on Decarbonization of Maritime Transport. Its aim was to set out a timetable for the shift and explain the regulatory changes announced to decarbonize international shipping, in European Union and Spanish waters. The meeting highlighted the technical and legislative complexity of the process, and the delicate balancing act required to harmonize European Union and IMO regulations whilst at the same time incorporating proposals submitted by each member state to short implementation and development deadlines.*

> Políticas de descarbonización marítima

Cerca de un centenar de representantes y expertos del sector marítimo en España asistieron a la Jornada informativa, donde se pormenorizaron los objetivos que se marquen finalmente en la Unión Europea y en la OMI para alcanzar la descarbonización el transporte marítimo.

El encuentro, que tuvo lugar en el salón de actos del edificio Ceta del CEDEX (Madrid), fue presidido por la secretaria general de Transportes y Movilidad, María José Rallo.

Desde los primeros momentos de la Jornada, el director general de la Marina Mercante, Benito Núñez, ofreció la máxima colaboración del gobierno de España al sector para afrontar los cambios que permitan esa descarbonización.

No obstante, para el director general ninguno de los dos paquetes de medidas, el de la OMI y el europeo "Fit for 55" tiene actualmente un camino claro para que el sector marítimo español pueda centrar sus acciones en los próximos años. La incertidumbre, señalaba Benito Núñez, vendría dada por las negociaciones llevadas a cabo a nivel internacional, por tener que poner de acuerdo a 175 países con perfiles, ambiciones y posiciones totalmente diferentes.

Otra de las dudas manifestadas ante la Jornada era el correcto diseño de iniciativas regionales como el Fit for 55, ya que pueden significar pagar el coste de una medida sin efecto mientras se favorece que las emisiones se trasladen a un tercer país o región, creando un «artificio» legal.

> El director general de la Marina Mercante, Benito Núñez, puso de manifiesto las dificultades a las que se enfrenta el sector ante las medidas de limitación de emisiones anunciadas desde Europa y la OMI.

En el transcurso de las siguientes exposiciones también se evidenció la importancia y la necesidad de impulsar la investigación y el desarrollo de nuevos combustibles renovables para buques, como el hidrógeno verde, el biogás, biometanol, bioetanol o el biodiesel.

Coordinar medidas europeas e internacionales

Este desarrollo permitiría a España situarse como referencia en el comercio marítimo internacional, con un movimiento de carga de 544,5 millones de toneladas y con los 17,7 millones de TEUS en tráfico de contenedores registrado en el año 2021.

> Medidas de la OMI

El presidente del Consejo de la OMI y Representante Permanente Alterno de España ante esta Organización, Víctor Jiménez, informó sobre las medidas a corto plazo adoptadas recientemente en la OMI para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero procedente de buques.

Destacó que las medidas requerirían que los buques combinen un enfoque técnico y otro operacional para reducir su intensidad de carbono, abarcando tanto la forma en la que el buque se adapta y equipa como en el modo en el que funciona o trabaja.

Una estrategia política

La estrategia inicial de la OMI para reducir los gases de efecto invernadero de los buques fue definido por el ponente como un instrumento de carácter político, que representa un punto de partida en la labor de la Organización. Dicha estrategia actuaba como marco de trabajo para los estados miembros de la OMI y era una base sólida para la labor futura en materia de cambio climático, aportando certidumbre a todos los estados y la industria marítima.

Jiménez detalló otros elementos que forman parte de las negociaciones a nivel de la OMI, resumiendo los objetivos y elementos a considerar dentro de la estrategia inicial:

- Reducir la intensidad del carbono del transporte marítimo internacional en al menos un 40% de aquí a 2030, comparado con los niveles de 2008, y proseguir

los esfuerzos hacia el 70% de aquí a 2050, también comparado con los niveles de 2008.

- Reducir el total de las emisiones de gases de efecto invernadero anuales en al menos un 50% de aquí a 2050, comparado con los niveles de 2008.
- Tomar medidas a corto, medio y largo plazo.
- Analizar la repercusión de las medidas en los Estados asociados en la OMI.
- Creación de capacidad, cooperación, asistencia técnica, investigación y desarrollo.
- Revisar la estrategia en 2023.

> La OMI busca poner de acuerdo a 175 estados asociados en su estrategia de descarbonización.

Desde la adopción de la estrategia inicial de la OMI se han adoptado nuevas medidas obligatorias para reducir la intensidad de carbono del transporte marítimo internacional, concretamente con la Resolución MEPC.328(76). Anexo VI revisado de 2021 del Convenio MARPOL.

También combinando enfoques técnicos, como la forma en la que el buque se adapta y equipa, y enfoques operativos en la forma en la que

> Mesa inaugural de la Jornada, presidida por la secretaria general de Transportes y Movilidad, María José Rallo.

funciona u opera, para mejorar su eficiencia energética.

Nuevas medidas anunciadas

Entre las exigencias derivadas de las nuevas medidas, previstas para el 1 de noviembre de 2022, se encuentran:

- Calcular un índice de eficiencia energética aplicable a los buques existentes (EEXI).
- Establecer un indicador de intensidad de carbono (CII).
- Clasificación de su eficiencia energética (A, B, C, D, E - donde A es la mejor).
- Aplicar medidas correctivas para los buques calificados como D durante tres años consecutivos, o clasificados como E.
- Cláusula de revisión de las medidas en 2026.
- Paquete de directrices como apoyo al marco del EEXI y del marco del CII, con finalización en junio 2022.

Se realizará la evaluación de las repercusiones que tendrán estas medidas en el sector y se adelantaban los próximos pasos que la OMI maneja en su agenda para seguir haciendo frente al reto de la descarbonización del transporte marítimo internacional.

El Plan de trabajo para las medidas de reducción de emisiones a medio plazo es el siguiente:

- Fase I (primavera 2021-2022) para recopilar y examinar las propuestas de medidas, para comprender y comparar sus características e implicaciones principales.
- Fase II (primavera 2022-2023) para evaluar y seleccionar la medida o medidas que van a elaborarse.

> La OMI busca la sostenibilidad del tráfico marítimo y combatir el cambio climático.

- Fase III (plazos por definir) para elaborar una o varias medidas que se ultimarían en las fechas acordadas.

Otras medidas a medio plazo actualmente consideradas serían el implantar un gravamen obligatorio sobre todas las emisiones de GEI procedentes del transporte marítimo internacional y la creación del Fondo para la recaudación y gestión de dicho gravamen.

Mayor ambición en la descarbonización

También, la definición de criterios para la evaluación y la comparación de las medidas de fijación de precios del carbono, junto con establecer un límite de la intensidad de las emisiones de GEI y un precio para las mismas mediante el comercio de derechos de emisión. Finalmente, determinar unos principios clave si una medida de mercado se acuerda a nivel de la OMI.

Entre las conclusiones señaladas por Víctor Jiménez estaba la revisión al alza de los niveles de ambición en la estrategia revisada; reforzar la evaluación del impacto en los Estados; mayores demandas de financiación, transferencia tecnológica y creación de capacidad para lograr una transición ecológica justa; la previsión de que las medidas a medio plazo sean configuradas como una combinación de medida; y la puesta en marcha de campañas de diplomacia climática como la liderada por España y Francia bajo el denominado “Trust group”.

> La respuesta de España y de la Unión Europea

El jefe de área de Normativa y Cooperación Internacional de la DGMM, Miguel Núñez, centró su intervención en las medidas propuestas por la UE, dentro del denominado paquete “Fit for 55”, conteniendo propuestas normativas publicadas por la Comisión Europea en julio de 2021 y que afecta a casi todos los sectores y, en particular, al marítimo.

El “Fit for 55” implica la reducción de los GEI en, al menos, un 55% para el año 2030, con respecto a las

emisiones del año 1990. Para el año 2050 las emisiones serían prácticamente nulas.

Una de las propuestas europeas imponen niveles de emisiones de carbono equivalente por unidad de energía para los buques desde 5000 GT en plazos de cinco años. Además, el transporte marítimo se incorporaría por primera vez al Régimen Europeo de comercio de Derechos de Emisión (RCCDE), lo que implicaría que los buques a partir de 5.000 GT tendrían que adquirir derechos de emisión a partir de 2023, con una transición muy rápida.

Complejidad tecnológica y fiscal

Las medidas para el sector marítimo se concentran en cuatro grandes apartados, algunos de los cuales Núñez describió como sumamente técnicos:

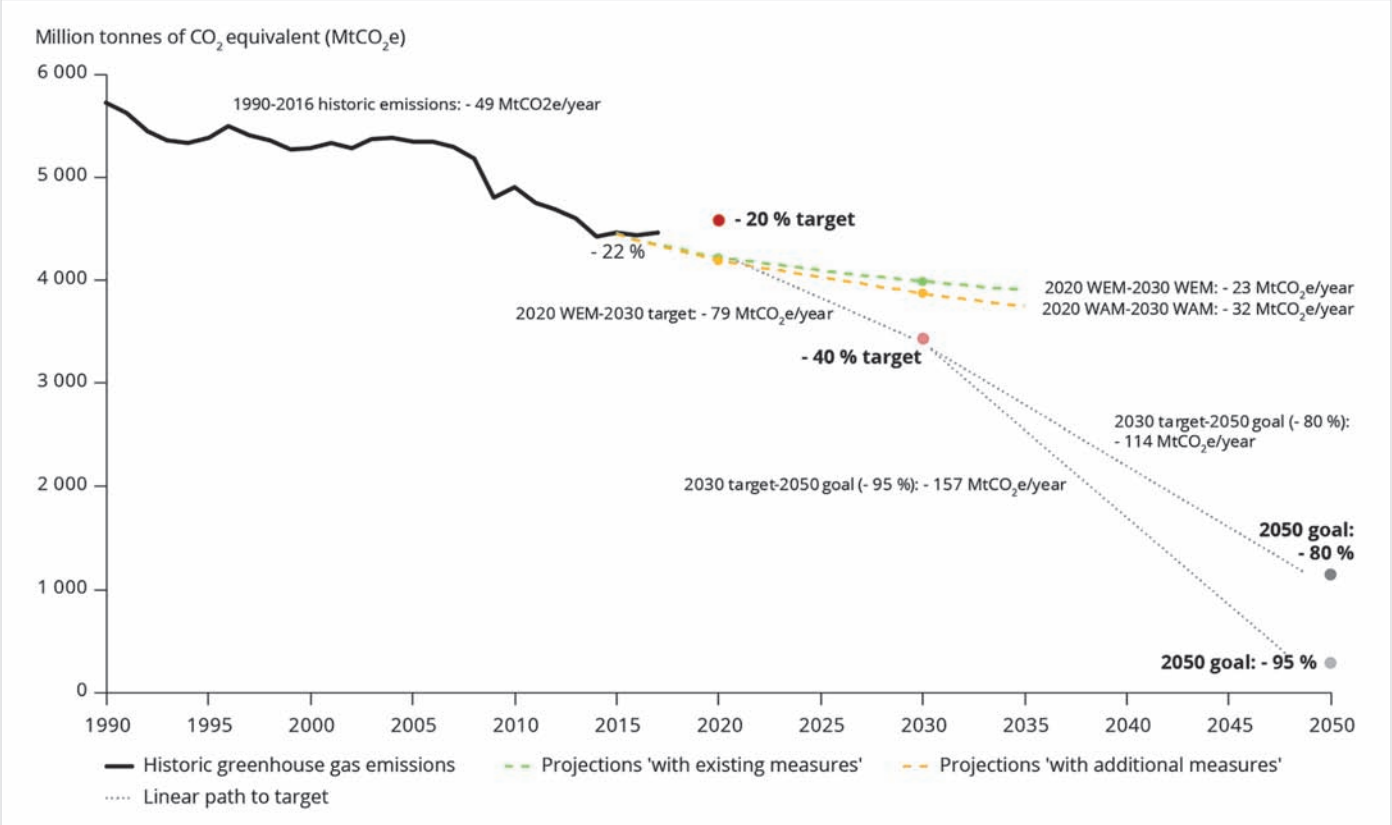
- El Reglamento Fuel EU Marítimo (Fuel EU).
- La Directiva comercio emisiones (ETS).
- El Reglamento desarrollo infraestructuras combustibles alternativos (AFIR).
- La Directiva sobre fiscalidad de combustibles (Revisión de la Directiva de Energías Renovables.

Reglamento Fuel EU Marítimo (Fuel EU)

Es aplicable a buques desde 5000 GTs y su objetivo se dirige hacia los siguientes asuntos:

- Despliegue del uso de combustibles de “cero” o “bajas” emisiones
- Aire limpio en puertos centrado en:
  - Medir la intensidad de gases de efecto invernadero “well to wake” sobre la Energía utilizada [GHGEI, (gramos CO2equiv/MJ)]: 100% entre puertos en el EEE y 50% en viajes internacionales de entrada o salida del EEE.
  - Electrificación de puertos y uso de OPS en pax y pc

Para estos objetivos, España ha planteado numerosas enmiendas y aclaraciones, destacando: la No electricidad en fondeo, la ampliación del concepto de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) como una herramienta en la métrica de las emisiones y el desarrollo de políticas de mitigación climática, la revisión del impacto cada cinco años, el control de los verificadores y la resolución de conflictos, modificación de los factores de emisión de gas natural, la metodología de trabajo y la neutralidad tecnológica.



> Emisiones de gases de efecto invernadero. Previsiones y objetivos en la Unión Europea.

Directiva comercio emisiones (ETS)

Se trata de una Directiva aplicable a buques desde 5.000 GT que afecta a las emisiones producidas (medidas en gramos de CO_2):

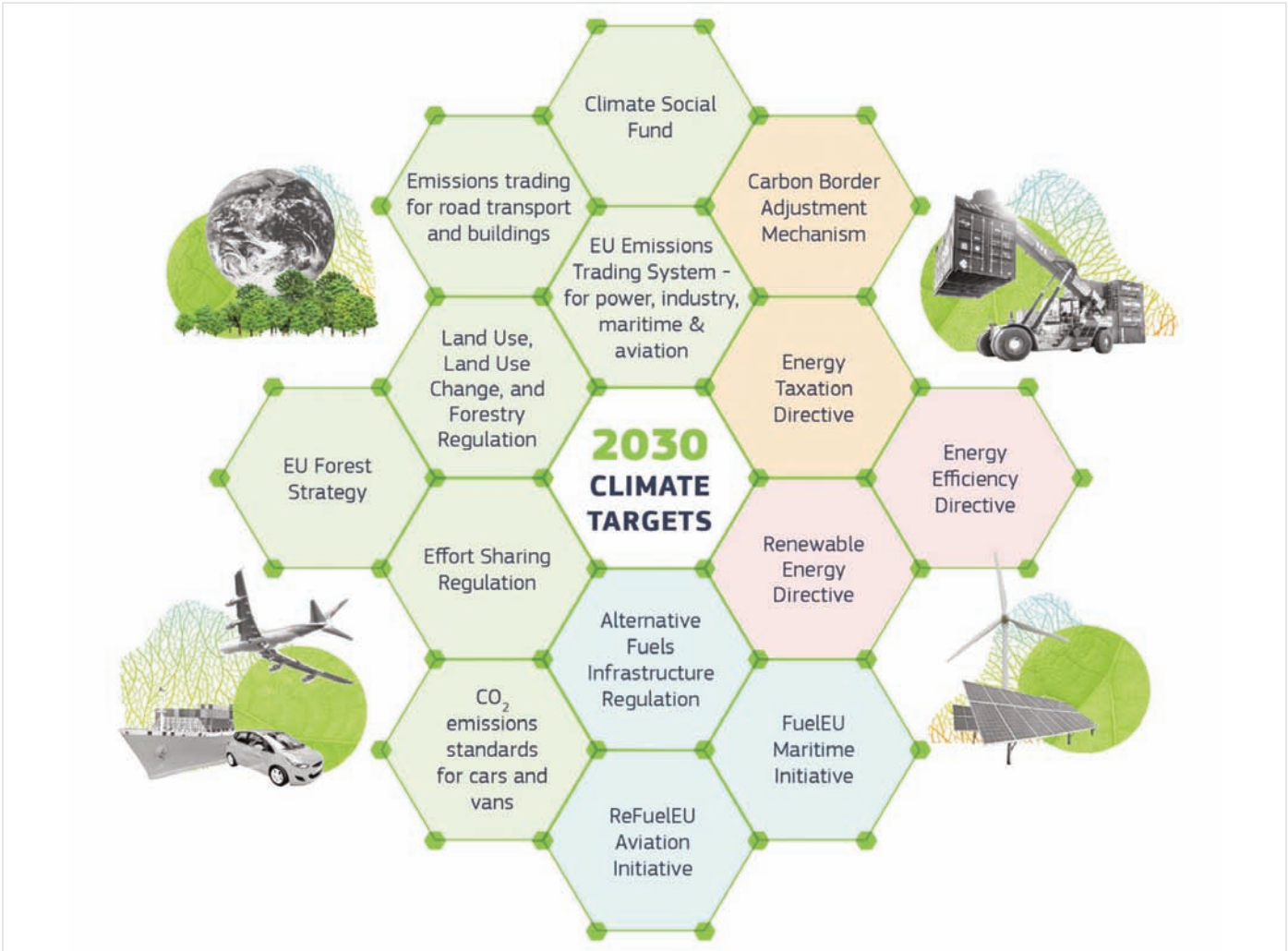
- El 100% entre puertos en el EEE (Espacio Económico Europeo) y el 50% en viajes internacionales de entrada o salida EEE. En el debate se propondría introducir la medida CO_2 equivalente. (CO_2eq).
- El operador de los buques debe adquirir los derechos de emisión de la UE e incluirá al fletador por time charter.
- Se pueden usar esos derechos para cubrir sus propias emisiones anuales, venderlas a otras compañías o reservarlas para el año siguiente.

Un buque tendrá que adquirir derechos para el 20% de sus emisiones en 2023, aumentando anualmente hasta la cobertura de 100% en el año 2026. Hay distintas propuestas que pretenden acelerar el proceso. La DGMM propone:

- Introducir enmiendas al Reglamento MRV (EU/2015/757).
- No hay "Emisiones Gratuitas" (free allocation) para el sector marítimo Propuesta de la Dirección General de la Marina Mercante (DGMM) y Puertos del Estado.
- Introducir verificadores externos (base MRV o ETS) para reportar el CO_2 por el que se debe contribuir.

Reglamento de desarrollo de infraestructuras para combustibles alternativos (AFIR - Alternative Fuels Infrastructure Regulation)

El Reglamento contempla la electrificación de la red TEN-T, con una propuesta de la DGMM sobre el estándar OPS. Sobre el despliegue del metano por un periodo limitado, la DGMM propone la extensión del apoyo al metano, tanto LNG como CNG hasta el año 2030. En referencia al despliegue de



> El 14 de julio de 2021 se publicó por parte de la Comisión Europea un ambicioso paquete de medidas cuyo objetivo es guiar a las economías europeas hacia el 55% de reducción de las emisiones en 2030 y la neutralidad climática en 2050. El paquete incluye 8 revisiones de regulaciones existentes y 5 propuestas nuevas, tal como se muestra en la figura preparada por la Comisión.

combustibles alternativos, la DGMM propone el suministro de combustibles renovables y alternativos, como el amoniaco y el hidrógeno hasta 2035.

Apoyar al metano para uso marítimo hasta 2030

Directiva fiscalidad combustibles. Revisión de la Directiva de Energías Renovables

El ponente describió las propuestas de modificación del Reglamento para el despliegue de combustibles alternativos y de la Directiva de fiscalidad del combustible. Todas las medidas, en su conjunto, obligarían al sector a una transformación muy rápida.

Entre las medidas impulsadas por la UE en la OMI Núñez indicó el análisis del ciclo de vida de combustible; la opción de utilizar el sistema ETS (Emissions Trading Scheme) del comercio de emisiones de carbono, frente al sistema denominado Tasa Levy; la reconversión del índice CII si se detecta falta de ambición de la reducción; o la reconversión del índice EEDI a la energía, y no al trabajo de transporte.

Como aspectos preocupantes, por las particularidades antes indicadas, se mencionaba la fuga de emisiones de carbono por desvío a otros modos o a países terceros, sorteando así las medidas europeas; los aspectos sociales asociados al tráfico marítimo que afecte a comunidades locales; el impacto en el OPEX (Operational expenditures) de los operadores nacionales; el impacto en el tráfico portuario en el Mediterráneo, en el Estrecho y en los territorios insulares españoles; la duplicidad de la legislación OMI – UE; y la lentitud en la OMI.

Finalmente, tras escuchar a los ponentes, en el posterior turno de ruegos y preguntas se ponían en evidencia los retos que supondrá la descarbonización en el transporte marítimo que, aunque considerado como imparable, debe afrontar difíciles cuestiones relacionadas con la aplicación nuevas fuentes de energía más limpias en el mar. En este sentido, se recalcaba que las previsiones actuales apuntan a que los combustibles de origen puramente renovable estarían disponibles en un marco temporal cercano al 2030.

Repsol y Navantia colaboran para descarbonizar el transporte marítimo

La empresa energética Repsol y la empresa pública Navantia han firmado un acuerdo de colaboración para desarrollar conjuntamente proyectos de innovación para la descarbonización del transporte marítimo. Según un comunicado, con este acuerdo *"refuerzan su compromiso por acelerar la transición energética y lograr la neutralidad en carbono, en consonancia con los objetivos de reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) de España, la UE, la ONU, y la Organización Marítima Internacional"*.

Ambas empresas evaluarán el comportamiento de los nuevos combustibles líquidos con baja huella de carbono que suministrará Repsol (biocombustibles avanzados, producidos a partir de residuos, y combustibles sintéticos) para los motores fabricados por Navantia, tanto para propulsión como para el suministro de energía auxiliar.

Según Repsol, estos nuevos combustibles suponen una *"alternativa sólida"* para la descarbonización a corto y medio plazo del sector marítimo, ya que podrían alcanzar una reducción de emisiones del 100%.

El proyecto se enfocará en la evaluación de la viabilidad técnica y económica de esta nueva tecnología.

Según el mencionado acuerdo, Repsol aportará las infraestructuras de investigación de su centro de tecnología, mientras que Navantia proporcionará, a través de su fábrica de motores, el conocimiento técnico y pondrá a disposición del proyecto sus instalaciones en Cartagena, así como bancos de pruebas y su equipo de diagnosis.

ARMON

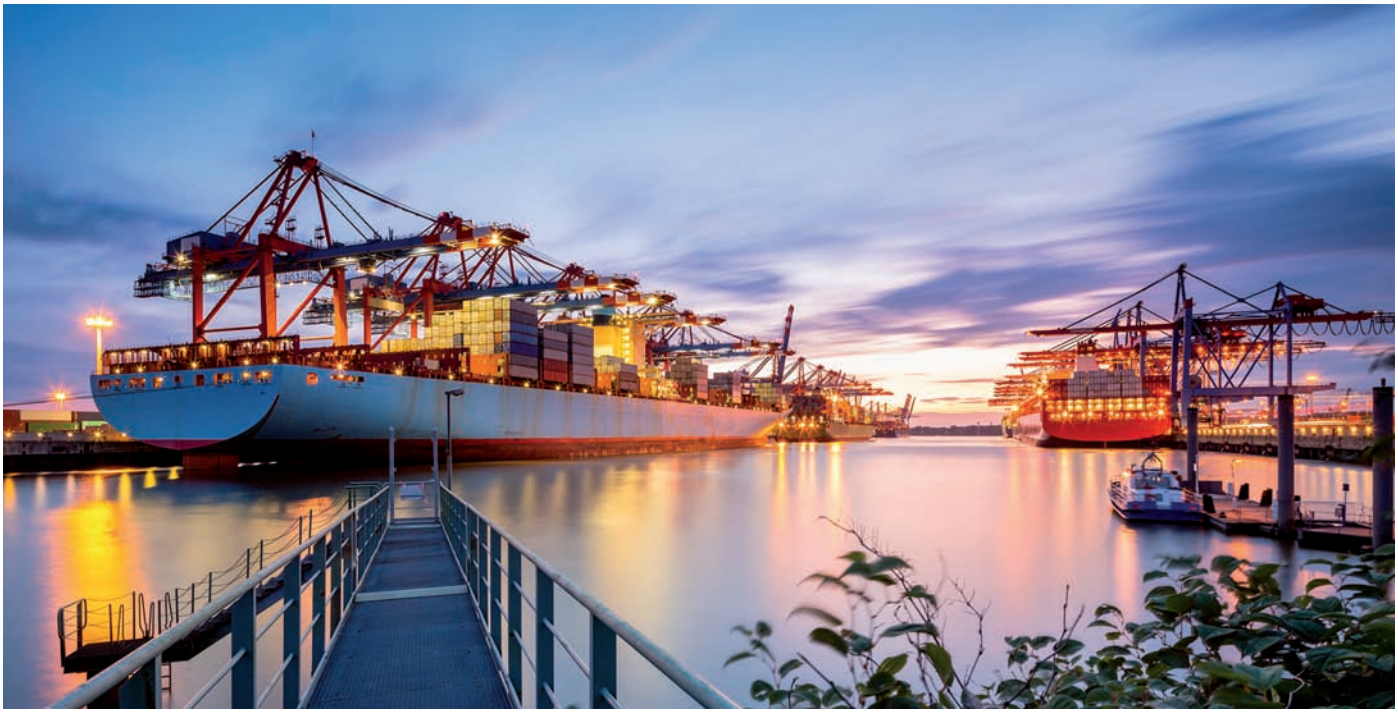
Más de 950 Buques Entregados

ORGULLOSOS DE NUESTRO TRABAJO

www.astillerosarmon.com

Pendientes de la agresión rusa a Ucrania

Tráfico portuario 2021. En la senda de la recuperación



La actividad portuaria en 2021 se aceleraba en la segunda mitad del año, si bien con un reparto desigual de la actividad en los 46 puertos de interés general y sin llegarse a recuperar el turismo de cruceros de forma sólida. La situación geopolítica en Europa desde el 24 de febrero abre una etapa de incertidumbre que puede afectar a las rutas del tráfico marítimo, especialmente en lo que concierne a los mercados cerealísticos y energéticos que alimentan al subcontinente. Puertos del Estado adelanta las estadísticas del ejercicio 2021.

Concern over Russian aggression in Ukraine

Port traffic 2021. On the road to recovery

Summary: *Port activity in 2021 really took off in the second half of the year, albeit unevenly across the 46 ports of general interest. No solid recovery was seen in the cruise tourism sector. The geopolitical situation in Europe since February 24th has sparked a period of uncertainty that may yet affect maritime traffic routes, especially for the cereal and energy markets that feed the subcontinent. Spanish State Ports has provided statistics for the 2021 financial year.*

El tráfico sube un 5,6 por ciento

La esperada recuperación de la normalidad en el tráfico marítimo de mercancías queda reflejada en los primeros datos en el ejercicio 2021, ofrecidos por Puertos del Estado sobre sus 46 puertos. El año concluía con un movimiento total de 544,5 millones de toneladas de carga, lo que representa una subida del 5,6 por ciento con respecto a 2020.

En esta recuperación destaca la mercancía general, que sumaban 276,2 millones de toneladas (+ 0,8% respecto del año récord de 2019), y el movimiento de contenedores cifrado en 17,7 millones de TEUs (+ 5,5% respecto 2020). Además del menor impacto de la pandemia a partir del verano de 2021, Puertos del Estado señalaba el colapso vivido en determinados puertos asiáticos y americanos, reforzando el papel de España como Hub de distribución de contenedores para el sur de Europa.

> El puerto de Málaga experimentó el más fuerte crecimiento del ejercicio 2021.

Después del importante descenso experimentado por los graneles sólidos durante 2020, se han compensado levemente los indicadores de 2021 mostrando un aumento global del 10,4 por ciento con respecto al año anterior. No es un aumento suficiente como para compensar las caídas provocadas por la Covid19, ya que las cifras de 2021 siguen siendo todavía un 6,3 por ciento menores que las correspondientes a 2019.

Espectacular aumento de la mercancía general

Independientemente de los factores sanitarios, el tráfico de carbón retrocedió hasta un 14,4 por ciento, más probablemente debido a la paulatina descarbonización que se desarrolla en Europa, que a la crisis sanitaria. Mientras, subían los movimientos del mineral de hierro (+52,6%), los de minerales no metálicos (+30,5%) y los del cemento y clínker (19,2%).

Los graneles líquidos crecieron un 2,3 por ciento en 2021, liderados por el GNL (+7%) y los biocombustibles (+9,5%), pero sin lograr recuperar los tráficos registrados en 2019. A este último tráfico, el de los biofuels, se empezaba a sumar la llegada a determinados puertos de mayores contingentes de grasas vegetales y animales para la producción de biodiesel (B7).

Como resumen, los puertos que mejor respondieron a la recuperación, mostrando un notable incremento en el tonelaje movido durante 2021, serían Málaga (+62,50%), Almería (+20,75%), Pasajes (+16,48) y Santander (+15,36%). Por el contrario, los muelles de Ceuta, Algeciras, Alicante, Cartagena y Melilla confían en poder regresar a las cifras anteriores a 2020 lo largo del presente año 2022.

Si las mercancías se recuperan, no lo hace todavía el tráfico de pasajeros. Los 17,9 millones de viajeros de todo tipo, líneas regulares y cruceristas, registrados en 2021 representan un aumento del 35 por ciento respecto a 2020, pero aún quedan lejos de los 37,6 millones contabilizados de 2019, básicamente a causa del vacío dejado en muelles y terminales por el cierre masivo de las líneas de cruceros turísticos.

Una remontada desigual

Es de señalar que los puertos han vivido la crisis de los cruceros en diferente medida, con una cierta recuperación durante 2021 que ha sido más intensa en Barcelona y Baleares, pero menos evidente en Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife.

> Gas Natural Licuado

Las seis principales plantas de regasificación de gas natural licuado han evolucionado en los últimos cinco años en sus importaciones de GNL, partiendo de las 12.242.555 toneladas del año 2017 hasta alcanzar las 16.100.298 del 2021.

El historial por plantas arroja las siguientes cifras, expresadas en toneladas:

Año	2017	2018	2019	2020	2021
Barcelona	4.040.882	4.167.293	4.038.627	3.027.482	2.798.786
Bilbao	1.988.986	2.156.055	4.201.291	3.769.646	3.202.947
Cartagena	683.795	725.963	1.310.288	2.235.762	2.659.529
Huelva	758.512	849.507	902.826	1.454.336	1.779.606
Ferrol	3.294.070	3.162.051	3.646.593	3.236.807	3.569.190
Sagunto	1.389.300	216.603	1.549.148	1.327.059	2.089.851
TOTAL	**12.242.555**	**11.281.170**	**15.649.783**	**15.053.759**	**16.100.298**

Los mercados internacionales del gas metano sufrieron y sufren dificultades que empezaron por afectar a España en 2021 tras el cierre del gaseoducto Magreb que, partiendo de los yacimientos argelinos de Hassi R´Mel, cruza la frontera con Marruecos y entra en España (Tarifa) por el Estrecho de Gibraltar. A partir de ese momento, la única vía importantes de entrada del metano gaseoso a España se produce gracias al gasoducto Medgaz que enlaza directamente la planta de impulsión de Beni Saf con la costa de Almería.

En enero de 2022, España se abastecía en gas metano desde tres localizaciones principales: Argelia, Estados Unidos y Qatar. El 34,8 por ciento del metano llegaba en forma gaseosa, básicamente a través del Medgaz, mientras que el restante 65,2 por ciento lo hacía en forma licuada, con Estados Unidos y Qatar como principales abastecedores mediante buques metaneros, junto con otra decena de fuentes donde destacan Nigeria y Noruega, descartando GNL el desembarcado desde Rusia.

Crisis energética en los mercados

No todo el GNL que importa España es consumido en nuestro país, ya que una pequeña parte del mismo ha llegado a ser exportado a Portugal, Turquía y China. La crisis Argelia-Marruecos, y la más reciente en Ucrania, han sido revulsivos para el mercado comunitario del metano y España ha doblado prácticamente sus importaciones de GNL entre noviembre de 2021 y marzo de 2022. En esos últimos cinco meses, las seis terminales españolas recibieron a 146 buques metaneros, mientras que en igual período del año anterior llegaron 86 buques.

> Red española de gasoductos y plantas de regasificación de GNL operativas en 2022.

Es posible que España, que dispone del 30 por ciento de la capacidad de recepción y regasificación y almacenamiento de toda Europa, pueda apoyar el suministro de metano al resto del continente a través de gaseoductos. Sin embargo, este papel en la logística energética tropieza, de momento, con una inadecuada red de distribución a través de la frontera francesa.

Todos los indicadores geoestratégicos señalan las reiteradas amenazas que padece Europa, sus libertades y derechos desde hace tres años, substanciadas en su extrema dependencia energética, dependencia en materias primas y en productos básicos para la seguridad y la salud de los ciudadanos comunitarios.

Como señala la Presidencia de la Unión Europea, ejercida por Francia desde el 1 de enero de 2022, la Unión Europea debe fortalecerse y cohesionarse de forma mucho más contundente y diversificar al máximo sus fuentes de aprovisionamiento. Puede ser una nueva oportunidad de desarrollo para el comercio marítimo.

> Planta de Enagas en el Puerto de Cartagena.

CARTAGENA

La solución logística a tu medida

Puerto de Cartagena

Autoridad Portuaria de Cartagena

Los cruceros se activan

Seatrade Cruise Med 2022 a Málaga

> Puerto de Málaga.

Málaga presentó la próxima edición de Seatrade Cruise Med, uno de los encuentros más importantes del segmento de cruceros a nivel mundial que reunirá a las principales navieras, touroperadores y agentes del sector. La cita, que fue aplazada en 2020 por la situación de pandemia, finalmente será el próximo 14 y 15 de septiembre en el Palacio de Ferias y Congresos de la capital malagueña (Fycma).

La ubicación, las opciones que ofrece el destino para organizar actividades complementarias a la feria, las buenas conexiones aéreas, ferroviarias y por carretera, así como la capacidad hotelera de la capital y la provincia, fueron los aspectos más destacados para elegir Málaga como sede de este destacado encuentro.

La Directora de Eventos de Seatrade Cruise a nivel global, Chiara Giorgi, comentó que "el Mediterráneo continúa siendo un segmento clave para el crecimiento y evolución del tráfico de cruceros", añadiendo que "Seatrade Cruise Med reunirá nuevamente al sector con una programación renovada, aportando información muy interesante sobre las tendencias del mercado y los avances tecnológicos, y ofreciendo oportunidades de colaboración para forjar nuevas conexiones".

Como novedad, durante toda la semana se desarrollará un variado programa de actividades en el entorno urbano y portuario, con el objetivo de dar a conocer la industria del crucero al ciudadano y hacerlo partícipe de estas jornadas.

En este sentido, el Presidente de la Autoridad Portuaria, Carlos Rubio incidió en que "el encuentro implicará a todos los ciudadanos de Málaga, no solo a un sector profesional concreto, por lo que llevaremos a cabo acciones paralelas para que todos puedan sumarse a esta celebración". Añadió, además, que "al acoger el evento con 2 años de retraso, hemos tenido más tiempo para idear el modelo de feria que queremos y adaptarnos, a su vez, a las nuevas exigencias del turismo".

Este importante encuentro profesional acogerá también diversas actividades destinadas al ciudadano en el entorno del Puerto de Málaga

Todas las actividades de esta cita profesional están coordinadas por la Autoridad Portuaria, el Área de Turismo del Ayuntamiento de Málaga, Turismo y Planificación Costa del Sol y la Junta de Andalucía como promotores del encuentro, ya que la colaboración entre las instituciones que trabajan conjuntamente en la promoción de este segmento ha sido fundamental para celebrar un evento de estas características.

La Teniente de Alcalde del Ayuntamiento de la capital, Teresa Porras destacó que "ser la sede de Seatrade Cruise Med es una extraordinaria noticia para la ciudad, porque contribuirá a la visibilización y posicionamiento del destino" Y, asimismo, "repercutirá en que el Puerto de Malaga se consolide como puerto base y atraiga nuevas escalas. Además, nos sirve como una muestra más de que la ciudad es polivalente y está equipada para albergar todo tipo de congresos y encuentros profesionales".

Por su parte, el Presidente de la Diputación de Málaga, Francisco Salado confirmó que "Málaga y la Costa del Sol continúan recuperando paulatinamente la actividad del segmento de cruceros. Durante muchos meses, todos los agentes implicados: navieras, puerto, operadoras, empresas consignatarias, touroperadores y las autoridades del destino han hecho los deberes para adaptarse a un nuevo escenario, por lo que estamos sobradamente preparados para garantizarla seguridad y el bienestar de los pasajeros de crucero, así como acoger el evento que hoy presentamos".

Seguidamente, el Secretario General para el Turismo de la Junta de Andalucía, Manuel Muñoz, consideró que la celebración de Seatrade Cruise Med en Málaga "supondrá una oportunidad para seguir avanzando en la promoción de esta provincia y de Andalucía en general, pero también una excelente ocasión para impulsar el negocio de las empresas de la región, para generar contactos comerciales y, en consecuencia, para contribuir a la economía y al empleo en la comunidad".

Seatrade Cruise Med dará una gran visibilidad a Málaga y a otros puertos de la región como destino de cruceros de primer nivel. La celebración de esta feria reforzará, además, el papel de España como uno de los principales destinos de Europa.

En este sentido, el Presidente de Puertos del Estado, Álvaro Rodríguez Dapena, reiteró el respaldo de este organismo ya que supone, "una gran oportunidad para poner en valor la importancia de España en el sector internacional de los cruceros y la decidida apuesta de los puertos españoles, como el de Málaga, por la innovación y la sostenibilidad para reforzar la competitividad".

Finalmente, la Presidenta de Medcruise, Figen Ayan, se mostró "muy agradecida de conocer al equipo de Málaga, con los que siempre trabajamos conjuntamente para promocionar el turismo de cruceros desde la asociación".

Cabe destacar, también, el apoyo de colaboradores como Global Ports Holding, City Sighseeing y Suncruise Andalucía, que contribuirán a que el evento sea un éxito, y al cual podrán sumarse más entidades durante el presente ejercicio.

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.

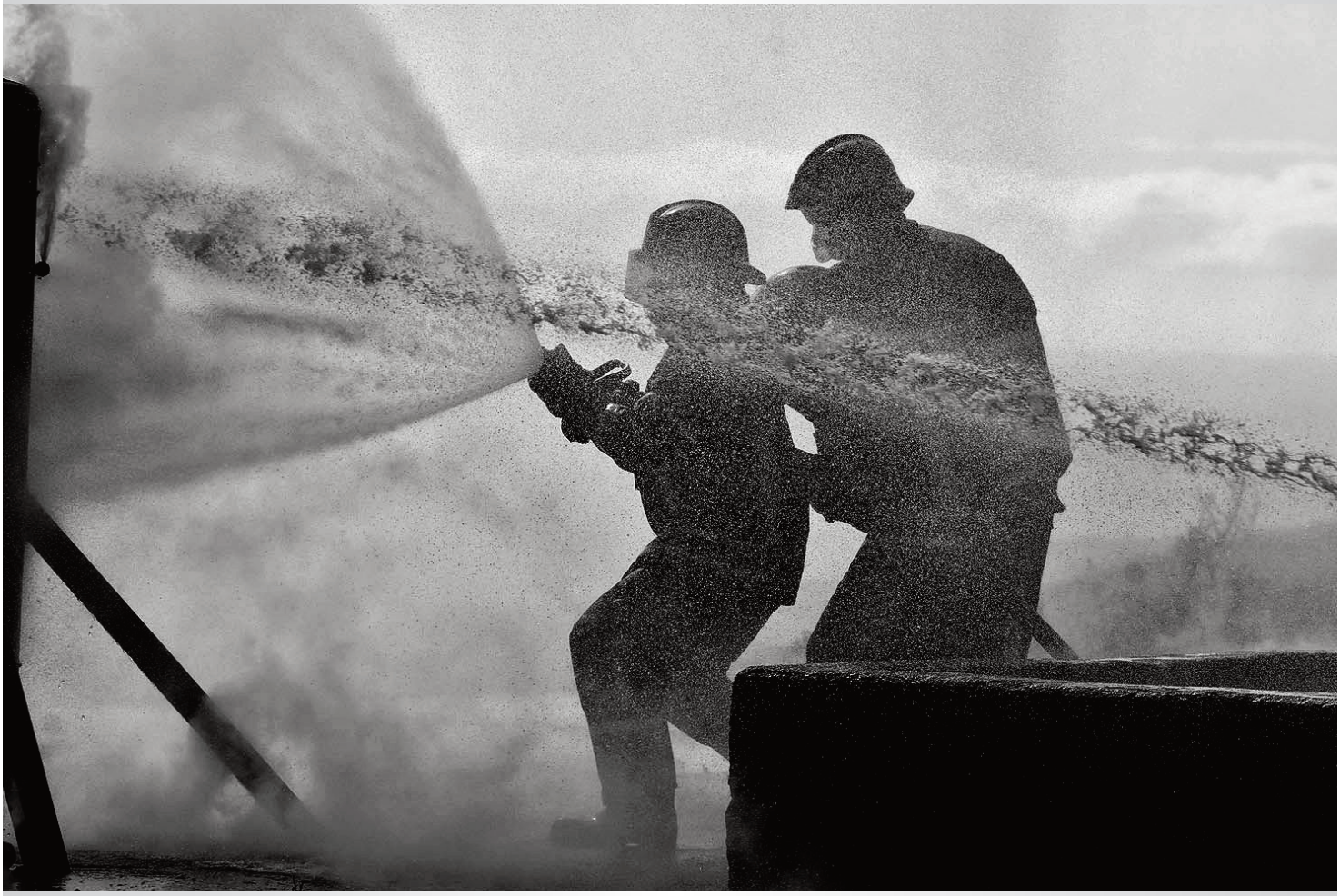
Más información en ***repsol.com***

Lubmarine

Parc Químic de **Seguretat**

PNORD-PSUD-PPORT-PRCM

Trabajando en la prevención y asistencia de las contingencias marinas en el Puerto de Tarragona



ASSOCIACIO PARC QUIMIC DE SEGURETAT

Avda. de la Química, s/n - 43140 La Pobla de Mafumet (Tarragona)

www.parcquimic.com/es/

Ejercicio de emergencia en el Moll de la Química del Port de Tarragona

En este simulacro han participado SASEMAR, Capitanía Marítima Tepsa, Policía Portuaria, Bomberos de Parques Químicos, Bomberos de la Generalitat, Guardia Civil y Prevenport

> En el ejercicio se han activado el PAU y PIM

En las instalaciones de Tepsa en el Moll de la Química del Port de Tarragona se ha llevado a cabo un simulacro de emergencia con la activación del Plan de Autoprotección del Port de Tarragona (PAU), así como el Plan Interior Marítimo (PIM). El ejercicio ha consistido en un supuesto incidente con una explosión y posterior incendio y derramamiento de 2.000 litros de grasa animal directamente en el mar.

Este ejercicio ha permitido poner en funcionamiento el plan de emergencia de la terminal portuaria y su coordinación con el PAU del Port de Tarragona, así como del Plan Interior Marítimo, y el Plan Interior Marítimo y de Autoprotección de Tepsa.

En el simulacro han participado unos setenta efectivos entre Bombers de la Generalitat, Protección Civil de la Generalitat, bomberos del Parc Químic, medios sanitarios de PrevenPort, el Centro de Coordinación y Salvamento (CCS), Capitanía Marítima, Salvamento Marítimo, Guardia Civil y la Policía Portuaria del Port de Tarragona en coordinación con la terminal portuaria Tepsa. Todos ellos han desarrollado labores de cooperación para resolver el incidente con las actuaciones más adecuadas y consensuadas.

> Objetivos

El objetivo de este simulacro ha sido comprobar la capacidad de respuesta y organizativa del personal en situación de emergencia. Además del ámbito legal obligatorio, el simulacro ha dado respuesta a la consecución de los distintos objetivos de carácter operativo, formativo y de mantenimiento y control de las medidas de seguridad establecidas que se habían planteado.

También se ha comprobado la coordinación entre los diferentes planes en las instalaciones implicadas con el Plan de Autoprotección del Port y con el Plan Marítimo Interior, en fase de emergencia, y verificado el funcionamiento del plan de avisos en los diferentes organismos del Port de Tarragona, el control de los diferentes tiempos de respuesta, así como las comunicaciones y coordinación de los diferentes componentes (Instalaciones, Centro de Control de la Autoridad Portuaria, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, Bomberos y demás grupos de actuación implicados).

CEPSA

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.**

CO_2

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

Crecimiento sostenido hasta 2026

Diversificación y especialización

> El crecimiento del tráfico marítimo internacional necesita lubricantes más eficientes y adaptados a las normativas ambientales.

Los efectos de la pandemia y la gradual implantación de los aceites sintéticos han sido importantes condicionantes para el mercado de los lubricantes marinos. Si la primera ha estado actuando como un freno al crecimiento, la segunda representa una oportunidad. No puede olvidarse que los lubricantes aplicados a cualquier mecánica a bordo de un buque, desde motores a reductoras pasando por cabrestantes y bombas, son directamente responsables de alargar su vida operativa. Los fabricantes españoles muestran sus avances y productos.

Growth sustained until 2026

Diversification and specialization

Summary: *The effects of the pandemic and the gradual introduction of synthetic oils have both proved to be major conditioning factors for the marine lubricants market. If the former has acted as a brake on growth, the latter represents an opportunity. It cannot be forgotten that lubricants applied to any mechanics on board a ship, from engines to gearboxes, winches or pumps, will almost certainly extend the equipment's operating life. Spanish manufacturers show us their season previews and products.*

Sin poder todavía evaluar el impacto al medio y largo plazo de la brutal agresión rusa en Ucrania y sus repercusiones, el comercio marítimo internacional tiende a expandirse, la eslora de los nuevos buques aumenta, se desarrollan nuevas terminales y se ensanchan los canales para hacer más fluidos los tráficos.

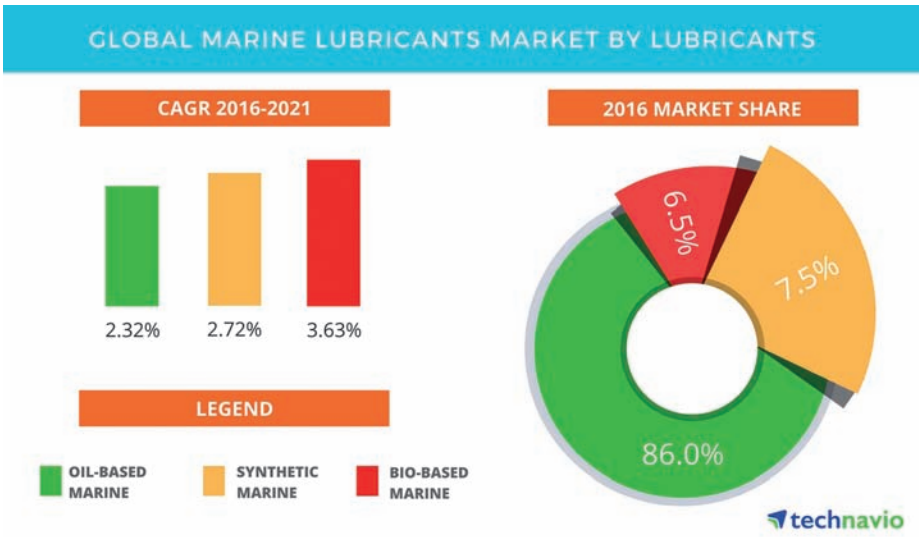
No lo hace tanto el mercado de lubricantes marinos, inmerso en un gradual proceso de adaptación a las regulaciones ambientales.

El comercio mundial de lubricantes marinos tiene que hacer frente al desafío de su adaptación a nuevas normas y tecnologías en motores y maquinarias, la mayoría implementadas en busca de la descarbonización y la reducción de emisiones contaminantes de todo tipo. En el año 2021, este comercio internacional representaba unos 5.600 millones de euros, calculando llegar a los 6.050 millones en el año 2026, con un CAGR (Compound Annual Growth Rate) del 1,5 por ciento.

Como asunto fundamental, concretamente para los lubricantes de cilindros, continúa siendo decisivo el "Base Number" (BN) que mide la capacidad de neutralización de la acidez, especialmente si el motor emplea un combustible muy bajo en azufre (VLSFO) y dependiendo de la formulación del aditivo que acompaña al lubricante.

Minerales contra sintéticos

Es obvio subrayar que, desde el 1 de enero de 2020, la experiencia que está ofreciendo el uso de aceites lubricantes con un BN de 40 para hacer frente a un IFO por encima del 1 por ciento de contenido en azufre será elemento determinante para los fabricantes mundiales.



> Comportamiento del mercado para los aceites lubricantes minerales (oil-based), sintéticos y biológicos (bio – based) durante el periodo 2016 – 2021, con un mayor crecimiento de los bio, y reparto por tipología en el pasado año. Se supone que, a lo largo de este periodo contemplado de cinco años, el segmento de los lubricantes minerales se llevaría la peor parte al ser paulatinamente sustituidos en los motores de dos y cuatro tiempos por aceites sintéticos con formulaciones menos tóxicas. No obstante, la realidad es que el menor coste del lubricante mineral aplicado en máquinas y bocinas propiciará su permanente uso por las flotas.

Eco-etiqueta para lubricantes

En noviembre de 2018, la Decisión de la Comisión, (EU) 2018/1702, servía de base de partida para que la Unión Europea elaborase su Manual o Guía de criterios para el establecimiento de una etiqueta ecológica comunitaria destinada a los aceites lubricantes.

Etiquetaje ambiental europeo

La clasificación de los lubricantes se adaptaba a una lista de substancias y compuestos evaluados según su capacidad de biodegradación y bioacumulación, de su toxicidad para con el medio marino y según lo reflejado en la relación de substancias tóxicas elaborada por organismos competentes.

Entre estos estaban el listado del Reglamento del consentimiento fundamentado previo (PIC - Prior Informed Consent) - UE nº 649/2012), o bien su calificación en la base de datos REACH relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos. (Reglamento (CE) nº 1907/2006).

La evaluación del Ecolabel para aceites se basa en el máximo de contenido de una substancia susceptible de estar presente en un lubricante, excluyendo o limitando las peligrosas y aquellas denominadas como Extremadamente Preocupantes (Substances of very high concern - SVHC).

Complementariamente se establecen requisitos para substancias o componentes tóxicos para el medio acuático que representen por encima del 0,10 por ciento del peso del producto final, según el potencial de biodegradación o de bioacumulación, contando con los requisitos de ingredientes renovables y requisitos para su envasado o empaquetado.

> La etiqueta Ecolabel de la Unión Europea.
El primer aceite en tener la Ecolabel en España fue un producto de Repsol: el Bio Telex.

CEPSA

Cepsa en la descarbonización

Cepsa y Nexolub, empresa española dedicada al comercio internacional de derivados de petróleo, químicos y combustibles sostenibles, se han asociado para entregar el primer cargamento de bases lubricantes 100 por ciento neutro en carbono a nivel global. Las bases lubricantes *net zero* son un primer paso hacia la sostenibilidad de este tipo de producto a medio plazo.

Nexolub ofrece ahora la posibilidad de compensar la huella de CO_2 mediante créditos de carbono que, posteriormente, se traducen en proyectos de desarrollo de energía sostenible. En el caso de Cepsa, entregando 168.000 litros de base lubricante que se incorpora a sus productos se compensarán 108,47 toneladas de CO_2, equivalentes a 100,96 toneladas de CO_2 por las emisiones de las bases lubricantes y 7,51 toneladas correspondientes a su transporte marítimo y terrestre.

La denominada Base Lubricante es el resultado final del proceso de refinado del petróleo que separa las diferentes moléculas de carbono mediante destilación, hidrocraqueo, hidrogenización y desparafinado. Tras el complejo proceso se logran aceites Base sin aromáticos ni parafínicos, consiguiendo lubricantes que soportan mejor las altas temperaturas de un motor y alargando su vida útil. A estos aceites base, Cepsa añade los aditivos necesarios.

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

Cepsa para motores duales reduce las emisiones

La normativa IMO 2020 significó el mayor cambio al que se ha enfrentado la industria marítima en las últimas décadas, obligando a los buques a usar combustibles cuyo contenido en azufre no supere el 0,5% m/m o asegurar un resultado equivalente máximo de emisiones. Una de las alternativas para cumplir con las limitaciones en emisiones es la utilización de motores duales DF (gas metano–IFO), cuyas emisiones de CO_2 son un 25 por ciento inferiores, y con las emisiones de NOx hasta un 85 por ciento inferiores.

De forma resumida, un motor DF genera menos emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes menos nocivos; el cambio de un combustible a otro es sencillo y los motores están preparados para su uso en cualquier régimen de combustible. Además, los costes económicos derivados del constante incremento en el precio del IFO convierten a los motores DF en una opción atractiva.

Lubricación de motores Dual Fuel

Todas estas situaciones tienen un límite marcado por los fabricantes en los que se puede utilizar un combustible distinto al utilizado sin que cambie la exigencia de lubricación.

A la hora de lubricar el motor DF se debe tener en consideración el combustible utilizado en cada momento y siempre optar por la lubricación más exigente. Los distintos regímenes de utilización son:

COMBUSTIBLE UTILIZADO	COMBUSTIBLE QUE MARCA LA EXIGENCIA DE LUBRICACIÓN
FO	FO
MDO	MDO
LGN	LGN
FO / MDO	FO
FO / LGN	FO
MDO / LGN	MDO

Si el régimen de funcionamiento es un motor DF quemando gas o directamente un motor de gas, la solución de lubricación de CEPSA es:

Motores 4T – Motores Duales	
Funcionamiento a gas	
CEPSA TRONCOIL GAS LD 40	CEPSA TRONCOIL GAS SP 40
SAE 40	SAE 30
TBN 5.1	TBN 4,8
CENIZAS ▸ 0,51	CENIZAS ▸ 0.6

> El buque tanque “Monte Udala”, de Ibaizábal, navega lubricado con productos de Cepsa.

> El laboratorio de Cepsa se encuentra en el Parque Tecnológico de Tecnoalcalá, Alcalá de Henares (Madrid).

> REPSOL

Repsol, como miembro de la red Total Lubmarine, dispone de una gama de productos que cubren todas las necesidades de lubricación, gracias a un completo catálogo de aceites marinos destinados a motores propulsores con tecnologías dos tiempos y cuatro tiempos, además de ofrecer el resto de lubricantes y grasas empleadas en la diversa maquinaria del buque.

Al mismo tiempo, Repsol cuenta con aceites biodegradables EAL (Environmentally Acceptable Lubricant) para aquellos equipos susceptibles de contaminar su entorno y para buques que deben navegar en aguas donde se exija cumplir con la normativa internacional VGP (Vessel General Permit), dentro de un sistema NPDES (National Pollutant Discharge Elimination System).

Repsol, en su misión de mantenerse en la vanguardia de la innovación y la tecnología en el sector marítimo, ofrece una amplia gama de lubricantes para buques con motores de dos tiempos que aseguran un mínimo desgaste del motor, máxima limpieza con menores costes de mantenimiento y largos periodos entre revisiones. Se trata de los aceites comercializados dentro de sus gamas Talusia y Atlanta.

El objetivo de este posicionamiento es, además de cumplimentar las normativas, proteger el motor y sus piezas móviles para que trabaje con más eficiencia y menos contaminación.

> Centro de investigación de Repsol

El enclave dedicado a investigación y pruebas de productos reside en el Repsol Technology Lab (Móstoles – Madrid), centro neurálgico de desarrollo de la compañía. Inaugurado en 2002, ha unificado geográfica y estratégicamente los cuatro centros que existían anteriormente. El Repsol Technology Lab es puntero en Europa y desarrolla proyectos estratégicos para generar sistemas energéticos más eficientes y sostenibles con el entorno, respondiendo a las necesidades de la sociedad.

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

> Los productos lubricantes de Total Lubmarine, grupo del que Repsol forma parte, son distribuidos a escala global.

Viscosidades bajas

Desarrollando productos con viscosidades más bajas Repsol contribuye a un menor consumo de combustible por los motores.

Siguiendo el principio de máximo respeto al medio ambiente, se trabaja en nuevos componentes cuya resistencia al envejecimiento sea

> El avanzado análisis del aceite empleado en un buque detecta las necesidades y posibles fallos de los motores.

cada vez mayor, de forma que el producto final tenga mayor duración.

El resultado es reducir el consumo de materias primas y la generación de residuos peligrosos, como es el aceite usado. Repsol también investiga en la obtención de nuevas moléculas que sustituyan a las que tradicionalmente se incluían en los aceites, con el fin de reducir las emisiones contaminantes.

Otras de sus líneas de innovación es la utilización de componentes para la fabricación de aceites procedentes del refino de aceites usados y los aceites lubricantes biodegradables, con la finalidad de reducir el impacto ambiental en el caso de un derrame accidental.

Destaca el sistema ADOC XXI, capaz de evaluar el estado de un motor o máquina al detectar las posibles anomalías y prevenir posibles daños. El área de Asistencia Técnica y Desarrollo de Repsol cuenta con un equipo de ingenieros especializados en lubricantes al servicio de los clientes.

Mediante el ADOC XXI se analizan los parámetros más significativos del lubricante utilizado por el cliente, haciendo posible conocer el estado y la evolución de los motores o de la maquinaria en la que dicho aceite lubricante se está empleando para emitir posteriormente el diagnóstico apropiado a cada caso.

Movimiento en los mercados del combustible marítimo

La guerra en Ucrania desboca el mercado

> Buque tanque de crudo VLCC en una terminal de China.

En los últimos tres años el gas natural ha seguido abriéndose camino como combustible alternativo para el tráfico marítimo con el que, sin aceleraciones, pero con firmeza, avanzar en el largo proceso de descarbonización. Nunca fue una opción sencilla y el crecimiento del GNL, recientemente estimulado desde la Comisión Europea (energía "verde"), se enfrenta a inesperados obstáculos y condicionantes. El más obvio es su naturaleza de combustible fósil, pero surgen nuevos inconvenientes como los escapes de metano certificados a lo largo de su proceso de extracción y distribución, junto con la convulsión del ataque ruso a Ucrania y el previsible aumento de los precios. Entre tanto, el hidrógeno verde sigue progresando.

Shifts in the marine fuel markets

War in Ukraine unsettles the market

Summary: *For three years, natural gas has been making headway as an alternative shipping fuel on the long, slow path to decarbonization. It was never going to be an easy journey, however, and indeed the growth of LNG, just recently stimulated by the European Commission (as a "green" energy) has faced unexpected obstacles and constraints. The most obvious, of course, is the fact it is a fossil fuel, but other drawbacks have arisen such as demonstrable methane leaks during the extraction and distribution processes. Russia´s invasion of Ukraine has led to upheaval and caused a foreseeable rise in prices. Meanwhile, green hydrogen continues to make progress.*

> Buques tanque en la encrucijada

Las tensiones en el mercado de los combustibles fósiles no cesan y la invasión de Ucrania hace tambalearse los mercados energéticos. Antes del 24 de febrero, día de la agresión rusa, los fletes de buques tanque de crudo pasaban por tiempos duros. Ahora ya es difícil aventurar la situación en próximos meses.

La reunión de la OPEP celebrada el día 2 de febrero de 2022 acordaba aumentar su producción en 400.000 barriles diarios, pero hacerlo en el mes de marzo. Todo un mes de plazo en medio de tensiones geopolíticas y con el barril de Brent por encima de los 90 dólares. El mismo día 24, Estados Unidos anunciaba la "liberación" de millones de barriles almacenados para compensar los sobrecostes causados por la ocupación rusa.

> Los buques metaneros más antiguos observan con preocupación la entrada en vigor del CII y las adaptaciones en velocidad de servicio y en la propulsión que deberán acompañar a la medida. En la fotografía, el "LNG Rivers" provisto de tanques esféricos y con veinte años de servicio.

Durante todo febrero, para satisfacer la demanda de hidrocarburos se seguía comercializando el crudo almacenado durante la pandemia. La consecuencia es que el tráfico de buques petroleros, desde los yacimientos hasta los países consumidores, se reducía.

Los precios del barril superaban los 100 dólares (Brent) en el día de la invasión, pero la demanda de petróleo podría descender afectando aún más las cuentas de una flota especializada que no termina de salir de la crisis abierta en diciembre de 2019.

Otra clase tanqueros, los LNG Carriers, observan el horizonte con cierta prevención. Es verdad que a lo largo de 2021 se firmaron 85 contratos para construir nuevos metaneros y que en 2022 se repetirá la lluvia de pedidos a los astilleros especializados (10 nuevos encargos registrados en enero de 2022).

También es cierto que con la guerra en Ucrania, el GNL y sus medios de transporte marítimo pueden ser factores decisivos en el aprovisionamiento en metano de Europa, sobre todo tras el frenazo impuesto por Alemania al gasoducto Nord Stream 2 (23 de febrero de 2022).

Sin embargo, según el Lloyd´s Register, la normativa CII (Indicador de Intensidad de Carbón) que la OMI establecerá a partir de 2023 para la flota internacional puede dejar fuera de juego a un buen número de metaneros, incapaces de cumplir con el índice. Concretamente, a los propulsados mediante turbinas de vapor o con sistemas diésel-eléctricos de cuatro tiempos, que representan la mitad de la actual flota.

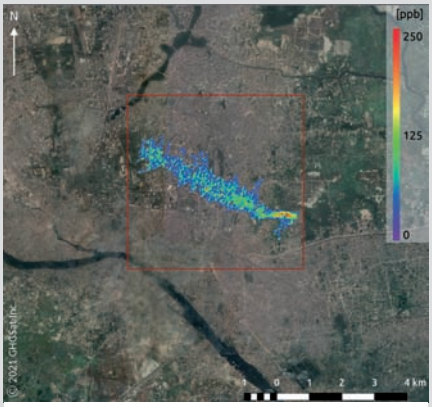
El precio de los derechos de emisión de CO_2 y de los combustibles marinos, entre tanto, sigue su escalada después del pozo donde cayeron en abril de 2020, en plena crisis de la Covid19. En febrero de 2022 el MGO llegaba a los 845,5 US$ por tonelada, el fueloil muy bajo en azufre (VLSFO) se colocaba en los 717 US$ y el IFO 380 subía hasta los 557,5 US$.

Las primeras semanas del año 2022 trajeron otras noticias de calado para los combustibles marinos alternativos, al clasificar la Comisión Europea al gas natural como "energía verde" y permitirle optar a subvenciones públicas. Reemplazar el metano ruso que alimenta Europa central mediante el llegado desde otras fuentes tiene como alternativa al GNL, desembarcado por vía marítima por las puertas de entrada a Europa que España mantiene abiertas en Bilbao, Ferrol, Huelva, Cartagena, Sagunto y Barcelona.

> Precios de los combustibles marinos hasta febrero de 2022.

> Evolución del precio de los derechos de emisión de CO_2.

El problema sin resolver



> Pluma de metano detectada sobre Bangladesh en abril de 2021.

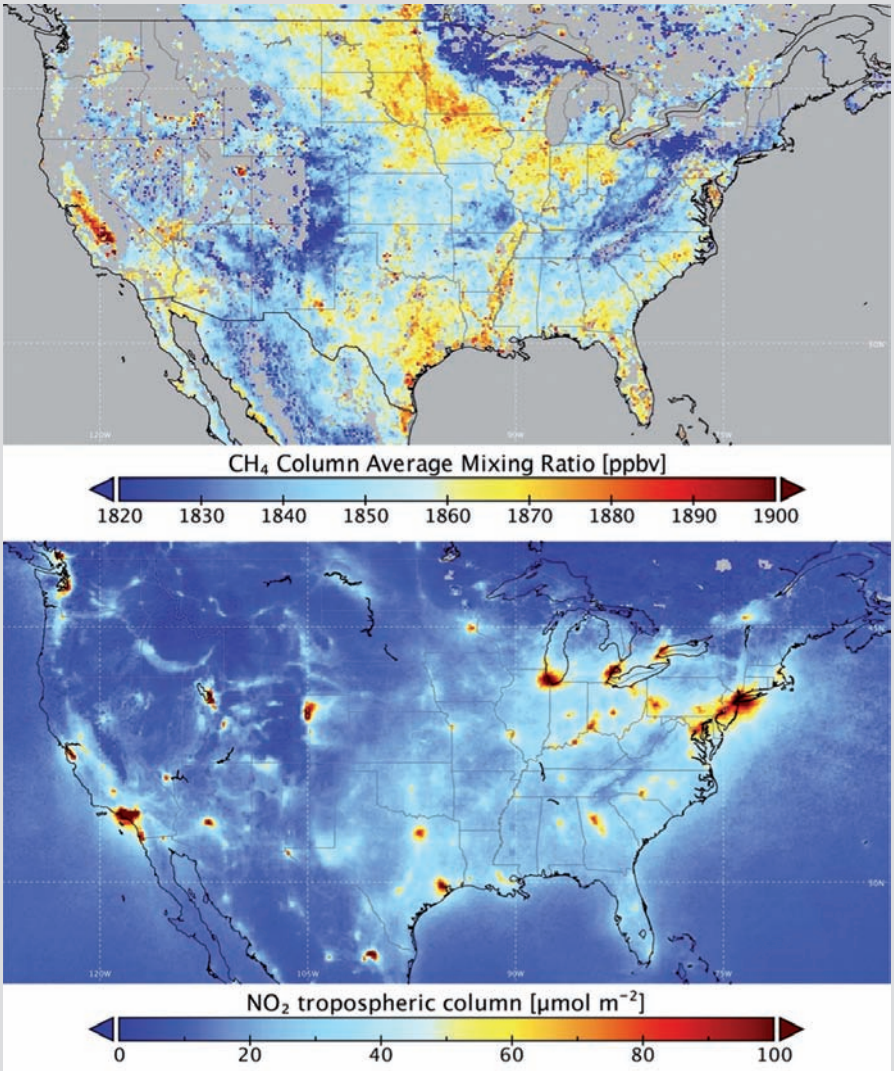
El instrumento de vigilancia troposférico Tropomi (TROPOspheric Monitoring Instrument) situado a bordo del satélite Sentinel 5 Precursor (ESA - European Space Agency) ha permitido evaluar emisiones y fugas de metano a la atmósfera hasta ahora meramente sospechadas o no divulgadas. Los datos fueron conocidos en febrero de 2022.

Hasta 1.800 penachos han sido identificados entre los años 2019 y 2020, mayoritariamente localizados en Rusia, Turkmenistán, Estados Unidos, Oriente Medio y Argelia. Esas fugas equivaldrían al impacto sobre el cambio climático generado por 20 millones de vehículos rodando durante un año. No obstante, se trata de estimaciones mínimas, ya que el sistema Tropomi solamente detecta plumas de más de 25 toneladas de metano por hora.

El informe completo derivado del Troponi deduce que dos tercios de las emisiones masivas de metano en el planeta pertenecerían a instalaciones de producción petrolera y gasera, mientras que el otro tercio sería achacable al carbón, los vertederos y el sector agroganadero. Sorprende conocer ahora que las regulares reparaciones en gaseoductos se llevan a cabo, en más ocasiones de las deseadas, dejando previamente escapar a la atmósfera el metano contenido en grandes tramos de tubería.

Para la Agencia Internacional de la Energía (OCDE), la norteamericana EPA (Environment Protection Agency) y el International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA con sede en Austria), corregir estas fugas tendría beneficios económicos para los países afectados.

Se trata de otro nuevo dato que viene a enriquecer y matizar el actual debate sobre las bondades, oportunidades o peligros de las energías alternativas con las que afrontar la Transición, concretamente del GNL.



> Plumas y concentraciones de metano y NO_2 sobre Estados Unidos. En el caso del metano (CH_4), las registradas sobre Florida procederían de sus numerosos humedales; las correspondientes a Dakota del Norte, Minnesota, Ohio y el delta del Mississippi sería resultado del cultivo intensivo de soja. En el caso de California su origen estaría en la ganadería y el arroz, aunque también desde las instalaciones de petróleo y gas. Para Utah y Texas la fuente son las explotaciones de gas de fracking y los pozos de metano e hidrocarburos del yacimiento Permian (Permian Bassin) y Barnet Shale. (Tropomi 1 diciembre 2018 al 31 marzo de 2019 - Scientific Reports.)

> Biometano y Gasnam, una energía ignorada

A pesar del esfuerzo de las empresas españolas, la falta del adecuado marco regulatorio hará que la producción de biometano en 2024 no alcance en España ni la mitad de la actual producción de Francia.
En Europa, el número de plantas de biometano ha crecido un 17 por ciento en un año, alcanzando un total de 992 plantas. De ellas, 306 pertenecen a Francia, 242 a Alemania y 5 a España

Para Gasnam, a pesar del retraso registrado en España existe una apuesta clara por parte de las empresas para el desarrollo del metano obtenido a partir del biogás, generado por la descomposición anaeróbica de la materia orgánica.

Gasnam ha creado una aplicación en su web que permite conocer la ubicación de las plantas de biometano operativas en la península ibérica y los proyectos que se pondrán en marcha antes de 2024. En la aplicación disponible, el usuario puede conocer, con datos actualizados, las principales características de estos proyectos, su capacidad, tipo de residuo a partir del cual se crea el biometano, los plazos de ejecución y si se prevé inyectar el biometano en la red de gas.

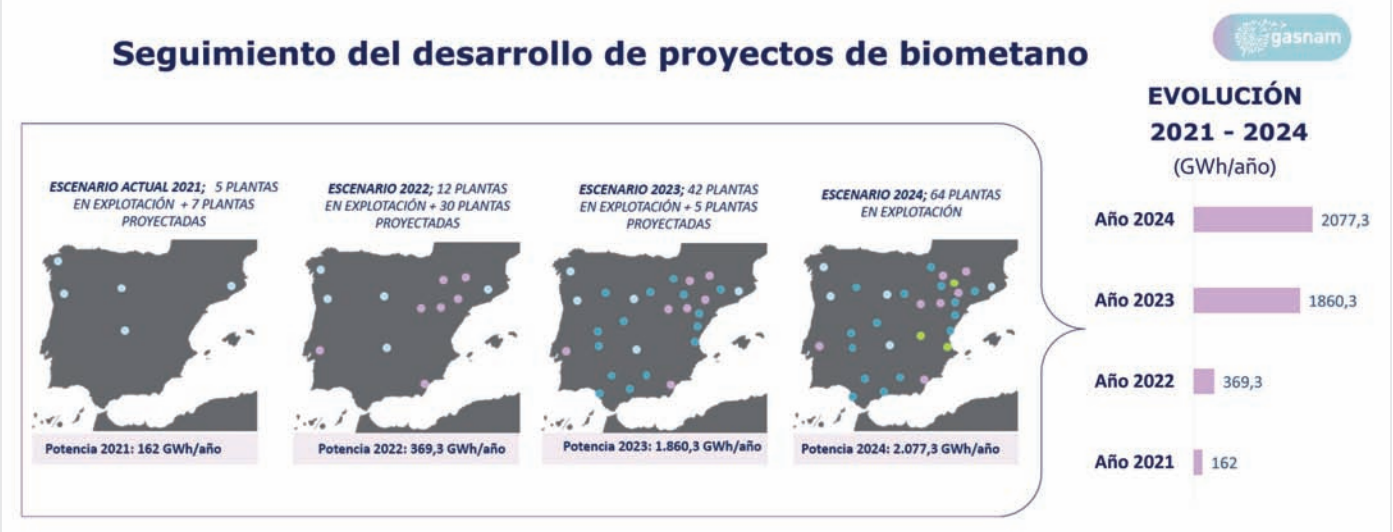
> Planta de Agripower France. Dos tercios de las 200 toneladas de los materiales de partida necesitados diariamente en esta planta están formados por deyecciones animales, como estiércol de vacuno, purín vacuno y purín porcino. Otro 20 por ciento lo forman sueros, lodos de depuradora y residuos de matadero. Como contraste y mero ejemplo, la Cantabria ganadera vierte generalmente al terreno los estiércoles y purines generados en sus estabulaciones de vacunos, saturando con nitratos el subsuelo y contaminando los acuíferos (Directiva 91/676/CEE).

Aplicación de Gasnam para el Biometano

Con la información disponible, antes de que acabe 2022 habrá 12 plantas de biometano en explotación en España y otras 30 en fase de proyecto.

Las previsiones para 2024 indican 64 plantas de biometano en explotación, que generarán una potencia conjunta total de 2.077 Gwh/año, frente a los 162 GWh/año actuales.

Con todo, incluso si la totalidad de los proyectos se completasen, significarían la mitad de la producción actual de Francia, que alcanza 4.000 GWh/año, frente a



> Evolución prevista de las instalaciones para la generación de biometano en España.

los 2.077 Gwh/año que producirá España en 2024. Es imprescindible establecer un marco regulatorio que permita crear un mercado nacional de biometano, sin necesidad de comprar esta energía fuera de nuestras fronteras.

Hasta el momento, en España solo existe una simple "hoja de ruta" para esta tecnología y no se ha publicado la versión definitiva. El sector, agrupado en Gasnam, también espera la puesta en marcha de un sistema de garantía del origen para los gases renovables.

> Cartagena invierte en bunkering de GNL

El moderno Ro-pax "Salamanca", de Brittany Ferries, repostó en el puerto de Cartagena 500 m³ de GNL suministrados por Repsol a través de la planta de regasificación de Enagás. La operación tuvo lugar en el Frente E003 del muelle Príncipe Felipe.

Es la primera vez que se realiza el suministro de GNL a un buque del tamaño del "Salamanca" en la mencionada ubicación, recibiendo los 212 metros del Ro-pax después de las inversiones de ampliación de muelles realizadas hasta ahora por la Autoridad Portuaria de Cartagena.

El puerto está realizando una inversión de 9,7 millones de euros para adaptar y ampliar el muelle Príncipe Felipe en la dársena de Escombreras para la carga de GNL. El objetivo es posicionarse como centro logístico de GNL en Europa y reforzar la cadena de abastecimiento en el transporte marítimo, incrementando la competitividad del propio puerto, de las empresas de la región y reafirmando el compromiso de ser un puerto más verde.

El Puerto de Cartagena apostó hace dos décadas por preparar sus instalaciones para la descarga de combustibles más sostenibles.

> El "Salamanca" propulsado con GNL, tiene 212 metros de eslora, 77.000 toneladas de peso muerto y capacidad para alojar 1.015 pasajeros en 341 camarotes. El buque se unirá en la primavera de 2022 a la flota de la compañía, en la conexión de España (Bilbao) con el Reino Unido.

Es pionero en el bunkering de GNL realizado por con Repsol y Enagás a un buque directamente desde una planta de regasificación. En los últimos años, el puerto incrementó el transporte de GNL superando cifras en 2021 con más de 2,6 millones de toneladas, un 14 por ciento más que en 2020.

> Schottel en un buque italiano para bunkering de GNL

La empresa Schottel fue elegida para suministrar los propulsores principales y auxiliares de un buque de almacenamiento y suministro de GNL con una capacidad de 8.000 metros cúbicos. Es el primer buque de bunkering de GNL encargado por el grupo naviero Fratelli Cosulich que se está construyendo en el astillero chino Nantong CIMC Sinopacific Offshore and Engineering. Tras su entrega en el verano de 2023 abastecerá a clientes del litoral mediterráneo.

El sistema principal de propulsión del buque contará con dos Schottel EcoPellers, tipo SRE 360, accionados por motores diésel y con un diámetro de hélice de 2,3 metros. Además, se instalarán dos Schottel TransverseThrusters del tipo STT 1 CP para asegurar la máxima maniobrabilidad, especialmente en zonas portuarias.

> Sistemas principales y auxiliares de propulsión Schottel para el nuevo buque de bunkering de GNL. (Foto cortesía de Fratelli Cosulich LNG).

> El tipo de estructura del propulsor, con propiedades hidrodinámicas perfeccionadas, permite al EcoPeller generar una máxima fuerza de gobierno y posibilita excelentes valores en términos de eficiencia general y estabilidad de rumbo.

Con esta configuración de propulsores, el buque de 113 metros de eslora y 20 metros de manga alcanzará una velocidad de crucero de 13 nudos.

Buque versátil y altamente eficiente

Gracias a la combinación de un potente propulsor de hélice y una aleta estabilizadora de rumbo, el Schottel EcoPeller satisface todos los requisitos de una unidad propulsora moderna de alto rendimiento. El diseño, optimizado hidrodinámicamente, permite al EcoPeller generar máxima fuerza de gobierno y posibilita eficiencia general, reduciendo el consumo de combustible y asegurando bajos costes de servicio y menos emisiones contaminantes.

> Baleària en la COP26

Baleària participó por primera vez en la Conferencia de las Partes, la COP26, que se celebró en Glasgow del 31 de octubre al 12 de noviembre de 2021. Javier Cervera, responsable de Transición Energética de Baleària, asistió a los plenarios de negociación en calidad de Miembro Observador de Naciones Unidas, gracias a que la naviera es miembro Oro de la Fundación Empresa y Clima (FEC) desde el año 2021.

La naviera formó parte del equipo de representantes de la Fundación en los actos paralelos a la Conferencia, en la conocida como zona azul, un espacio físico destinado a los miembros de las delegaciones nacionales, trabajadores de Naciones Unidas, medios de comunicación y organizaciones observadoras.

Compromiso ambiental de Baleària

En estos foros, los delegados de los países se reúnen para llevar a cabo las negociaciones formales y las consultas informales. Del mismo modo, pueden también participar en reuniones con otras delegaciones para clarificar su posición e intereses cuando el objetivo es llegar a un acuerdo o superar un estancamiento en las negociaciones.

Estar presente por primera vez en una COP es una oportunidad para proyectar e impulsar el compromiso de la naviera de Dènia con la defensa del planeta y los objetivos de desarrollo sostenible establecidos por las Naciones Unidas. Es un compromiso que le ha hecho apostar por el uso del GNL, en el que ha invertido 380 millones de euros para disponer de una flota de hasta 9 buques de nueva generación, entre nuevas construcciones y remotorizaciones.

En esta flota se reúnen dos principales ejes estratégicos: eficiencia energética y descarbonización, junto con la digitalización (smart ships). Por otra parte, Baleària también ha entrado en proyectos transversales, como el Green and Connected Ports de la Unión Europea, instalando sensores y sistemas de medición en algunos de sus buques para monitorizar y gestionar el uso de combustible y las emisiones en tiempo real.

> El fast ferry “Eleanor Roosevelt” es un símbolo del compromiso de la naviera Baleària con los objetivos de desarrollo sostenible de Naciones Unidas.

> Baleària y las Cero Emisiones

La naviera Baleària anunció en Fitur 2022 (Madrid) la construcción del primer ferry eléctrico de España para pasaje y carga, libre de emisiones contaminantes en las estancias y aproximaciones a puerto. Se trata de un nuevo concepto de buque destinado a la ruta Ibiza-Formentera que, además de promover un viaje más ecoeficiente y sostenible, contará con un laboratorio de pruebas para el uso del hidrógeno verde.

> Con 83 metros de eslora y 15 de manga, el ferry podrá transportar hasta 14 camiones. El diseño "double ended" le hace operativo por proa y popa, agilizando las operaciones y maniobras en puerto. Está previsto que empiece a prestar servicio en el verano de 2023.

Diseñado para disfrutar del viaje

El nuevo buque, que se está construyendo en los astilleros Armón de Vigo, será el primero con cero emisiones en las entradas, salidas y estancias en las dársenas de Ibiza y Formentera, gracias a la instalación de baterías eléctricas que se recargarán durante la travesía.

Además del uso de baterías en puerto, el sistema de propulsión diésel-eléctrico permite mejorar el rendimiento y reducir las emisiones y ruidos, a la vez que los mantenimientos. El ferry reducirá un 80 por ciento las emisiones de gases de efecto invernadero, respecto al resto de buques que operan en esta ruta balear.

Cubrirá la ruta Ibiza-Formentera reduciendo un 80% las emisiones

Desde el punto de vista del pasaje, Baleària trabaja sobre un diseño que prime las acomodaciones exteriores, enfocado principalmente para el mercado de verano. Dispondrá de terrazas a distintos niveles donde se podrá disfrutar de las vistas al mar durante la travesía, con zonas "chill out", un gran bar con espacio para música y un área de duchas. El ferry tendrá capacidad para 350 pasajeros.

Finalmente, el buque será un laboratorio de pruebas para el uso del hidrógeno verde, utilizando una celda de combustible de hidrógeno comprimido de 100 KW, la de mayor capacidad que existe actualmente. Es una experiencia piloto en el uso de esta energía y podría llegar a emplearse para el consumo eléctrico a bordo. La naviera de Denia participa también en el proyecto europeo Green Hysland, cuyo objetivo es convertir la isla de Mallorca en el primer hub de hidrógeno verde del suroeste de Europa.

> Primer bunkering mundial de hidrógeno

El pasado 18 de noviembre de 2021 se completó con éxito el primer suministro de hidrógeno del mundo a un buque comercial en el astillero All American Marine (Bellingham, Washington). El ferry Switch Maritime, para 75 pasajeros y bautizado como "Sea Change", recibió hidrógeno en sus tanques de 242 kg de capacidad ubicados en la cubierta superior.

Utiliza el hidrógeno en celdas de combustible para impulsar motores eléctricos a distancias de hasta 300 millas náuticas y a 20 nudos. Son prestaciones similares a las de los buques diésel, pero con los beneficios de cero humos de escape y otras emisiones, además de muy poca vibración y ruido. El combustible cargado en los tanques es hidrógeno verde producido en California por un electrolizador alimentado con energía solar renovable, que también genera cero emisiones de carbono en la producción.

Hidrógeno verde en el sector marítimo

El bunkering cumplimenta las regulaciones (octubre 2021) por parte de la Guardia Costera de los Estados Unidos (USCG) del tren de potencia de hidrógeno y de los sistemas de almacenamiento a bordo, después de años de cooperación con la USCG centrada en la integración segura de los sistemas de propulsión y de almacenamiento de hidrógeno en buques de pasaje. El logro abre la posibilidad de implementar futuros de sistemas de hidrógeno similares en todo tipo de embarcaciones, incluidos los portacontenedores oceánicos.

BUREAU VERITAS: SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA

LA SEGURIDAD EN LA MAR SE PREPARA EN TIERRA

A través de la certificación y clasificación de los desarrollos de parques eólicos offshore y de la clasificación de buques y plataformas de soporte, instalación y mantenimiento de los mismos, Bureau Veritas, referencia mundial en Calidad, Seguridad, Medio Ambiente y Responsabilidad Social, ofrece tanto a los tecnólogos, desarrolladores y EPCs, como a los armadores, astilleros y cadena de suministro, toda una serie de servicios a medida que contribuyen a incrementar la seguridad, fiabilidad y rentabilidad de los activos.

Desde 1828, Bureau Veritas aporta su experiencia a todos los sectores de la economía, y desde hace más de 12 años está presente en la certificación de parques eólicos Offshore y nuevos conceptos de desarrollo de plataformas eólicas marinas flotantes.

Presentes en más de 140 países, y con Centros Técnicos especializados en Proyectos Renovables Offshore en distintos países, damos soporte a empresas cada día en sus objetivos de creación de valor.

PARQUES EÓLICOS OFFSHORE

@ | JAVIER GONZÁLEZ ARIAS
JAVIER.GONZALEZ-ARIAS@BUREAUVERITAS.COM

T. | 91 270 21 26 **WEB** | WWW.BUREAUVERITAS.ES

Amper y Sener en energía eólica marina

Sener Renewable Investments, empresa del grupo de ingeniería y tecnología Sener, y el grupo Amper, a través de su filial Nervión Naval-Offshore, firmaron en enero de 2022 un acuerdo de colaboración para el desarrollo y comercialización de una plataforma flotante semi sumergible de acero para turbinas eólicas marinas de potencias superiores a 15 megavatios (MW).

El prototipo, denominado 'Hive wind', se encuentra en fase de desarrollo de ingeniería y se ensayará a escala reducida en el canal de experimentación del IHCantabria, a fin de evaluar su comportamiento hidrodinámico.

Zero Emission Industries (ZEI), anteriormente Golden Gate Zero Emission Marine, es el responsable del diseño y desarrollo del primer sistema de pila de combustible e hidrógeno marítimo, así como del sistema de bunkering que permite repostarlo directamente desde un camión cisterna.

La visión de Switch Marine es montar una cadena de suministro de hidrógeno verde y cero emisiones de carbono, actualmente escasa en los EE.UU. La construcción de más y más brandes buques, exigirán grandes volúmenes de hidrógeno, aumentará la producción de hidrógeno verde y hará que su coste sea más bajo que el del diésel, potenciando su despliegue.

> El “Sea Change” tras recibir su primer bunkering de H2.

> Bureau Veritas en el Mar Céltico

Bureau Veritas certificará el parque eólico Erebus, primera instalación flotante en aguas galesas. Está previsto que se ponga en marcha en 2026 y se encuentra a unos 44 km de la costa de Pembrokeshire, al oeste de Gales, con fondos de unos 75 metros.

Erebus tendrá una potencia instalada aproximada de 100 MW, suficiente para proporcionar energía renovable a 93.000 hogares.

El proyecto está siendo llevado a cabo por Total Energies y Simply Blue Group a través de la "joint venture" Blue Gem Wind. El diseño de las plataformas flotantes se basa en la tecnología Windfloat desarrollada por Principle Power Inc. (California).

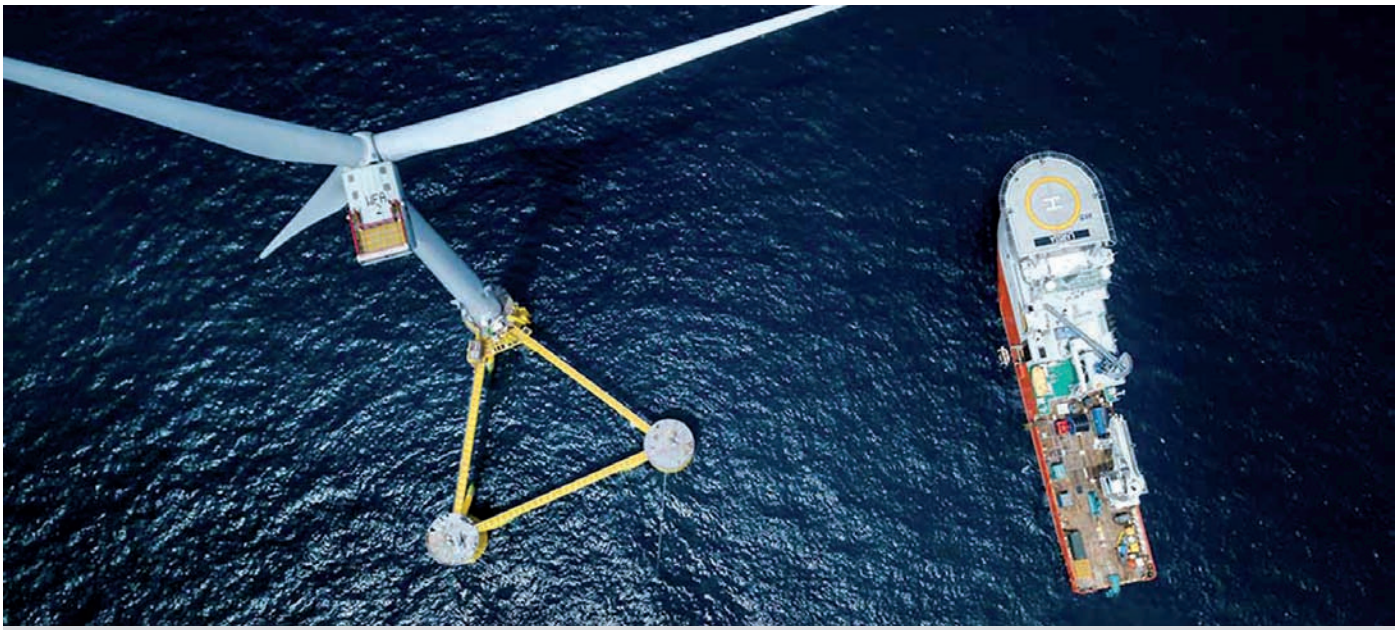
La plataforma semi sumergible de tres columnas, estará lastrada para compensar los cambios en la velocidad y dirección del viento. Se fondea con cinco líneas de catenarias y está preparada para sustentar la última generación de generadores de turbinas eólicas, según los análisis previos de Bureau Veritas.

Bureau veritas, estará presente en todas las fases del proyecto de diseño como tercera parte independiente. Sus servicios incluirán la evaluación del emplazamiento, de las bases de diseño, el análisis de cargas integrado y la evaluación detallada del diseño para todos los componentes, incluidos los cables de interconexión.

100 MW para 93.000 hogares

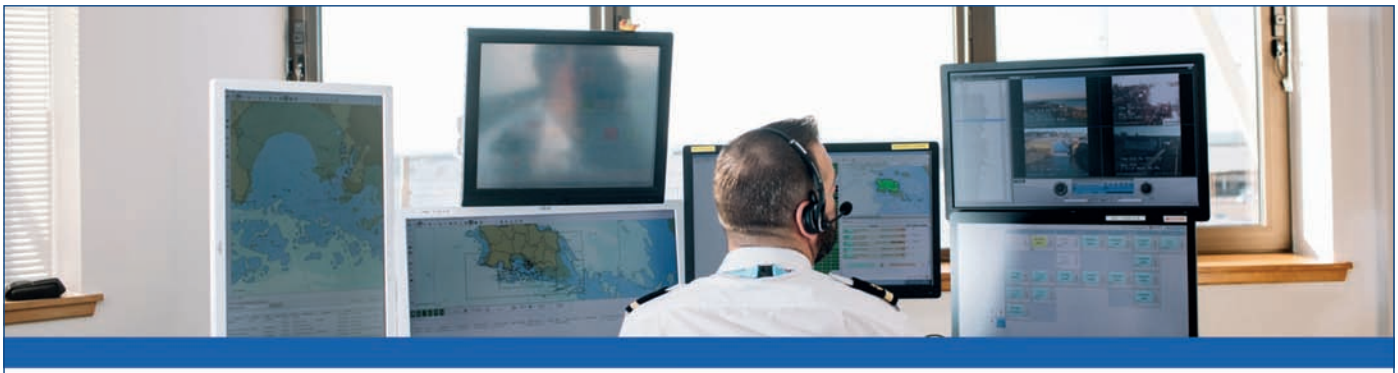
La Sociedad de Clasificación llevará a cabo análisis independientes utilizando su software de modelo integrado Opera para evaluar el acoplamiento hidro-estructural y las interacciones entre las partes, así como analizar el comportamiento dinámico y posicionamiento de la plataforma flotante.

El informe emitido por la Offshore Renewable Energy Catapult, centrado en las oportunidades de la cadena de suministro producidas para el Gobierno de Gales y la Asociación de Empresas Locales de Cornualles e



> Modelo de plataforma Windfloat en la bahía de Tokio, similar a las proyectadas para aguas de Gales.

Islas Scilly, identificó que los proyectos eólicos marinos flotantes en el Mar Céltico podrían respaldar 3.200 puestos de trabajo en el suroeste de Inglaterra y Gales, atrayendo hasta 682 millones de libras esterlinas en beneficios para la cadena de suministro local en los próximos 8 años.



Soluciones de comunicación e información para el sector marítimo

Frequentis, líder mundial en soluciones integrales para centros de control en entornos críticos, sigue siendo, con más de 70 años de experiencia, empresa puntera de gran fiabilidad para los clientes. Basándose en su dilatada experiencia en sistemas marítimos, Frequentis ha desarrollado smartVTS, un nuevo producto para servicios de tráfico marítimo (STM). SmartVTS se centra ante todo en el usuario y en la calidad de la información, que los STM proporcionan a los buques. Uno de los servicios esenciales que ofrece smartVTS al operador de STM es la correlación automática de datos suministrados por todas las fuentes disponibles. Con la reconocida y excelente facilidad de uso de los sistemas de Frequentis, smartVTS establece nuevos estándares y reúne todas las funcionalidades en un solo producto unificado. SmartVTS – la solución integral de Frequentis.

Para más informaciones, contáctenos:
Patrick Oliver Amici, +43 664 608 50 2242,
patrickoliver.amici@frequentis.com

Headquarters Frequentis AG
1100 Vienna, Austria

Innovationsstraße 1
Phone: +43/1/811 50-0

www.frequentis.com

FREQUENTIS
FOR A SAFER WORLD

Desarrollo portuario, industrial y logístico

> El sector naval español accederá a los fondos Next Generation de la Unión Europea a través de su específico PERTE, actualmente en preparación.

> PERTE del sector naval

El Ministerio de Industria prepara la puesta en marcha de un próximo PERTE (Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica) del sector naval, cuya ejecución se encuadra en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y está financiado con los fondos europeos del instrumento Next Generation EU.

Su objetivo general es reforzar proyectos que contribuyan a impulsar la economía española a través de la colaboración público-privada. En el caso del sector naval, el objetivo será la transformación de la cadena de valor del sector. Para ello, se apoyará en los ejes de la digitalización, formación, transición ecológica y diversificación de la actividad, aprovechando las crecientes oportunidades que brindan la eólica marina y las energías renovables.

La Unión Europea reconoce la importancia de los mares y océanos como motores de su economía por su gran potencial y como sector clave para el crecimiento económico sostenible. Las actividades económicas que componen el Sector Marítimo en su conjunto conforman lo que la Comisión Europea denomina "Economía Azul" que genera según sus datos, unos 5 millones de empleos y un volumen de negocios en torno a 750.000 millones de euros, lo que supone alrededor de 218.000 millones de euros de Valor Añadido Bruto (VAB).

De acuerdo con los datos ofrecidos por el Clúster Marítimo Español, el sector aporta de manera directa unos 928.300 empleos y 33.092 millones de euros de VAB. El total de la Economía Azul en España representa un 3,0% del Valor Añadido Bruto nacional directo y un 4,9% del total del empleo nacional directo.

La contribución española representa, por tanto, el 15% de la total europea, en valor, y cerca del 19% en empleo.

En referencia a la ambiciosa propuesta de PERTE, que Pymar presentó junto con Navantia al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, la consejera delegada de Pymar, Almudena López del Pozo, ha señalado que representa un paso más y una apuesta por la transformación de la cadena de valor del sector.

La propuesta, que cuenta con Siemens como socio tecnológico, ha recibido un gran apoyo en el sector figurando más de 100 entidades, 16 astilleros, 65 empresas de la cadena de suministro, siete socios tecnológicos y 20 universidades y centros tecnológicos que han mostrado su interés en este PERTE, a la espera de su aprobación por el Consejo de ministros.

> Contrato para astilleros Gondán

Un nuevo contrato llega al astillero Gondán de la mano de Edda Wind, empresa fundada por el grupo noruego Østensjø. Se trata del pedido de un nuevo CSOV (Commissioning Service Operation Vessel), lo que supondrá el séptimo proyecto encargado al astillero por este armador para el sector de las energías renovables, una industria en crecimiento en la que Gondán se consolida como constructor naval líder a nivel mundial.

El buque es un diseño de la firma noruega Salt Ship Design y será el noveno de la flota de Edda Wind, que cuenta con los buques más ecológicos y eficientes del mundo de su tipo para proveer servicios en parques eólicos marinos.

Con este nuevo contrato Gondan pasa a tener 5 buques en construcción para el sector de las energías renovables marinas, y un total de 15 buques en su cartera de pedidos, todos ellos pioneros en lo referido a tecnologías propulsivas de bajas emisiones y respetuosas con el medio ambiente.

> Gondán se consolida como proveedor internacional de buques de servicio en campos eólicos marinos.

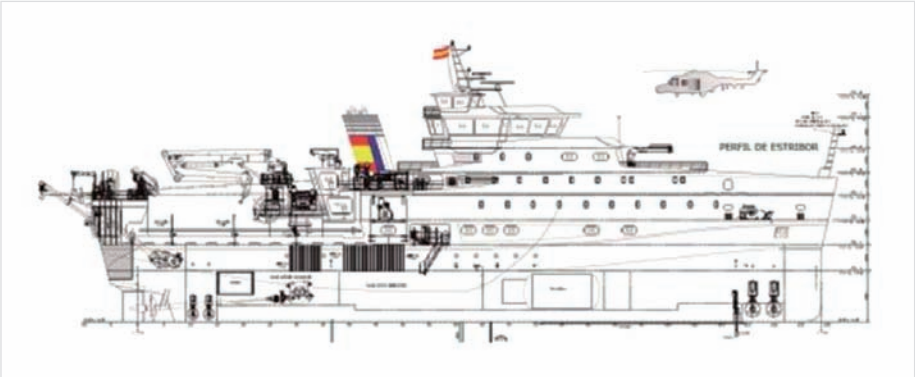
El contrato GONDAN consolida la estrecha relación con el grupo noruego. Una vez entregado este próximo CSOV será el buque número dieciocho de los encargados por empresas relacionadas con el Grupo Østensjø, incluyendo siete buques para Edda Wind, en los últimos 20 años.

> Astilleros Armón Vigo construirá el buque del IEO

Astilleros Armón de Vigo ha logrado el contrato para la construcción de un buque oceanográfico para el Instituto Español de Oceanografía, por importe de 69,6 millones de euros, en su mayor parte aportados por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

Pendiente de la firma oficial, el IEO ha hecho pública la adjudicación, descartando las ofertas presentadas

> Imagen del próximo buque oceanográfico del Instituto Español de Oceanografía.



por Astilleros Gondán y Astilleros Freire. Será un buque de 84,30 m de eslora, el tercero de su clase más grande construido en la industria naval de la ría de Vigo, después de los buques "RRS Discovery" y "BAP Carrasco" del astillero Freire.

El nuevo buque oceanográfico será referente mundial, con capacidad para trabajar en contextos multidisciplinares, tanto en investigación pesquera como en ciencias oceanográficas. Dispondrá de medios para operar en aguas profundas y capacidades para actuar en remotas zonas polares, así como en el descubrimiento y exploración de pecios, yacimientos arqueológicos y otros recursos.

> Murueta bota el "Tuugaalik"

Astilleros de Murueta ha protagonizado la primera botadura del año 2022 para el sector naval español. Las instalaciones de la empresa en Erandio (Bilbao) fueron escenario de la botadura del arrastrero congelador "Tuugaalik" para la armadora groenlandesa Qaleralik A/S, participada por la estatal Royal Greenland.

El buque es un arrastrero congelador de 82,30 metros de eslora que incorpora la más alta tecnología y estará preparado para realizar el procesamiento íntegro del pescado, especialmente gamba de Groenlandia, desde la captura hasta su distribución comercial.

La construcción del "Tuugaalik" reafirma a Murueta en su objetivo de posicionarse como astillero de referencia en la construcción de buques arrastreros factoría.
El arrastrero incorpora los estándares de seguridad más altos para la tripulación en todo tipo de operaciones y condiciones meteorológicas, diseñados para hacer la vida a bordo lo más confortable posible para la tripulación. Su entrega está prevista para el año 2023.

Junto con el buque "Tuugaalik", el astillero tiene en construcción un buque de suministro de combustible con propulsión híbrida para Mureloil S.A., cuya entrega está prevista para este mismo 2022. Será la primera embarcación de este tipo diseñada con propulsión híbrida, gracias al sistema de almacenamiento de energía mediante baterías. El astillero también tiene en cartera dos buques de carga con propulsión diésel – eléctrica de última generación.

> Contrato de nuevo pesquero en Zamakona

El pasado mes de noviembre, los astilleros Zamakona y el armador Fiskebas Fishing Co Ltd (Shetland, UK) acordaban la construcción de un buque pesquero pelágico de 69,60 metros de eslora. Tras su entrega, sustituirá al actual "Antarctic II" (LK145) construido en 2004 y con puerto en Lerwick.

El nuevo pesquero será construido íntegramente en las instalaciones de Zamakona en Santurce (Bizkaia), basado en un diseño de ingeniería noruega Skipsteknisk (Alesund). Será el segundo buque diseñado por esta ingeniería noruega para la empresa Fiskebas Fishing Co Ltd y la primera ocasión en que un diseño del diseñador noruego se construye en los Astilleros Zamakona.

> Botadura del arrastrero groenlandés "Tuugaaliq" en los astilleros Murueta de Erandio.

> Imagen virtual del futuro “Antarctic II”.

Con habilitación para hasta 14 personas, se ha puesto el foco durante su definición en la eficiencia en la circulación de agua en los tanques de carga, junto con la fiabilidad y durabilidad de los sistemas de arrastre y pesca.
El manejo del pescado a bordo ha sido también un aspecto crucial en el proyecto de la casa armadora.

> Ferri colabora con el Astillero Contessi

El astillero argentino Federico Contessi (Buenos Aires) ha hecho entrega de un nuevo arrastrero de 24 metros de eslora con un equipamiento de pesca integralmente diseñado y fabricado por Industrias Ferri. Bajo el nombre de “Antonia D”., el buque incluye los últimos avances tecnológicos en materia de seguridad y eficiencia.

El nuevo “Antonia D” es un arrastrero compacto encargado por la familia Di Bona para la pesca de altura principalmente del camarón rojo, aunque también se utilizará para la pesca de merluza. Con 24 metros de eslora y 7,8 metros de manga, ha sido diseñado como embarcación versátil para la pesca de arrastre y pelágica. Tendrá su base en el puerto de Mar del Plata.

El armador confió a Ferri el diseño, fabricación y montaje de todo el equipamiento hidráulico de pesca del buque, cumpliendo una serie de especificaciones que ha puesto a prueba la capacidad de los ingenieros de la empresa gallega. La dotación de Ferri consta de dos maquinillas de pesca partidas, modelo Carral, dos tambores de red, un winche de lanteón, un accionamiento eléctrico, un winche de anclas y un estopor de mordaza.

El pliego de condiciones del proyecto incluía el montaje de maquinillas eléctricas de gran potencia, inusual para un buque de estas dimensiones. Ferri ideó un sistema dotado de la más moderna tecnología en accionamiento y control, con variadores de frecuencia Danfoss NXP de última generación controlados por unidades PLC (Control Lógico Programable) de Siemens.

Entre las prestaciones del equipamiento destacan funciones automáticas en el accionamiento que permiten controlar el largado y recogida de las redes de forma segura, sencilla e intuitiva. Dispone de sistema de frenado eléctrico para control del largado del aparejo sin

> Una representación de Ferri asistió a la ceremonia de botadura del arrastrero “Antonia D.” Buenos Aires. (Foto © Ferri.)

> Equipos Ferri de pesca en la cubierta del “Antonia D.” (Foto © Ferri.)

desgaste de elementos mecánicos y con gran precisión, pudiendo hacer la maniobra de pesca completa sin necesidad de desembragar las máquinas.

Como sistema complementario se ha previsto un mecanismo de emergencia que permite seguir pescando con las maquinillas en caso de fallo de uno de los convertidores, sin necesidad de regresar a puerto, garantizando la máxima rentabilidad de cada campaña.

> Ferri en el sector de los megayates

Los sistemas equipados por los buques "Hodor" y "Wayfinder demuestran la capacidad de Industrias Ferri para diseñar, fabricar e instalar dispositivos a medida para los proyectos más exigentes.

El sector de los megayates presenta desafíos que ponen a prueba la capacidad de los astilleros y de sus equipos de ingeniería, con dispositivos y sistemas a la medida que requieren conocimiento, habilidad, flexibilidad y unos estándares de calidad al alcance de los mejores especialistas.

Industrias Ferri, con más de 50 años de experiencia equipando a todo tipo de embarcaciones con su matriz Ferri, y de electrónica y control con Ferri Systems, sumado un siglo de trayectoria en su división de maquinillas Talleres Carral, son las credenciales del grupo gallego para todo tipo de proyectos.

El caso del "Hodor" construido por astilleros Armón como auxiliar del megayate de 87 metros "Lonian", requirió soluciones muy específicas. Dentro de la extensa dotación desarrollada por Ferri destacaba un LARS (LAunch and Recovery System) para el izado y arriado de un submarino y un bote de rescate,

> El sistema LARS de Ferri instalado en la banda del auxiliar para megayate "Hodor". (Foto © Ferri.)

consistente en dos brazos telescópicos que pueden operar en ambos costados del buque extendiéndose hasta 4,5 metros, con capacidad de carga individual de cinco toneladas y conjunta de nueve.

Ferri también equipó al auxiliar con un lift de accionamiento hidráulico en popa para izado y arriado de embarcaciones de apoyo de hasta 15 toneladas, dos molinetes de anclas verticales, dos estopores de rodillo, dos cabrestantes verticales y un docking head donde acoplar una grúa plegable para la manipulación de botes y equipos, que permite el giro sobre su eje vertical e incluye un sistema de amortiguación para evitar balanceos.

Además, el "Hodor" incorpora una HPU (Hydraulic Power Unit) con certificación de Lloyd´s Register que suministra potencia a todos los equipos de cubierta. La división Ferri Systems desarrolló un sofisticado cuadro de control dotado de mando de accionamiento remoto, botoneras de arranque y parada de equipos, izado y arriado, y parada de emergencia.

> El "Hodor" incluye un sistema lift en popa. (Foto © Ferri.)

El “Wayfinder”, por su parte, es un catamarán de 68 metros de eslora fabricado por el astillero Armon en Burela y botado en 2021 con especificaciones de buque de apoyo. Industrias Ferri contribuyó a cumplir el pliego de condiciones del cliente con elementos como el LARS en la cubierta principal para embarcaciones auxiliares, dotado de dos brazos telescópicos para izado y arriado de los botes por ambos costados del buque.

También son de Ferri la grúa Davit para embarcación de rescate en la cubierta superior y un brazo telescópico para el botado y recuperación de embarcaciones tipo jet ski desde la cubierta principal. El “Wayfinder” también equipa una HPU de emergencia Ferri, una unidad de potencia hidráulica, dos molinetes verticales eléctricos con tope de cadena y cuatro cabrestantes verticales eléctricos con armario de control eléctrico.

Ambos proyectos ejemplifican la capacidad de Industrias Ferri para desarrollar la ingeniería, fabricar e instalar sistemas y dispositivos específicos para el exclusivo sector de los superyates de lujo.

> Equipamientos de Ferri para el ShadowCat “Wayfinder” de Armón. Pertenece a una línea de unidades de apoyo a yates, con diseño en casco de catamarán desarrollado por Incat Crowther y la consultora YCTS Ltd.

> Molinetes de Ferri en la cubierta del buque auxiliar de megayate “Wayfinder”. (Foto © Ferri.)

A finales de febrero de 2022 se celebraba en el puerto de Santander el simbólico comienzo de construcción de la nueva terminal de contenedores de Boluda Maritime Terminals.

Cuando entre en funcionamiento, en el año 2023, la infraestructura de más de 20 millones de euros mejorará las conexiones de Cantabria, a través de la llegada y salida de buques portacontenedores, con una reducción de costes a las empresas y acortando los plazos de la cadena logística.

FERRI
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

SAES
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

> SAES en el acto para la cesión del SIMTAC S80

El Simulador Táctico del submarino S80, que proporcionará adiestramiento táctico a las dotaciones de la Armada, se ha instalado en el edificio de simuladores de la Escuela de Submarinos del Arsenal de Cartagena. La Simulación Acústica proporcionada por SAES interactúa con el ICSC o Núcleo del Sistema de Combate del S80, elemento real proporcionado por Navantia Sistemas, sustituyendo la interacción con el medio acústico real.

> Entrega del simulador SAES del submarino S80.

El acuerdo para la cesión temporal del Simulador Táctico del S80 se formalizó en la base de Submarinos de Cartagena, con la firma del director del Programa S80, Germán Romero Valiente, por parte de Navantia, y del director de la Escuela de Submarinos, capitán de navío Aurelio Fernández Dapena, en representación del Ministerio de Defensa y de la Armada Española.

La ingeniera cartagenera Cristina Abad dirigirá la división de Sistemas de Navantia

Deja la dirección general de SAES para liderar la transformación digital de la compañía y montar un centro de excelencia

La ingeniera cartagenera Cristina Abad Salinas ha sido nombrada nueva directora de Navantia Sistemas, el área de desarrollo de sistemas de alta tecnología de la compañía pública de construcciones navales militares. Llega al cargo desde la dirección general de Sociedad Anónima de Electrónica Submarina (SAES), compañía participada por Navantia. Abad es ingeniera en Automática y Electrónica Industrial por la Universiad Politécnica de Cartagena (UPCT) y ha desarrollado su carrera en Izar, Navantia y SAES, donde ha trabajado en los programas de submarinos de la clase Scorpene y S-80 y de las fragatas F-310 para Noruega, entre otros.

Según informó Navantia, como nueva responsable del negocio de Navantia Sistemas, Abad liderará la implantación de la estrategia de la compañía para esta división con el fin de impulsar y evolucionar el negocio en línea con el Plan Estratégico y la transformación digital de la compañía. También será la responsable de la puesta en marcha el Centro de Excelencia de Sistemas Navales, destinado al desarrollo y pruebas de los sistemas de mando y control más complejos que se desarrollan en España con competencias clave en ciberseguridad e inteligencia artificial.

Ese salto tecnológico, se complementará con una mayor proyección internacional de Navantia Sistemas, con el desarrollo de los programas en vigor, como es el caso del submarino S-80, la fragata F-110 o el programa Avante 2200 para Arabia Saudí.

Navantia Sistemas, dedicada al diseño, fabricación e integración de sistemas de control de plataforma, de combate y de mando y control, tiene 275 trabajadores en sus centros de Cartagena y San Fernando (Cádiz).

Victoria Ruiz, nueva directora general de SAES

Victoria Eugenia Ruiz, hasta enero de 2022 jefa del departamento de Compras y Subcontratación en el Negocio de Submarinos de Navantia en Cartagena, será la persona encargada de asumir la dirección general de SAES.
La nueva directora cuenta con una amplia y contrastada experiencia profesional de más de 20 años en la Cadena de Suministro en los sectores industrial y de defensa y cuenta con una dilatada experiencia en la gestión, estrategia y operaciones de proyectos internacionales de construcción naval, telecomunicaciones y petróleo y gas.

Tras su paso por empresas como Telecomunicaciones Marinas (Filial de Telefónica) o Dragados, entró en Navantia en 1999. Ha sido jefa de Compras en programas como los Submarinos Serie 80 o los Buques de Acción Marítima (BAM) de la Armada, entre otros, y posteriormente jefa de Compras en el Astillero en Cartagena.

La nueva directora será la encargada de liderar la consolidación del plan estratégico de la compañía, prestando especial atención al seguimiento de los grandes contratos en los que SAES está comprometido y sentando las bases de la transformación digital en la que se basa la modernización de la empresa.

> Victoria Ruiz, nueva directora general de S.A Electrónica Submarina (SAES).

La cesión del Simulador finalizará en la misma fecha en la que Navantia entregue al Ministerio de Defensa/ Armada el primer submarino de la Serie S-80. Las empresas que han colaborado en el desarrollo del SIMTAC S80 también asistieron al acto, como el jefe de Programa de la DGAM, Javier del Corral, el jefe de Navantia Sistemas del programa S-80, Manuel Aranda, el jefe de Programa del Simulado Táctico S80 de INDRA, Ismael Ayala Galán y la directora general de SAES, Cristina Abad Salinas.

El Simulador Táctico para el S80 permite el adiestramiento de las dotaciones de los submarinos y de los alumnos de la escuela, en un entorno lo más próximo al real, así como la experimentación de nuevas tácticas para su mejor empleo.

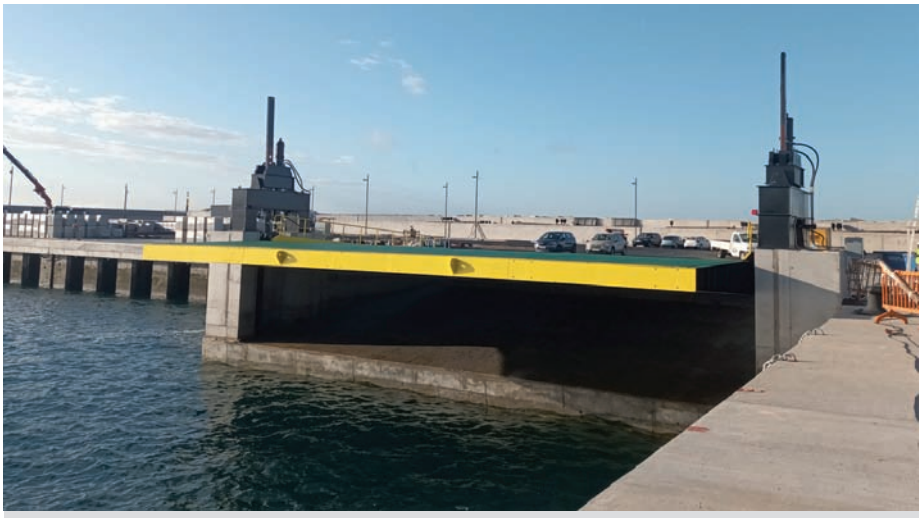
El SIMTAC-S80 realiza las mismas funciones y trabaja en las mismas formas de operación que el Sistema de Combate del Submarino S80, sustituyendo por elementos de simulación todas las entradas al sistema (de equipos y sensores) que por corresponder a un entorno ficticio no se disponga de ellas en forma real.

> Naviera Armas estrena atraque en Playa Blanca

El ferry "Volcán de Tindaya", de Naviera Armas, está ya operando en el puerto de Playa Blanca (Lanzarote) y en el nuevo atraque, en el que había realizado pruebas tras la ampliación de la dársena llevada a cabo.

Las obras del puerto que une el sur de Lanzarote con la villa de Corralejo, en el norte de Fuerteventura, mejoran considerablemente la seguridad de las operaciones.

Gracias al diseño de la nueva dársena portuaria se proporciona abrigo a tres nuevos muelles para el atraque de buques tipo ferry, como el "Volcán de Tindaya", así como a cruceros de turismo.



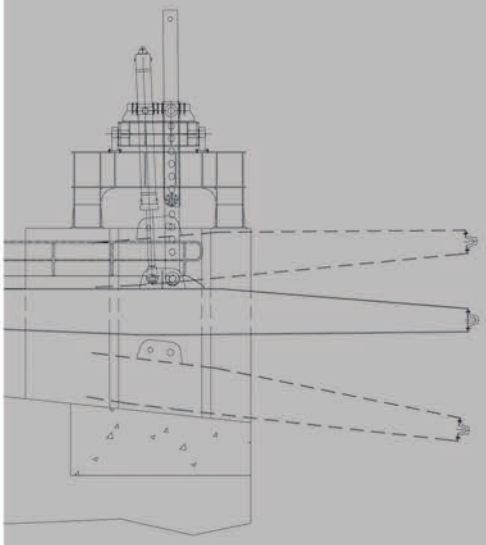
> La nueva rampa Ro-ro de SP Consultores en el puerto de Bahía Blanca (Lanzarote).

SP

HATCH COVERS
RO-RO CARGO ACCESS

Desde 1993

29 AÑOS GOZANDO DE LA CONFIANZA DE LOS CLIENTES



ESPECIALISTAS EN ATRAQUES RO/RO FIJOS Y FLOTANTES

- Amplia Lista de Referencias -

ESTACIONES DE SERVICIO EN ALGECIRAS, BARCELONA Y VIGO

Avda. San Francisco Javier, 9 - 41018 SEVILLA - Tfno. 95 492 18 96 - email: sp@spconsulto.com

www.spconsulto.com

La iniciativa de Puertos de Canarias ha duplicado la superficie del puerto lanzaroteño, pasando de 91.470 metros cuadrados a 205.569 metros cuadrados. Otro de los espacios novedosos de la ampliación es su nueva estación marítima de 2.300 metros cuadrados, con zona comercial, y nuevas explanadas destinadas a acoger zonas de embarque y aparcamiento. Las navieras que disponen de líneas Ro-pax regulares en el puerto, Naviera Armas y Fred.Olsen Express, también han renovado sus instalaciones.

A tal efecto ha sido necesario disponer en el muelle de una rampa para carga y descarga que absorba las variaciones relativas de nivel entre muelle y cubierta del buque que se van produciendo durante la carga, a causa del calado y la propia marea.

La compañía SP Consultores y Servicios, con sede en Sevilla y delegaciones en Algeciras, Barcelona y Vigo, ha diseñado la instalación, adaptándose a la configuración de los buques "Volcán de Tagoro", "Volcán de Tindaya" y la serie de buques tipo "Volcán de Tamasite".

El atraque se produce por popa y el acceso de la carga a través de una rampa embisagrada a la cubierta. El equipo diseñado, suministrado y montado por SP Consultores, consiste en una rampa móvil en muelle para atraque Roll-On/Roll-Off y un equipo electro-hidráulico proyectado, fabricado y montado según las Reglas de las Sociedades de Clasificación de Construcción Naval

Utilizando el programa de cálculo de estructuras STEEL, se ha modeliza la estructura para lograr un análisis de las tensiones en las condiciones de trabajo y así alcanzar su optimización. El equipo está preparado para realizar un funcionamiento satisfactorio en el intervalo de temperaturas comprendidas entre +5 grados y +45 grados centígrados

La nueva rampa Ro/Ro cuenta con longitud total de 20 metros, anchura de 20 metros en toda la longitud, anchura de paso libre de 18,40 metros y una oscilación de más 5/menos 7 grados respecto a la horizontal.

La estructura de la rampa está constituida por un techo plano con construcción abierta por la parte inferior, reforzada con vigas de alma y platabanda, angulares o el tipo de laminados adecuados para soportar las cargas especificadas.

Sobre la superficie de rodadura se ha aplicado un tratamiento antideslizante mediante una combinación de pintura y áridos. Todo el control se realiza desde una botonera eléctrica, portátil y con pulsadores.

> Embarcación insignia de Vanguard

Con 12 metros de eslora y un completo equipamiento de confort y navegación, la Vanguard TX-12.0 ejemplifica la capacidad de personalización del astillero en su gama de semirrígidas dirigidas a todo tipo de clientes. La última unidad ha sido diseñada, desarrollada y fabricada a medida para el equipo de regatas Team Campos, con base en el Real Club Náutico de Sanxenxo (Pontevedra).

La familia de semirrígidas Vanguard abarca esloras entre cuatro y 12 metros con un sinfín de variantes fruto de combinar diferentes materiales, diseños, mecánicas y accesorios. Dentro del amplio catálogo de versiones disponibles, la TX-12.0 es el máximo exponente en eslora. El caso de la unidad fabricada por encargo del equipo de regatas Team Campos manifiesta la capacidad de personalización del astillero, tanto a nivel funcional como de prestaciones.

Esta unidad es más que una simple adaptación de la Vanguard TX-12.0 IB (versión intraborda) ya que se trata de una semirrígida desarrollada totalmente a medida. Con 12 metros de eslora por 3 metros de manga y más de 3,7 toneladas de desplazamiento, ofrece una capacidad interior superior a los 15 metros cuadrados y está homologada para transportar hasta 25 personas.

Su flotador está realizado en neopreno CSM 866 en combinación de colores Artic Grey y Alpine Blue, alrededor de una amplia cubierta blanca rematada en madera sintética flexiteek coronada por una consola S-800 con acceso a una cabina dotada de inodoro. Su casco es de color blanco y cuenta con diseño de V profunda sostenida de proa a popa.

> La Vanguard TX-12.0 IB mide 12 metros de eslora y tres metros de manga. Bajo el nombre de "Cristina", opera ya desde su base en el Real Club Náutico de Sanxenxo. (Foto © Jacobo Bastos.)

Dispone de radanes en el casco muy marcados, lo que aumenta el poder de sustentación y optimiza la navegación en condiciones duras de mar.

A nivel mecánico, la TX-12.0 utiliza un motor intraborda Volvo diésel D-6, de 380 caballos de potencia y cola de doble hélice Duoprop, con capacidad para propulsar a la embarcación a velocidades en el entorno de los 30 nudos.

Para optimizar su maniobrabilidad, especialmente en labores de puerto, se ha incorporado una hélice de proa de 12V que le permite pivotar en espacios reducidos, pese a sus

> Configuración interior de la Vanguard TX-12.0 IB de Team Campos. (Foto © Vanguard Marine.)

considerables dimensiones. También en proa, cuenta con ancla y molinete para labores de fondeo.

En cuestión de seguridad, el flotador incluye nueve compartimentos independientes. Se equipa con un depósito de combustible de 500 litros y espacio para otro adicional de 500 litros. Utiliza un motor auxiliar Yamaha de arranque manual, bomba de achique manual y automática, extintor en el cajón del motor, asientos regulables para piloto y copiloto, lona de protección para consola y asientos.

La dotación electrónica incluye sistema de navegación y plotter B&G Zeus 3-12 MFD, compás magnético instalado en consola, antena de radar B&G 4G, sensor de viento en mástil, radio VHF con antena ICOM-506 y sistema de sonido Fusion MS RA70N. Pese a su tamaño, esta semirrígida puede ser transportada en un contenedor estándar de 40 pies, para lo que se ha diseñado un T-Top desmontable.

Además de operar como embarcación de apoyo en las actividades deportivas de Team Campos, la nueva Vanguard TX-12.0 ha sido designada por el Real Club Náutico de Sanxenxo como embarcación de refuerzo, dentro del acuerdo de colaboración suscrito entre el club pontevedrés y Salvamento Marítimo para acciones de salvamento de proximidad.

> Detalle de la proa, dotada de ancla y hélice para facilitar la maniobra. (Foto © Vanguard Marine.)

> Volvo Penta actualiza su motor D16

Como parte de un lanzamiento de producto más amplio, Volvo Penta ha presentado el nuevo motor D16, ideal para una amplia gama de exigentes operaciones de servicio pesado. Disponible como motor de propulsión, grupo electrógeno marino completo y auxiliar. El probado motor probado se ha actualizado para producir más potencia, dentro de un completo movimiento de la empresa para aumentar la potencia de sus productos básicos.

Aunque ha habido numerosas actualizaciones del motor D16, quizás la más notable sea la utilización de dos turbos. Volvo Penta utiliza turbocompresores gemelos con válvula de descarga. Los colectores de escape separados permiten la carga por pulsos, lo que da como resultado un par elevado a bajas r.p.m.

> Fluidmecánica entregó al buque escuela “Esmeralda” de la Marina de Chile, los pescantes de las embarcaciones de servicio. La instalación se realizó en los astilleros Maestranzas de la Armada (Talcahuano, Chile) y son los mismos que equipan a su gemelo “Juan Sebastián Elcano” de la Armada Española.
Los pescantes tienen un alcance de 5 metros, carga de trabajo a 5 metros de 3.500 Kgs, alcance con prolongación manual de 8 metros y carga de 350 Kgs, con arriado por gravedad según normativa SOLAS.

> El D16 actualizado llega en tres opciones: D16 MH Inboard, D16 MG Marine Genset y D16 MH / MG IMO III. En las imágenes, los nuevos intraborda y generador D16.

Otra actualización esencial es el inyector unitario controlado electrónicamente cuyas características, en combinación con la calibración avanzada del motor, permiten alta eficiencia, con bajo consumo de combustible y bajos niveles de ruido. Volvo Penta ha utilizado pistones de acero bien probados en otras aplicaciones y los ha optimizado junto con el inyector para mejorar la combustión eficiente y la durabilidad.

El motor base está refrigerado por agua dulce, incluido el colector de escape, el turbocompresor, el enfriador de aceite y el enfriador del aire de carga. El nuevo intercambiador de calor con mayor capacidad garantiza el rendimiento de refrigeración necesario para gestionar la mayor potencia de salida.

> JRC IBERIA lanza nuevas sondas

JRC Iberia dispone en stock Madrid y Rotterdam las nuevas sondas IMO/SOLAS de Japan Radio Company, Ltd. Los nuevos modelos JFE-400 y JFE700 son herederos de una larga tradición de equipos acústicos del fabricante nipón que destacan por su reconocida calidad y fiabilidad, dentro del segmento de equipos electrónicos de navegación.

Las sondas de JRC llegan al mercado con ventajas únicas respecto a los modelos previos de la marca y a los modelos actuales de otros fabricantes. Las más destacables son:

- Aprobadas en combinación con transductores JRC existentes de modelos anteriores.
- Pantalla táctil vs operación por teclado.
- Profundidades máximas de 400m a 200kHz y de 800m a 50kHz vs 200m en ambas frecuencias.
- 48 horas de registro vs 24 horas.
- Opción de impresora externa o interna vs impresora opcional externa en todos los casos.
- Mayor número de puertos de entrada y salida datos.

Los dos nuevos modelos cumplen con las últimas resoluciones IMO MSC.74(69) Anexo 4.

> Los nuevos modelos 400 (a la izquierda) y 700 (a la derecha), sustituyen a las ecosondas JFE-380 y JFE-680, que han quedado fuera de producción.

> Gestión de la pesca de Silecmar

Las aplicaciones desarrolladas por Silecmar permiten una gestión de la actividad pesquera más eficiente mediante el control automático de las maniobras de pesca, lo que implica seguridad en las maniobras, optimización del armado del aparejo a bordo y por tanto eficiencia, en consumos y en capturas.

Los sistemas Silecgest han sido los primeros en integrar todos los procesos a bordo. Inicialmente desarrollado para la eficiencia energética, la gestión de consumos y el ahorro de combustible, sus prestaciones se han ampliado hasta el control de todos los procesos.

Silecgest monitoriza y controla las cargas de combustible (cantidad y calidad del combustible), el consumo de los motores (principal y auxiliares), la potencia entregada, las cargas eléctricas, los niveles de los tanques, el trimado y la diferencia de calados, calidad del agua, temperaturas, presiones...Es capaz de conectarse y comunicarse con cualquier otro sistema a bordo (motores electrónicos, variadores de frecuencia, registradores...) y a cualquier equipo de puente.

> Equipos y pantallas de puente en los terminales de Silecmar para el control de la pesca y sus maniobras.

Todas estas herramientas para la eficiencia y la optimización transmiten la información de forma segura a los servidores de Silecmar a través de la aplicación Silecloud, procesando millones de datos y ofreciendo al usuario indicadores, históricos y funcionalidades que permiten una gestión eficiente de la actividad.

JRC

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

Comismar, un referente del sector marítimo

"Las naciones más adelantadas son siempre las más marineras"

Ralph Waldo Emerson (Boston 1803 - 1882)

A pesar de todas las dificultades que atraviesa y a los desafíos que se enfrenta, nuestro sector naval lidera el mercado europeo y es referente en el resto del mundo. La industria naval no sólo engloba la construcción de buques y artefactos marinos, sino también su transformación, reparación y mantenimiento, así como la construcción de embarcaciones náuticas y de recreo, todo ello vinculado a un tejido de industria auxiliar muy amplio.

Para que la construcción naval pueda desarrollarse en España precisa fundamentalmente de financiación y protección. En ambos aspectos existe una oferta de entidades y compañías especializadas que, una vez llegado el caso de éxito de contratación entre financiera, astillero, armador y seguros, en sus respectivos ámbitos, completan una línea de conexión muy sensible ante cualquier incidencia durante la ejecución del proyecto, ya sean daños, demoras, errores de diseño, contaminaciones, etc. a la hora de determinar responsabilidades y activar garantías. La calidad del astillero será también un factor elemental en la determinación del interés y el atractivo del proyecto que presenta para la financiera y su seguro.

Un sector tan complejo requiere siempre de una oferta aseguradora especializada que, en gran medida, él mismo ha contribuido en mejorar y que las compañías de seguros españolas se han ocupado de perfeccionar con constantes mejoras e innovaciones. Pero no sólo la calidad en el contrato de seguro está diferenciada de otros mercados.

La construcción naval también está asociada a valores asegurados muy elevados. Aunque existe en España capacidad suficiente para asegurar el 95% de las construcciones en nuestro territorio, las relativas a un grupo de actividad equivalente a pequeñas o medianas operaciones, de hasta 150 Mg, las aseguradoras españolas precisan ampliar capacidades a través del reaseguro, coaseguro o mercados extranjeros, principalmente el Lloyd's británico para dar viabilidad a las garantías que exigen los proyectos de mayor rango.

Todo ello en un momento en el que el endurecimiento del mercado obliga a las empresas a retener cada vez más riesgos para obtener una reducción de precios por parte de las aseguradoras.

Ahora es más necesario que, tanto en la gerencia del riesgo en la construcción naval como en la suscripción y en el tratamiento de un siniestro, los equipos estén especializados y aporten un mayor rigor técnico, o que éste sea delegado en personal especializado como el de Comismar. Y por supuesto, es fundamental una comunicación más fluida entre los agentes intervinientes.

Principales coberturas en el seguro de construcción naval.

Debemos partir de la base de que el seguro de Construcción Naval es un producto estandarizado, incluso a nivel internacional. A través del seguro de Construcción Naval se

asegura, por definición, los daños materiales ocasionados al buque (casco, motores, maquinaria) durante el período de construcción en el astillero.

La cobertura se extiende para cubrir también los daños que se produzcan durante las pruebas de mar, del correcto funcionamiento de maquinaria y de los aparatos de navegación hasta la entrega del mismo al armador.

En la fase de contratación de la póliza es importante que se recojan todos los detalles significativos del proceso de construcción y se añadan las cláusulas adicionales necesarias a las coberturas standard que proporcionan las ICFBR (Institute Clauses for Builders' Risks), cuyas principales coberturas son las siguientes:

- Entrega fuera de plazo
- Avería Particular
- Riesgos por contaminación
- Error de diseño
- Daños irreparables
- Pérdida total constructiva
- Avería Gruesa y Salvamento
- Responsabilidad por abordaje y colisión contra objetos fijos o flotantes
- Protección e indemnización (P&I)

Por otro lado, las exclusiones más habituales son:

- Guerra y huelgas
- Terremotos y erupciones
- Actos maliciosos
- Riesgos nucleares, radioactivos o atómicos
- Error de diseño (partes afectadas por el error, pero no sus consecuencias)

Es por ello que existen las cláusulas específicas de varios Institutes con el fin de dar cobertura a guerra huelgas y errores de diseño durante la construcción como una ampliación de las coberturas del seguro.

A su vez, una de las cláusulas a destacar sería la relativa a la prevención de acuerdo a la "JH143 Shipyard Risk Assesment Warranty". La JH143 debe ser realizada por una entidad independiente y con experiencia en construcciones en distintos astilleros. COMISMAR presta estos servicios y tiene experiencia en la realización de auditorías de este tipo en astilleros nacionales.

El objeto de la JH143 es describir el estado del astillero, evaluar los riesgos relacionados con el proyecto de construcción y emitir las recomendaciones que se consideren necesarias para eliminar los posibles riesgos detectados o, al menos, mantenerlos bajo control.

Sin duda, la JH143, además de dar seguridad a las aseguradoras, debe contemplarse como un valor añadido para el astillero, lo que da lugar a una mejora en los sistemas y procedimientos de gestión de la seguridad y control de la calidad, abarcando planes de emergencia y capacidad para responder a los distintos accidentes que pueden darse durante el proceso constructivo, aportándole una diferenciación comercial ante otros.

La Norma JH143 se integra perfectamente con otros sistemas de gestión como el ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 y su ejecución tiene en cuenta tanto el propio astillero como el proyecto objeto de estudio.

Las ventajas que aporta la Certificación JH-143 al Astillero que la posea son considerables al acreditar con la misma su capacidad de respuesta, por el nivel de seguridad y protección efectivos, lo que podrá demostrar ante terceros mediante dicha certificación.

Garantías adicionales.

Generalmente contratadas para grandes construcciones, el astillero, si lo considera necesario, puede optar por transferir parte de los riesgos de garantías y demoras al mercado

asegurador, y de esta manera contratar un "seguro de demoras en la entrega" y un "seguro de garantías a la entrega" bajo diferentes fórmulas del mercado, entre las que destaca el de garantía de reembolso (Refund Guarantees Ins.).

El valor de la inspección.

Lógicamente quienes aportan el capital o reciben el riesgo precisan información y conocimiento por parte del constructor. Tanto en el aspecto de financiación como en el de la contratación de seguro, el sector de la construcción y reparación naval tiene que realizar un despliegue informativo del proyecto, ordenado y detallado, estableciendo unos canales de comunicación abiertos y fluidos, sabiendo transmitir sus preocupaciones y permitirse un asesoramiento especializado de las entidades y compañías que van a colaborar en la consecución de su proyecto con éxito.

Además, ante cualquier incidencia, es recomendable para todas las partes que la información compartida que sea relevante, debe estar contrastada y acreditada por terceros, también especialistas en construcción naval, pero como entidad independiente e imparcial: los inspectores y peritos.

Comismar viene colaborando más de 79 años con astilleros y compañías aseguradoras y financieras en la ejecución de estos proyectos, aportando su experiencia y pericia en el éxito de un gran número de operaciones, en los tres principales niveles de intervención:

- Prevención o verificación de estado del riesgo, acreditando el estado (condición) del astillero, sus medios y equipos, así como su viabilidad de conformidad al resultado de la inspección física con la peritación documental del proyecto.
- Determinación de avería, daño o incidencia, investigando las causas, extensión, alcance del daño y su valoración.
- Seguimiento del proyecto, analizando resultado de sus hitos en calidades y plazos, así como estimación y análisis de la ejecución los próximos tanto ante las posibles variaciones del propio proyecto como factores externos asociados al astillero, por ejemplo, la adjudicación de otros proyectos y la posible interferencia con la ejecución del que nos ocupa.

Para las empresas que actualmente deben retener riesgos frente a un mercado asegurador endurecido es fundamental que las reparaciones sin cobertura o fuera de póliza se lleven a cabo de forma controlada y acorde a los presupuestos, sin que las calidades y ejecuciones técnicas previstas se vean afectadas.

En todos los casos, Comismar ofrece un servicio de máxima calidad técnica que queda recogido en sus informes y que permite disponer de una información contrastada y veraz de todos y cada uno de los puntos clave en la viabilidad y ejecución de cada proyecto.

Respuesta profesional a las exigencias del mercado.

Comismar opera a través de su red de inspectores (MWS) y peritos navales (H&MS) en todas sus sucursales portuarias y oficinas en España atendiendo de forma inmediata y diligente cualquier servicio de inspección o peritación asociado a la construcción o reparación naval, incluidos los casos más urgentes gracias a nuestro servicio de atención permanente (SAP COMISMAR 365/24/7. Tel. +34 626 491 491).

Nuestra filosofía de servicio es presentar un trabajo eficiente a nuestros clientes y eso incluye la minimización del impacto de nuestra inspección o peritación en el trabajo y actividad de terceros implicados por lo que nuestro contacto y asesoramiento previo también contribuye a que toda la operativa sea más cómoda.

Un producto completo.

Comismar ofrece al sector un servicio de inspección, monitorización y peritación integral ajustado a cualquiera de los tipos de intereses involucrados en el sector de la construcción naval, controlando por medio de inspecciones puntuales el cumplimiento de los hitos contractuales, así como la estimación y previsión de posibles incumplimientos cualquiera que sea la causa que pudiera generarlos.

Este servicio permite un control financiero preciso de cara a las cláusulas estándar ICFBR y adicionales, en el ámbito del seguro, o bien a las garantías de reembolso, pérdida, daños o RC, de los agentes financieros participantes.

LIDO MARINE
Quality • Reliability • Flexibility
Nor-Shipping 2022
Oslo 4-7 April
HALL B2
B05-05
Visit us!
LIDO MARINE
ZVEJU STR. 2-1
KLAIPEDA 91248,
LITHUANIA
LIDO NORWAY AS
5445 BREMNES,
NORWAY
LIDO MARINE S.L.
RAMON GONZALEZ 16, 2°C P.O.B.
27700 RIBADEO, LUGO
SPAIN
LIDMAR INTERNATIONAL S.T.L.
STR. ION VODA NR. 69 JUD.
CONSTANTA
ROMANIA
per@lidomarine.eu • tomas@lidomarine.eu
www.lidomarine.eu

PANELSHIP
Neptune´s Wall
Puertas
Paneles
Mobiliario naval
y offshare
Techos
El progreso tecnológico llegó
a la habilitación naval
Equipamiento
naval
Baños modulares
Suelos
www.panelship.com
info@panelship.com
+34 986 644 776

> Habilitaciones de Lido Marine

En plena fase de expansión, la empresa Lido Marine S.L., con sede en Ribadeo (Lugo), se hará cargo de los completos trabajos de habilitación en los buques que construyen los astilleros Gondán (Figueras) y Balenciaga (Zumaia). El primero de ellos es el nuevo CSOV (Commisioning Service Operation Vessel) destinado al apoyo y puesta en marcha de parques eólicos marinos. Lido Marine realizará, llave en mano, los espacios interiores, aislamientos técnicos y el suministro e instalación de la madera para la cubierta exterior.

> El próximo CSOV de astilleros Gondán tiene 88,30 metros de eslora y 19,7 metros de manga. Utiliza propulsión Diesel-Eléctrica de Siemens BlueDrive PlusC Star. Con autonomía para 30 días de operación dispondrá de sistema de transferencia de personal con pasarela compensada de arquitectura eléctrica.

El buque, destinado a la naviera noruega Edda Wind del grupo Østensjø, cuenta con más de 3.500 m² de espacios interiores donde alojar hasta 120 personas. Dispondrá de 52 camarotes individuales y 34 dobles, con todo el confort de un CSOV de "última generación". Lido Marine también suministra e instala todo el equipamiento y mobiliario para cocinas y lavanderías.

La zona más exclusiva del futuro CSOV se encuentra en la proa de las cubiertas 5ª y 6ª, albergando el gran comedor, salón y zona de TV construidos bajo diseño de la ingeniería Salt Ship Design.

Por su parte, el buque de Balenciaga, botado en mayo de 2021, es un Live Fish Carrier que se encuentra en fase de terminación. Bautizado como "Aqua Caledonia", se destina a la flota de la noruega AquaShip que cuenta con 28 buques de apoyo a la acuicultura, 12 de ellos trabajando como buques vivero. Tendrá como puerto base Kristiansund (Noruega).

El alcance de Lido Marine incluye la habilitación llave en mano de los espacios interiores, los aislamientos técnicos y el aislamiento de las zonas de procesado y laboratorios. En su interior se encuentran lavandería, vestuarios, sala de control de máquinas, pasillos, cafetería, cocina, gambuzas, comedor, puente y 8 camarotes para alojar a 14 tripulantes. Lido Marine suministra y entrega todo el equipamiento y mobiliario para estos locales.

> El buque salmonero "Aqua Caledonia" anuncia 1.500 m³ de capacidad en bodegas y tanques, con una eslora de 57 metros, 14 metros de manga y potencia de propulsión de 1.900 kW.

Proyecto Tinerfe: Contenedor Atex BWTS

RUBEDA TÉCNICA EUROPEA S.L., a través de su representada **PANASIA** (Corea del Sur), ha suministrado para el armador **PETROGÁS** una solución contenerizada, con certificación ATEX, para el tratamiento de agua de lastre en el buque **"Tinerfe".** El sistema, con capacidad de lastrado y deslastrado de hasta 750 m³/h, está dotado de un reactor UV modelo GloEn P-700Ex y un filtro PF750Ex, ambos dotados de limpieza mecánica automática. Adicionalmente, el contenedor se ha provisto de una bomba "booster" para garantizar las presiones y caudales de desinfección y así mismo, asegurar los mínimos tiempos en operaciones de lastrado y deslastrado.

Este proyecto ha supuesto un hito de colaboración entre las partes implicadas, desde el equipo técnico del armador **Petrogás,** la ingeniería de abordo y supervisión desarrollada por **Cotenaval,** las operaciones de instalación realizadas por **Asticán** y el equipo **Rubeda/Panasia.** Desde sus inicios a su conclusión, ha sido un ejemplo de colaboración exitosa entre las partes, incluso con los obstáculos que han aparecido a causa de la situación actual de pandemia y desabastecimiento. ¡Enhorabuena a todos!

Eslabón clave del comercio y el transporte marítimo

Buques seguros y fiables

> La actividad de reparación y mantenimiento de buques tiene por delante una década de estable crecimiento, acompañando al anunciado incremento del tráfico marítimo mundial.

Reparar y mantener buques va más allá del concepto de la economía circular, tan presente en nuestros días. Conservarlos en perfectas condiciones de operatividad no solamente cubre la necesidad de economizar recursos y cumplir las regulaciones internacionales y nacionales, sino que afecta a la seguridad de los propios buques y de las personas que los tripulan. Al tiempo, facilita la conservación de los ecosistemas marinos al prevenir posibles accidentes, manteniendo en el tiempo la eficiencia y la rentabilidad del trabajo para el que esos buques fueron proyectados y construidos. Estas serían las grandes cifras y datos de la actividad en España durante 2021.

Key link in trade and maritime transport

Safe and reliable ships

Summary: *Repairing and maintaining ships goes beyond supporting the ever-present idea of a circular economy. Keeping ships in perfect working condition not only meets our resource-saving needs and complies with national and international regulations but also enhances the safety of ships and those who crew them. At the same time, it helps to conserve marine ecosystems by preventing possible accidents, as the ships are maintained, over time, to be as efficient and profitable as the day they were designed and built. These would be the main figures and data for Spain´s activity 2021.*

Todo buque requiere de diseños robustos y someterse a constantes cuidados que lo conserven en las mejores condiciones, forzando a su propietario a adoptar unas medidas técnicas, operacionales y legislativas que evolucionan sin cesar. Las actuales regulaciones ambientales son una muestra de la permanente actualización en materia de equipos y sistemas que conduce a retrofittings y mejoras.

El sector de las reparaciones y el mantenimiento navales ofrece la posibilidad de incorporar en los buques veteranos nuevos materiales y equipos, detectando carencias y debilidades. Con ello se pueden mejorar diseños constructivos, aumentando la productividad de las empresas y alcanzando mayor eficiencia en los procedimientos.

Una actividad imprescindible

No obstante, la actividad de reparaciones está sujeta a fuertes presiones para que el tiempo de

detención y varada de un buque sea lo más corto posible, siempre trabajando con fechas límite y bajo la constante amenaza de que, durante el proceso de reparación o mantenimiento, surjan averías ocultas e inesperadas

El correcto mantenimiento de un buque tiene un indudable peso económico en los costes efectivos de todo su ciclo de vida, que algunos especialistas estiman en el 10 por ciento de los costes de explotación. Por fortuna, gracias al uso de la digitalización y del tratamiento de datos es más sencillo organizar planes de mantenimiento para los nuevos buques desde el preciso momento en el que se inicia su diseño. En el caso de unidades ya en servicio, se imponen las nuevas técnicas digitales de gestión del mantenimiento global, capaces de predecir defectos, adelantase a las averías y encontrar soluciones que reduzcan costes.

Las inspecciones periódicas, ya sea anual, intermedia, de renovación de Clase, de caldera y eje, junto con las no periódicas causadas por una reparación de daños, de fin de viaje, por reconversión, extraordinaria o de cambio de Clase, forman parte de una actividad precisa y delicada donde intervienen el Estado del Puerto, las Sociedades de Certificación, las convenciones y códigos de la OMI, junto con las periódicas revisiones de fabricantes de equipos y elementos, conformando un complejo entramado que justifica una cuidadosa gestión.

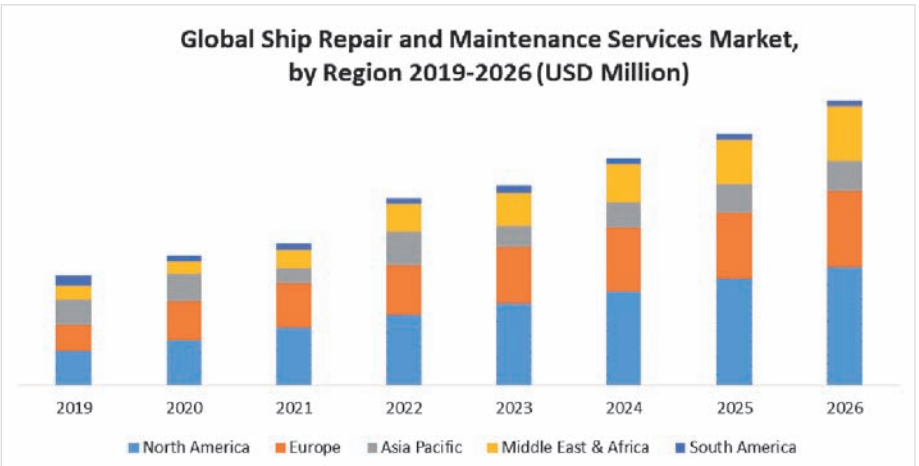
> Salida de la crisis Covid

A nivel mundial, el despliegue de las instalaciones y astilleros dedicados a reparaciones e inspecciones se caracteriza por su gran fragmentación. Por una parte, trabajan las grandes firmas

> Las necesarias inspecciones conforman una colección de medidas que velan por la seguridad en la mar.

internacionales, como Semcorp Marine (Singapur), Damen (Holanda) Hyundai, China Shipping Industry Corporation o Navantia, centradas en la reparación de grandes buques. Pero a su lado, compitiendo en calidad, recursos tecnológicos y fiabilidad existen centenares de astilleros y varaderos especializados en reparar y mantener buques de cabotaje, yates o embarcaciones de pesca, aunque siempre enfrentados a dos grandes condicionantes.

El primero reto es situarse en las proximidades de las grandes rutas oceánicas, donde el Sudeste asiático, el área del Pacífico, China y Japón aparecen como enclaves geográficos privilegiados. El segundo es el nivel salarial, ya que la reparación y el mantenimiento de buques suponen efectuar trabajos intensivos que precisan de pocos materiales, pero sí de abundantes horas de mano de obra especializada. El resultado es que, al menos en el caso de las



> Por regiones, la evolución de la actividad en los últimos meses de pandemia revela la desigualdad de su impacto en este sector.

industrias europeas, competir en salarios con determinadas regiones asiáticas resulta complicado.

Analizando someramente la actividad del sector en los dos últimos años, aludir a la sombra de la pandemia es inevitable. En el año 2020 se vivió un sensible retroceso en la actividad, con instalaciones cerradas en algunas latitudes, pero con saturación para aquéllas pocas gradas que permanecieron abiertas. Elo primero fue el caso de astilleros en Asia - Pacífico, Oriente Medio, África y Norteamérica. En tanto que el resto de las regiones mundiales soportaron el impacto de la Covid 19 con cierta tranquilidad. Unos y otros viven una remontada desde mediados de 2021.

El FMI (Future Market Insights) pronosticaba a finales de 2021 para la actividad mundial de reparación y mantenimiento de buques un crecimiento sostenido del +6,8% de la Tasa de Crecimiento Anual Compuesto (CAGR – Compound Annual Growth Rate) hasta el año 2031. Un aumento que está en consonancia con el esperado crecimiento del transporte mundial hasta esa misma fecha, cifrado en el +8% CAGR.

En España se aprecia cómo la ubicación de los grandes centros de reparación naval coincide geográficamente con las principales rutas marítimas que nos rodean: en las inmediaciones del Dispositivo de Separación de Tráfico (DST) de Fisterra y del DST de Gibraltar.

Crecimiento sostenido

Teniendo en sus proximidades un tráfico marítimo anual de más de 36.000 buques y de unos 120.000, en ambos DST respectivamente, en las rías gallegas y en la bahía de

Vigo Ship Repair

Desde su creación en el año 2013, la asociación Vigo Ship Repair reúne a una veintena de empresas de la ría de Vigo dedicadas a reparar y mantener buques. Desde el pasado mes de noviembre de 2021, la agrupación ha desarrollado con Aclunaga (Asociacion Cluster Naval Gallego) el proyecto de difundir esta entidad empresarial a nivel internacional y establecer una potente estrategia de visibilidad. Su mercado transita a escasas millas de la costa gallega en forma de tráfico mercante intenso.

Vigo Ship Repair asocia a los Astilleros Armada, Botamavi Servicios Generales Marítimos, Cardama Shipyard, Cinnaval (Calderería Industria y Naval), Comarsa (Consignaciones & Operaciones Marítimas), Coterena, Finanzauto, Chorro Naval, Enaradio, Fundivisa, Industrias Ferri, Kaleido, Marpolgal, Mecánica Naval (Mecanasa), Metalships & Docks, Montajes Cancelas, Northcom Diving, Regenasa, Servotek Motor, Vigra (Viguesa de Granallados), Toysal y Turbo 10.

> La concentración de industrias dedicadas al sector naval en la ría de Vigo estimula sinergias para convertir el enclave en un centro internacional de reparación y mantenimiento de buques.

El relanzamiento se sustenta en un mercado en auge y con perspectivas de crecer indefinidamente. Aunque considerado como un mercado secundario, el beneficio empresarial de las actividades de reparación y mantenimiento es mayor que el de obra nueva. Además, en España y en el último año, 4 de cada 5 euros ingresados por la industria naval provienen de armadores o clientes internacionales.

El esperado incremento de la actividad beneficiaría al sector naval gallego que concentra en un radio de 20 km un importante número de astilleros y empresas especializadas, garantizando plazos ajustados y menores costes en el proceso de reparación.

Orientado hacia las reparaciones en la flota de pesca, la agrupación Vigo Ship Repair concentra un compendio de capacidad y experiencia al servicio de los armadores, en una localización geográfica concreta, definida y excelentemente situada.

Cádiz se localizan los grandes centros españoles de reparación. Por su parte, las Islas Canarias también se benefician del movimiento marítimo cercano al archipiélago, emplazado en medio de las rutas del Atlántico Oriental.

Unas 80 industrias navales en España se dedican al mantenimiento de embarcaciones, pero solamente una decena abordan de forma habitual grandes reparaciones en sus instalaciones de Galicia, Canarias o Andalucía. Es el caso de Navantia, Zamakona Yards, Astander/Astican, Cardama, Nodosa, Metalships & Docks, Hidramar, Cernaval o de Talleres Navales Valencia. Algunos de estos centros, junto con otras empresas especializadas, describen la actividad desarrollada en los últimos meses.

> Navantia. Reparaciones 2021

Los grandes centros de Navantia que operan en Puerto Real y San Fernando (Bahía de Cádiz), Cartagena y Ferrol, cada uno en sus especialidades, han trabajado intensamente a lo largo de 2021 llevando a cabo reparaciones, mejoras y trabajos de mantenimiento en una amplia gama de buques. En este artículo se detalla brevemente el informe de su actividad anual.

Es indudable que mes a mes se detecta la presencia de determinados buques que permanecen largo tiempo en las instalaciones a causa de la magnitud de los trabajos requeridos.

> Navantia Reparaciones Bahía de Cádiz

Repartida entre los diques y atraques que opera la empresa en San Fernando y Puerto Real, destaca la importante afluencia de buques de crucero, algunos de ellos los más grandes en servicio en el mundo y cuyos armadores mantienen contratos de mantenimiento y reparación con Navantia durante la temporada baja de cruceros, ampliada y profundizada desde 2020 a causa de la pandemia.

> Navantia Reparaciones de Bahía de Cádiz finalizó 2021 con más de medio centenar de barcos reparados en los diques gaditanos, de los cuales 18 fueron grandes cruceros. Las intervenciones en este tipo de buques durante el pasado año implicaron más de 1,4 millones de horas de trabajo.

Una vez concluida la temporada del verano cubriendo rutas mediterráneas, canarias y bálticas, antes de cruzar el Atlántico para atender el crucero invernal del Caribe, las grandes navieras asociadas en el Grupo Royal Caribbean (Celebrity, Azamara, Royal Caribbean International...) y las unidades de Carnival Cruises, junto con otras empresas como Holland American Lines, Columbia y Windstar, ponen a punto sus buques de crucero renovando equipos y mobiliario.

Los gigantes del crucero suelen estar acompañados en Cádiz por unidades militares procedentes de la Armada Española o de la US Navy, junto con todo tipo de embarcaciones de trabajo y mercantes.

A continuación, se describen los trabajos efectuados en 11 meses por Navantia Departamento de Reparaciones Bahía de Cádiz.

Enero 2021

En la varada del buque “Solitarire” se realizaron principalmente trabajos de dique y transformaciones estructurales de acero. En el “Marie Curie”, tratamiento de casco y obras de varada en general. El “Volcán de Tagoro” realizó una varada convencional con tratamiento de casco general, recorrido de sistemas de propulsión y trabajos de mantenimiento en rampa de carga.

Al Ro-Pax “Poeta Lopez Anglada” se le realizaron tratamiento de casco y obras de varada en general. Como obras adicionales, removido del cintón y colocación de inserto en el tanque de agua sucia. En cuando al “V.B. Siroco”, se realizaron obras de varada y recorrido de propulsores.

Febrero 2021

Al buque “Avemar Dos” se le realizaron cambio de motores y rampa, tratamiento de superficie, reparación de T-foil y trabajos de varada general. El “Celebrity infinity” efectuó obras de acero, renovación de casco y reparación de estabilizadores y propulsores.

Enero 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
SOLITAIRE	Pipe Layer	ALLSEAS MARINE CONTRACTORS S.A.
MARIE CURIE	Passenger/Ro-Ro Cargo Ship	ARMAS-TRANSMEDITERRENEA
VOLCAN DE TAGORO	Passenger/Ro-Ro Cargo Ship	ARMAS-TRANSMEDITERRENEA
CARNIVAL VICTORY	Passenger	CARNIVAL CRUISE LINES
POETA LOPEZ ANGLADA	Passenger/Ro-Ro Cargo Ship	BALEARIA EUROLINEAS MARITIMAS
SIROCO	Cargo Ship	BOLUDA TOWAGE SPAIN
Febrero 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
SOLITAIRE	Tubero	ALLSEAS MARINE CONTRACTORS S.A.
CARNIVAL VICTORY	Buque pasajeros (crucero)	CARNIVAL CRUISE LINES
POETA LOPEZ ANGLADA	Buque pasajeros / Ro-Ro	BALEARIA EUROLINEAS MARITIMAS
AVEMAR DOS	Buque pasajeros / Ro-Ro	BALEARIA EUROLINEAS MARITIMAS
CELEBRITY INFINITY	Passenger (cruise) ship	CELEBRITY CRUISES INC
JEAN DE LA VALETTE	Buque pasajeros (crucero)	TANKSHIP MANAGEMENT LIMITED
V.B. HUELVA	Remolcador	BOLUDA CORPORACION MARITIMA
V.B. SIROCO	Remolcador	BOLUDA CORPORACION MARITIMA
V.B. TALISMAN	Remolcador	BOLUDA CORPORACION MARITIMA
Marzo 2021		
CELEBRITY INFINITY	Buque de pasajeros	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
CARNIVAL VICTORY	Buque de pasajeros	CARNIVAL CRUISE LINES
AVEMAR DOS	Buque de pasajeros - Ro-Ro	BALEARIA EUROLINEAS MARITIMAS
MARAN GAS TROY	LNG	MARAN GAS MARITIME INC
V.B. SIROCO	Remolcador	BOLUDA CORPORACION MARITIMA
V.B. TALISMAN	Remolcador	BOLUDA CORPORACION MARITIMA
SEACOR TOTONACA	Remolcador	SEACOR MARINE LLC

En el “Jean de la Valette” se efectuaron obras de tratamiento de casco, recorrido de water jets, T-Foil, interceptores, de los motores MTU, tratamiento de cubierta Sun Deck, reparación de válvulas de fondo y tubería hidráulica, instalación línea de A/D y drenaje “Dog house”, limpieza de tanques de combustible y reparación de aluminio.

> El crucero “Celebrity Infinity” en proceso de reparaciones en Navantia de Cádiz.

En la factoría de San Fernando, el buque “V.B. Huelva” recibió asistencia técnica de Voith para el montaje de la reductora. Tanto al “V.B. Siroco” como al “V.B Talismán” se le realizaron obra de varada, tratamiento completo de superficie en casco y cubiertas, limpieza de tanques y recorrido de las dos unidades de propulsión.

Marzo 2021

El “Celebrity Infinity” abandonó el dique 4 de Cádiz tras realizar obras de acero con la renovación de casco, reparación de estabilizadores, propulsores, azipods, tratamiento de superficie y ecosondas.

El crucero “Carnival Victory” recibió trabajos de reparaciones de acero y modificaciones de diferentes estancias como el Teatro, Restaurante

Abril 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
CARNIVAL VICTORY	Crucero	CARNIVAL CRUISE LINES
AVEMAR DOS	Ferry ro-pax	BALEARIA EUROLINEAS MARITIMAS
HARMONY OF THE SEAS	Crucero	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
SIDER COLOMBIA	Buque carga general	NAVESCO SA
VB BOXER	Remolcador	BOLUDA CORPORACION MARITIMA
SEACOR LYNX	Buque offshore supply	SEACOR MARINE LLC
V.B. TALISMAN	Remolcador	BOLUDA CORPORACION MARITIMA
Mayo 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
HARMONY OF THE SEAS	Crucero	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
JEWEL OF THE SEAS	Crucero	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
CARNIVAL VICTORY	Crucero	CARNIVAL CRUISE LINES
AVEMAR DOS	Ro-pax	BALEARIA EUROLINEAS MARITIMAS
SIDER COLOMBIA	Carga general	NAVESCO SA
CECILIA PAYNE	Ro-pax	BALEARIA EUROLINEAS MARITIMAS
SYMPHONY OF THE SEAS	Crucero	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
SEACOR LYNX	Buque offshore supply	SEACOR MARINE LLC

Lido, Spa, Gimnasio, Pedestales, Letras, Ascensores, etc. Además, prestó asistencia a todas las contratas del propio buque. Por otra parte, se realizaron algunos trabajos de preparación de superficies con Spider.

El "Avemar Dos" pasó al Muelle Norte para sufrir el cambio de los cuatro motores principales, instalación de equipos nuevos en cámara de máquinas, trabajos habituales de varada, renovación de zonas dañadas de aluminio en el casco, renovación de tratamiento de superficie y reparación de tubos de escape de exhaustación de los motores.

Un gigante europeo

El gasero "Maran Gas Troy" realizó obras de varada, con limpiezas de tanque, inspección de tanques de carga, recorrido de válvulas en máquinas y en cubierta y trabajos de tratamiento de casco. Al "V.B. Talisman" se le realizó tratamiento de superficies de obra viva, obra muerta y superestructura, recorrido del Voith de estribor y de válvulas de varada, renovación de acero en tanque de combustible e instalación de medias cañas en popa.

El buque "Seacor Totonaca" terminó tratamiento de superficie y ánodos y pulimentado de las hélices.

Abril 2021

El crucero "Harmony of the Seas" recibió trabajos en los propulsores azipods y thrusters, en estabilizadores y de tratamiento de casco. El carguero "Sider Colombia" sufrió el desmontaje del timón y obras de acero en proa, antes de comenzar la obra de aguas de lastre BWTS y el posterior montaje del nuevo timón, lo que implicó entrada en dique.

La factoría de San Fernando acogió la varada del "VB Boxer"para el cambio de las hélices. El "Seacor Lynx" recibió trabajos en los motores antes de entrar en dique.

Mayo 2021

El "Symphony of the Seas" renovó los propulsores. En el crucero "Jewel of the Seas" se realizaron trabajos de asistencia a ABB en azipods, recorrido de los thrusters, renovación de estabilizadores y ánodos, tratamiento de obra viva y overhangs (voladizos), trabajos de acero, reparación de dos tramos de chimeneas y andamiaje para renovación de cristales.

El "Cecilia Payne" abandonaba las instalaciones tras su varada en el Dique 2, donde realizó obras de varada, trabajos de aluminio, tratamiento de superficie, waterjets, trabajos en t-foil y otros adicionales.

Junio 2021

Continuaron los trabajos en el "Carnival Victory" dando asistencia y apoyo logístico a los diferentes contratistas que se encuentran trabajando para el buque. Se avanzó con los trabajos de pintura con el barco a flote, retirando algunas plataformas y comenzando limpiezas de tanques.

El buque océano gráfico "Maury" recibía trabajos de mantenimiento en maquinillas, tapa de escotilla, puertas de prácticos y pescantes, así como obras de habilitación. El "Emma" realizó la reparación de una fuga en el enfriador tubular Box Cooler de babor.

Junio 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
CARNIVAL VICTORY	Crucero	CARNIVAL CRUISE LINES
SIDER COLOMBIA	Carguero	NAVESCO S.A.
USNS MAURY	Buque investigación	OCEAN SHIPHOLDING
SEACOR LYNX	Buque offshore supply	SEACOR MARINE LLC
EMMA	Carguero	LOHMANN BEREEDERUNGEN
Julio/Agosto 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
CELEBRITY CONSTELLATION	Pasajeros (crucero)	CELEBRITY CRUISES INC
CARNIVAL VICTORY	Pasajeros (crucero)	CARNIVAL CRUISE LINES
RADIANCE OF THE SEAS	Pasajeros (crucero)	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
AZAMARA QUEST	Pasajeros (crucero)	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
CARNIVAL SUNSHINE	Pasajeros (crucero)	CARNIVAL CRUISE LINES
AZAMARA PURSUIT	Pasajeros (crucero)	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
AZAMARA JOURNEY	Pasajeros (crucero)	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
ENCHANTMENT OF THE SEAS	Pasajeros (crucero)	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
NAVIGATOR OF THE SEAS	Pasajeros (crucero)	ROYAL CARIBBEAN CRUISE LINES
LIBERTY OF THE SEAS	Pasajeros (crucero)	ROYAL CARIBBEAN CRUISE LINES
USNS PATHFINDER	Buque de investigación	OCEAN SHIPHOLDING
SIDER COLOMBIA	Carga general	NAVESCO S.A.
V.B. BORA	Remolcador	BOLUDA TOWAGE SPAIN S.L.U.
V.B. LANZAROTE	Remolcador	BOLUDA TOWAGE SPAIN S.L.U.
SEACOR CHEETAH	Remolcador	SEACOR MARINE LLC
V.B. ALMERIA	Remolcador	BOLUDA TOWAGE SPAIN S.L.U.

Julio/Agosto 2021

El “Celebrity Constellation” terminó su varada en Puerto Real tras realizar tratamiento de pintura, recorrido de azipods, hélices de maniobra, estabilizadores, turbinas de vapor, ecosondas y calderas. El “Carnival Sunshine” atracaba en Puerto Real, actuando como flotel del “Carnival Victory”.

El “Radiance of the Seas” realizaba pintura de casco, obras en azipods, bow thrusters, estabilizadores, y limpieza de tanques.

Los cruceros “Azamara Quest”, Azamara Pursuit” y “Azamara Journey” contaron con trabajos en hélices (sustitución en el caso del Pursuit), estabilizadores y bow thrusters, tratamiento de cascos, obras en tuberías, válvulas y obras de acero.

El buque “Enchantment of the Seas” llega para una gran obra de acero, obras en línea de ejes y timones, en servomotor, estabilizadores, thrusters, pintura con hydroblasting y varias obras más pequeñas.

En los diques de San Fernando, el “V.B. Bora” realizó obras en ánodos, válvulas, tratamiento de chorro y pintura del casco, limpieza de tanques, asistencia al técnico de Voith y recorrido de las reductoras.

> Un crucero de Carnival en dique seco de Navantia para renovación de pintura.

Septiembre 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
CARNIVAL VICTORY	Crucero	CARNIVAL CRUISE LINES
CARNIVAL SUNSHINE	Crucero	CARNIVAL CRUISE LINES
CARNIVAL PARADISE	Crucero	CARNIVAL CRUISE LINES
CARNIVAL LIBERTY	Crucero	CARNIVAL CRUISE LINES
AZAMARA PURSUIT	Crucero	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
AZAMARA JOURNEY	Crucero	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
ENCHANTMENT OF THE SEAS	Crucero	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
RADIANCE OF THE SEAS	Crucero	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
V.B. ALMERIA	Remolcador	BOLUDA TOWAGE SPAIN S.L.U.
RIO MIÑO	Patrullero	GAUZON IBERICA
SEACOR CHEETAH	Remolcador de altura	SEACOR MARINE LLC
Octubre 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
AZAMARA PURSUIT	Passenger (cruise) ship	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
COSTA ATLANTICA	Hopper dredger	DRAVOSA
CARNIVAL VICTORY	Passenger (cruise) ship	CARNIVAL CRUISE LINES
CARNIVAL SUNSHINE	Passenger (cruise) ship	CARNIVAL CRUISE LINES
ENCHANTMENT OF THE SEAS	Passenger (cruise) ship	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
RADIANCE OF THE SEAS	Passenger (cruise) ship	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
CARNIVAL PARADISE	Passenger (cruise) ship	CARNIVAL CRUISE LINE
V.B. ALMERÍA	TUG	BOLUDA TOWAGE SPAIN S.L.U.
V.B. ALBATROS	TUG	BOLUDA TOWAGE SPAIN S.L.U.

Por su parte, el "V.B. Lanzarote" realizó reparación de ánodos, válvulas, chorro y pintura del casco, y asistencia al técnico para recorrido de los Schottel.

Al "Seacor Cheetah" se le realizó pintado del casco, trabajos habituales de dique y reparaciones de cubierta. El "VB Almería" se preparaba para idénticos trabajos que en el "VB Lanzarote".

Durante el mes de julio, el Centro de Reparaciones de la Bahía de Cádiz reparó los buques "Navigator of the Seas", "Liberty of the Seas", USNS Pathfinder" y "Sider Colombia".

Septiembre 2021

Hasta cuatro cruceros de Carnival seguían en Navantia en septiembre, llegando el "Carnival Paradise" para obras de mecánica, incluyendo válvulas, pruebas en azipods y recorrido de motores completos y tratamiento de casco. También obras de revitalización, obras en tuberías y cañoneras y valoración de los trabajos necesarios en máquinas.

Al "Carnival Liberty" se le realizaron extensos trabajos de tratamiento de casco en la obra viva y trabajos de mecánica en dique incluyendo obras en las hélices de maniobra y estabilizadores, remodelación de tuberías y sustitución del servomotor.

Los tres pequeños cruceros de lujo de Azamara Club Cruises, propiedad de Royal Caribbean, se sometieron a proyectos de varada muy similares entre sí, con tratamiento de caso, obras en el eje de cola, propulsores, timones, hélices de maniobra, estabilizadores, ánodos, tuberías y trabajos de acero.

El crucero "Enchantment of the Seas" seguía atracado en el Muelle de Armamento con una gran obra de acero, así como obras en línea de ejes y timones, en servomotor, estabilizadores, thrusters, aplicación de pintura con hydroblasting y varias obras más pequeñas.

El "Río Miño" realizó lavado a alta presión de obra viva, reparación de las hélices de maniobra de proa y toma de huelgos en timón y del eje de propulsor.

Octubre 2021

El crucero "Costa Atlántica" realizó tratamiento de superficie, y diferentes trabajos de tuberías y válvulas. El "V.B. Albatros" recibía baldeo en la obra viva y obra muerta, limpieza de enfriadores tubulares, renovación de ánodos, recorrido válvulas de fondo, y apertura e inspección de tanques. A finales del mes, la mayoría de los grandes cruceros abandonaban Cádiz tras concluir sus trabajos.

Noviembre 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
RADIANCE OF THE SEAS	Passenger (cruise) ship	ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD
CARNIVAL SUNSHINE	Passenger (cruise) ship	CARNIVAL CRUISES LINE
BRUCE C. HEEZEN	Research vessel	OCEAN SHPHOLDING, INC
MARELLA EXPLORER	Passenger (cruise) ship	COLUMBIA CRUISE SERVICES LTD
WIND SURF	Passenger (cruise) ship	WINDSTAR CRUISE LLC
USNS MAURY	Research vessel	OCEAN SHPHOLDING, INC
CORAL PRINCESS	Passenger (cruise) ship	HOLLAND AMERICA LINE NV
V.B. ALBATROS	TUG	BOLUDA TOWAGE SPAIN S.L.U.
V.B. ROTA	TUG	BOLUDA TOWAGE SPAIN S.L.U.

Noviembre 2021

El "Bruce C. Heezen" realizó carga y descarga de contenedores y estiba de los mismos. El crucero "Marella Explorer" llevó a cabo trabajos en la línea de ejes, pintado del casco, renovación de acero y reparación de hélices transversales. El crucero "Wind Surf" realizó algunos trabajos propios y el buque de prospección oceanográfica, clase Pathfinder, "USNS Maury" hizo trabajos de mantenimiento.

El "Coral Princess" entraba en enero de 2022 para la realización de trabajos menores. El "V.B. Rota" llevó a cabo baldeo obra viva y obra muerta, chorro y pintado, renovación de ánodos, recorrido válvulas de fondo, apertura e inspección de tanques y desmontaje de propulsor.

> Navantia Reparaciones Cartagena

Como base naval de la Armada, las instalaciones de Navantia en la bahía de Cartagena atienden básicamente a las necesidades de la flota. Pero Navantia ha destinado una parte de su centro naval a la gran náutica de recreo, aprovechando la estratégica posición geográfica del puerto de Cartagena, a la entrada del Mediterráneo.

Las instalaciones estuvieron ocupadas durante el año por una media mensual de ocho unidades, algunas de ellas sometidas a refit con un plazo de dos meses de trabajos. Unas de las embarcaciones de recreo asistidas más grandes del año fueron los megayates de Starck. También se atendieron las necesidades de la flota Boluda Towage, con trabajos en remolcadores que trabajan en puertos próximos a Cartagena.

Ejemplo de la actividad desarrollada en Cartagena Navantia, se muestra el estadillo de tres mensualidades de 2021.

Marzo 2021

Navantia Reparaciones Cartagena centró su actividad durante el mes de marzo en los trabajos de varada y reparación de 7 yates, así como de otras 5 unidades militares.

A principios de mes de marzo el mega yate "Vive la Vie" abandonaba las instalaciones una vez completados todos los trabajos correspondientes a su refit de los 10 años.

Los trabajos para la extensión de la plataforma de baño del yate "Yasmine of the Seas" se encontraban en fase final y se trabajaba principalmente en detalles estéticos.

Los trabajos de refit de los mega yates "Tango" y "Hampshire II" continuaban a buen ritmo en seco, destacando la retirada de ejes y trabajos en motores, reductoras, etc.

> Reunidos en los muelles de Navantia Cartagena, los megayates "Motor Yatch A" (119 metros de eslora) y "Sailing Yatch A" (143 metros de eslora), ambos diseñados por Philippe Starck, para someterse a trabajos de refit y mantenimiento.

Marzo 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
YASMINE OF THE SEA	Yate	STARGATE II LTD
VIVE LA VIE	Yate	VIVE LA VIE MARINE LTD
TANGO	Yate	ARINTER MANAGEMENT INC.
SY A	Yate	VALLA YACHTS LTD
HAMPSHIRE II	Yate	H2 YACHT Limited Partnership
SEA DREAM	Yate	CARAIBES DES MERS LLC
NORD	Yate	Lürssen Werft GmbH & Co.
Abril 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
YASMINE OF THE SEA	Yate	STARGATE II LTD
TANGO	Yate	ARINTER MANAGEMENT INC.
SY A	Yate	VALLA YACHTS LTD
HAMPSHIRE II	Yate	H2 YACHT Limited Partnership
SEA DREAM	Yate	CARAIBES DES MERS LLC
NORD	Yate	LÜRSSEN WERFT GMBH & CO
VERTIGO	Yate	AURORA MARINE LTD
Septiembre 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
MUSCLE	Remolcador	BOLUDA CORPORACIÓN MARÍTIMA
XEREA	Remolcador	BOLUDA CORPORACIÓN MARÍTIMA
VIBRANT CURIOSITY	Yate	VIBRANT CURIOSITY LTD
VAVA II	Yate	LIGHTHOUSE MARINE LTD

El yate “Sea Dream” se encontraba en seco y los trabajos correspondientes a su varada reglamentaria marchaban a buen ritmo.

A principios de mes llegaba a las instalaciones el yate “Nord” al objeto de someterse a pequeños trabajos de garantía y reparación de pintura en proa. Coincidía en las instalaciones con el velero más grande del mundo, el “SY A” (Sailing Yacht A), sobre el que se estaban llevando a cabo trabajos de reparación en botavaras y de preparación antes de cruzar al Caribe a finales de marzo.

Abril 2021

Navantia Reparaciones Cartagena centró su actividad durante el mes de abril en los trabajos de varada y reparación de 6 yates, así como de otras 3 unidades militares.

Durante el mes de abril finalizaron los trabajos para la extensión de la plataforma de baño del yate “Yasmine of the Seas”, procediendo a su puesta a flote al objeto de terminar diversos trabajos de teca y estéticos. Los trabajos del refit de los mega yates “Tango” y “Hampshire II” fueron concluidos a mitad de mes con sus consecuentes puestas a flote.

El yate “Sea Dream” continua en seco y los trabajos correspondientes a su varada reglamentaria se encuentran en la fase final.

Todos los trabajos de reparación en el recientemente construido yate “Nord” fueron completados en plazo, siendo reestrenado y abandonando finalmente las instalaciones a mediados de abril. El velero de 68 metros de eslora “Vertigo” llegaba a mitad de mes y se encontraba varado en el dique, donde permanecería durante aproximadamente un mes, al objeto de someterse a tratamiento de obra viva, trabajos en motores, válvulas, etc.

Septiembre 2021

Navantia Reparaciones Cartagena centró su actividad durante el mes de septiembre en los trabajos de varada y reparación de 4 buques civiles, así como de otras 6 unidades militares.

El mes septiembre supuso el inicio de la temporada de yates con la llegada del “MY Vibrant Curiosity” que permanecerá flote para trabajos de pequeña entidad para su posterior puesta en seco. El 15 de septiembre llegaba directamente al dique seco el megayate de 97 metros

> El megayate “Nord”, construido por Lurssen Yachts y con 142 metros de eslora, fue atendido en Navantia Cartagena al comienzo de la primavera de 2021.

de eslora “Vava II”, construido en 2007 por Devonport Yachts en Plymouth, al objeto de someterse durante dos meses al refit correspondiente a los 5 años con trabajos entre los que cabe de destacar el tratamiento de obra viva, recorrido de motores principales y auxiliares, válvulas, bombas, etc.

La varada del remolcador “VB Muscle” fue completada el 20 de septiembre para inmediatamente después proceder a la puesta en seco del remolcador “Xerea”, llevándose a cabo todos los trabajos contemplados en este último en un plazo de siete días.

> Navantia Reparaciones Ría de Ferrol

Sin duda, el Departamento de Reparaciones de Navantia en Ferrol tiene como habitual labor el apoyo a la Armada Española para el mantenimiento y reparación de sus unidades militares con base en dicho puerto. Sin embargo, una de las características interesantes de Navantia Ferrol es la especialización alcanzada en buques tanque de GNL.

En efecto, los buques dedicados al transporte de Gas Natural Licuado representaron el 60 por ciento de los contratos suscritos en los seis primeros meses del 2021. Durante el mes de junio han llegado a concentrarse en las instalaciones ferrolanas hasta cinco metaneros de forma simultánea, generando cada unidad una media de 500 puestos de trabajo.

Especialización en las rías altas

Los grandes contratos en curso en este año de 2022 pueden representarse con la plataforma de extracción y procesamiento de petróleo de la empresa canadiense Suncor Energy, la “Terra Nova FPSO”.

> Hasta cinco buques tanque metaneros coinciden en las instalaciones de Navantia Ferrol para reparaciones y mantenimiento.

El buque llegó al puerto exterior de Ferrol el 31 de diciembre de 2021 para quedar posteriormente varado en el dique 3 de la antigua Bazán Ferrol.

La reparación de esta unidad, con 292,2 metros de eslora y 45,5 de manga, es el mayor contrato en toda la historia del área de Reparaciones de Navantia Ferrol, al representar cerca de 700.000 horas de carga de trabajo y empleo para unas 350 personas.

A continuación, queda reflejada la actividad de las instalaciones a lo largo de 2021, aportando el estadillo de tres meses concretos tomados como muestra.

Febrero 2021

La actividad de Navantia Reparaciones Ría de Ferrol se centró en febrero en los trabajos de varada y reparación de 7 buques mercantes, así como de otras 7 unidades militares.

Un año más, es importante destacar la principal línea de especialidad del centro, que ya alcanzaba 3 proyectos de reparación de buques tanque de GNL en el inicio de año, con varios gaseros más confirmados para ser reparados en la Ría de Ferrol durante los meses siguientes.

Los trabajos más relevantes en febrero de 2021 con relación a buques mercantes correspondieron a las labores usuales de varada general, tratamiento de superficies, inspección, reconocimiento y reparación, así como trabajos asociados a buques LNG. Habitualmente se centran en reconocimiento general de la planta de propulsión, sistemas de contención de carga, equipos criogénicos, trabajos estándar de varada, inspecciones periódicas, mantenimiento habitual, asistencias técnicas, etc.

Entre estos trabajos, también destacan varias instalaciones de sistemas BWTS, realizadas en algunos de estos buques metaneros, y varios proyectos especializados de eliminación de amianto, efectuados según los protocolos establecidos de acuerdo con la normativa oficial y del astillero.

Más concretamente, Navantia Reparaciones Ría de Ferrol completó en febrero los proyectos de reparación que ya se habían iniciado en enero de los buques “MN Pelican”, que efectuó su varada en Ferrol, y el “Bro Anna” que fue reparado a flote en Ferrol, siendo ambos entregados a sus respectivos armadores tras completar con éxito sus pruebas finales.

Protecting the present. Taking care of the future.

www.indasa.com

Protegiendo el presente. Cuidando el futuro.

INDASA

Febrero 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
BERING ENERGY	LNG	SINOKOR TANKER CO LTD
MN PELICAN	Ro-ro carga	MARITIME NANTAISE
BRO ANNA	Quimiquero / producto	MAERSK TANKERS SINGAPORE PTE
BRO AGNES	Quimiquero / producto	MAERSK TANKERS SINGAPORE PTE
ARCTIC DISCOVERER	LNG	K LINE LNG SHIPPING (UK) LTD
LNG ABUJA II	LNG	NORTHERN MARINE MAN. LTD
KOKUKA GLORIOUS	Quimiquero / producto	GLORIOUS & KSK (PANAMA) S.A
Junio 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
LNG BERING ENERGY	LNG	SINOKOR TANKER CO LTD
LNG ARCTIC VOYAGER	LNG	K-LINE LNG (UK) LTD
LNG IBERICA KNUTSEN	LNG	KNUTSEN OAS SHIPPING AS
BOURBON OCEANTEAM 101	Buque apoyo Offshore	OCEANTEAM BOURBON101 AS
LNG FUKUROKUJU	LNG	MOL LNG TRANSPORT CO LTD
LNG CHEIKH BOUAMAMA	LNG	HYPROC SC / SKIKDA LNG TC
LNG ABALAMABIE	LNG	NORTHERN MARINE MANAGEMENT LTD
Octubre 2021		
Buque	**Tipo**	**Cliente**
BERING ENERGY	LNG	SINOKOR TANKER CO LTD
GLOBAL ENERGY	LNG	GAZOCEAN
MONTESPERANZA	Petrolero	ONDIMAR TRANSPORTES MARITIMOS LDA.
TESSALA	LNG	HYPROC SHIPPING CO
KORTRIJK	LPG	EXMAR SHIPPING BV
TEXAS VOYAGER	Quimiquero / Producto Tanker	CHEVRON U.S.A. INC.

Durante este mes, el centro inició también los proyectos de reparación de los buques GNL “Arctic Discoverer” y GNL “Abuja II” en el dique 3 de Ferrol. El quimiquero “Kokuca Glorious” fue varado en el dique 5 de Fene y el quimiquero “Bro Agnes” fue reparado a flote en el muelle 14 de Ferrol. La mayor parte de estos buques se entregaron en marzo siguiente. Por su parte, el GNL “Bering Energy” seguía atracado en un muelle de reparaciones de Fene esperando una segunda varada, tras reanudarse su proceso de reactivación.

Junio 2021

Navantia Reparaciones Ría de Ferrol centró su actividad industrial durante el mes de junio de 2021 en los trabajos de varada y/o reparación de 7 buques mercantes, así como de otras 6 unidades militares.

Los 10 proyectos de reparación de GNLs realizados en los primeros cinco meses de 2021 representaban más del 60 por ciento de los 16 buques mercantes reparados hasta la fecha, con varios gaseros más confirmados para ser reparados durante los siguientes. Destacaba en junio la presencia de 5 buques tanque GNL simultáneamente en las instalaciones de Reparaciones Ría de Ferrol durante el mes de junio.

> Las instalaciones de Navantia Ferrol se encuentra al lado de la base naval de la Armada Española.

TechnoloSEA
Experts
High technology and capacity for shiprepairs: 3 strategic locations, all types of ships, from small vessels to VLCs
Navantia
www.navantia.es

GABADI
LNG
La energía mueve el mundo, y a nosotros nos ha movido la energia. Y más particularmente todo lo relacionado con sistemas de Almacenamiento de Gas tipo LNG.
Primera empresa, no Astillero, en conseguir la aprobación para la reparación de todo tipo de Membranas GTT, tanto de tipo Mark como NO.
Primera y única empresa no Astillero en conseguir la aprobación para el montaje de sistemas de Membrana NO y Mark de acuerdo a los requerimientos de GTT (TALA)
MARK I
MARK III
CS1
NO 85
NO 88
NO 96
WWW.GABADI.COM
ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
Certification
LNGPOWERED
© Roland Mouron

> El buque – plataforma “Terra Nova” llegada a los astilleros de Navantia Ferrol para reparaciones y mantenimiento.

En junio se completaron los proyectos de reparación iniciados el mes anterior de los buques LNG “Arctic Voyager” y LNG “Iberica Knutsen”. El offshore “Bourbon Oceanteam 101” fue reparado y varado, iniciándose la reparación de los metaneros LNG “Alabamabie”, LNG “Fukurokuju” y LNG “Cheikh Bouamama”, varado en el dique 2 de Fene, con entregas programadas para mediados/finales de julio.

Los trabajos más relevantes en junio con relación a buques mercantes correspondieron a las labores usuales de varada general, tratamiento de superficies, inspección, reconocimiento y reparación, así como trabajos asociados a buques tanque GNL que habitualmente se centran en reconocimiento general de planta de propulsión, sistemas de contención de carga, equipos criogénicos, trabajos estándar de varada, inspecciones periódicas, mantenimiento habitual, asistencias técnicas, etc. Entre estos trabajos, también destacan varias instalaciones de sistemas BWTS, realizadas en algunos de estos buques.

Octubre 2021

Navantia Reparaciones Ría de Ferrol centró su actividad industrial durante el mes de octubre en los trabajos de varada y/o reparación de 6 buques mercantes, así como de otras 8 unidades militares.

El centro realizó 3 proyectos de reparación de buques GNL durante este mes, alcanzando un total de 14 proyectos de reparación en 2021, que representan más del 50 por ciento de los 26 buques mercantes reparados hasta octubre y aproximadamente un 70 por ciento de la facturación acumulada en el año.

En octubre se completó el proyecto de reparación de los buques LNG “Global Energy” y del petrolero “Montesperanza”, que fueron varados en el dique 3 de Ferrol y entregados a sus respectivos armadores tras completar con éxito sus pruebas finales.

El centro inició durante la reparación de los buques tanque GNL “Tessala”, “Texas Voyager” y “Kortrijk”, los dos primeros varados en el dique 3 de Ferrol y el tercero en el dique 5 de Fene, con previsión de entrega en octubre. El GNL “Bering Energy” continuaba atracado en un muelle de reparaciones de Fene esperando una segunda varada, una vez reanudado su proceso de reactivación, previsto para finales de 2021 o principios de 2022.

Gabadi. Reparaciones

Radicada en Narón (A Coruña), la empresa de ingeniería Gabadi LNG trabaja a nivel mundial en el mantenimiento y reparación de tanques criogénicos a bordo de buques tanque de GNL. Sus proyectos se centran en el sistema de aislamiento de tanques patentado por la ingeniería francesa GTT (GazTransport et Technigaz), tanto en sistemas Mark III como en NO96. El ámbito de ejecución de los proyectos es global, con presencia de Gabadi en Europa, Asia y América.

La actividad de Gabadi LNG no se limita a la instalación y reparación del sistema de aislamiento de tanques de GNL sino que se extiende a actividades complementarias, como el suministro de repuestos relacionados con el sistema y la prestación de servicios auxiliares a los astilleros de reparación.

En el ejercicio 2021 el impacto de la pandemia ha sido significativo en la actividad de la firma, habiendo sufrido varias cancelaciones de proyectos adjudicados por restricciones derivadas de la pandemia.

Gabadi GNL centró su actividad industrial durante 2021 en los siguientes proyectos, señalando los dos correspondientes España que se ejecutaron en Navantia Ferrol.

> Trabajos en el interior de un tanque de membrana a bordo de un metanero (Foto cortesía de Gabadi LNG)

De estos proyectos, dos corresponden a suministros de materiales (repuestos) relacionados con el sistema de contención de carga.

- Un proyecto corresponde a la prestación de servicios auxiliares a buques GNL (apertura de tanques, instalación de accesos y protecciones, andamiaje para acceso y reparación de aislamiento).
- Dos proyectos corresponden a prestación de servicios auxiliares (diseño y cálculo de andamios para reparación de aislamiento) y reparación de membrana en tanques con sistema de aislamiento Mark III.
- Dos proyectos, de los cuales uno fue finalmente cancelado, corresponden a reparación de membrana en tanques con sistema de aislamiento NO96.
- Cuatro proyectos (de los cuales dos fueron finalmente cancelados), corresponden a reparación de membrana en tanques con sistema de aislamiento Mark III.
- Cuatro proyectos (de los cuales dos se encuentran aún en ejecución en 2022) corresponden a trabajos de suministro e instalación del sistema de aislamiento sistema Mark III en tanques de combustible de GNL a bordo de buques portacontenedores propiedad de CMA-CGM.
- Un proyecto corresponde a la instalación del sistema de aislamiento Mark III en un tanque terrestre.

Buque	Mes	Localización	Destinatario
LNG MILAHA	Marzo	Qatar	QATAR GAS TRANSPORT COMPANY LIMITED
LNG METHANE RITA ANDREA	Marzo	Singapur	GASLOG
LNG BORIS DAVIDOFF	Abril	Dinamarca	HAI KUO SHIPPING
LNG SERI ANGUUN	Abril	China	EAGLESTAR
LNG IBERICA KNUTSEN	Mayo	España	KNUTSEN OAS SHIPPING
LNG PUTERI ZAMRUD	Septiembre	China	EAGLESTAR
LNG TESSALA	Septiembre	España	HYPROC SHIPPING CO
LNG GASLOG CHELSEA	Octubre	EAU - Omán	GASLOG
LNG SERI ANGKASA	Noviembre	China	EAGLESTAR
SUMINISTROS GENERALES (2)	Anual	Qatar	NKOM
H1474	Anual	China	JIANGNAN SHIPYARD
H2654	Anual	China	JIANGNAN SHIPYARD
H2656	Anual	China	JIANGNAN SHIPYARD
H2658	Anual	China	JIANGNAN SHIPYARD
TANQUE TIERRA	Anual	USA	CERN

> Astander. Reparaciones

El ejercicio 2021 en Astander (El Astillero – Cantabria) ha estado cargado de trabajos, proporcionando una alta ocupación y la posibilidad de sumar nuevos contratos y retos tecnológicos a su intensa experiencia en reparaciones y transformaciones. El astillero ha sido solicitado por nuevos y habituales clientes de Francia, Países Bajos, España, Alemania, Noruega, Bélgica, Reino Unido, Polonia, Dinamarca y Grecia.

Asfalteros, cementeros, quimiqueros, portacontenedores, buques de carga general, buques de pasaje y cruceros, buques de carga rodada y dragas, han visitado los diques y los muelles de reparación de la empresa, donde definitivamente se ha reemplazado la aplicación del chorro de arena por el sistema de Hydrojetting para los tratamientos de casco.

Además de las habituales reparaciones que el astillero suele llevar a cabo, junto con las instalaciones de plantas de tratamiento de agua de lastre demandadas para cumplir con la normativa vigente, cabe desatacar los siguientes proyectos:

"Piana"

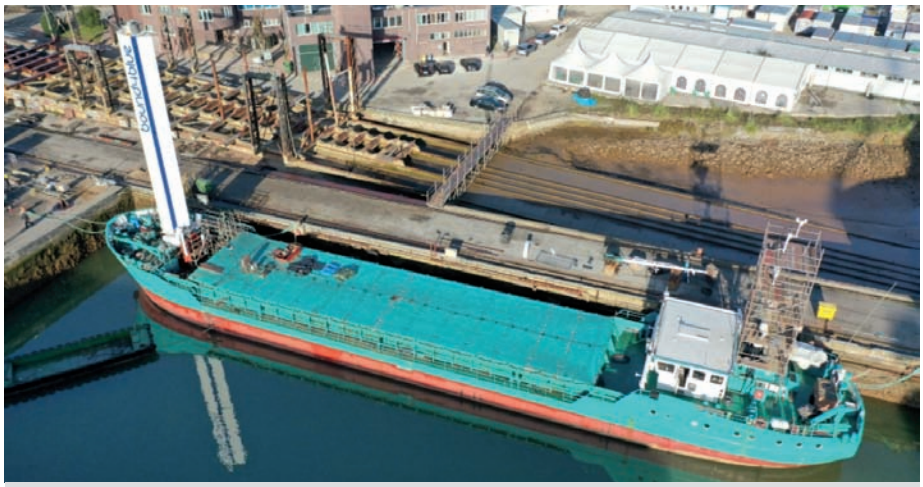
Buque Ro-pax de 42.180 GT que ha recibido un novedoso sistema seco de reducción de SOx, partículas y limpieza de gases de escapes a partir de la inyección de bicarbonato. El Ro-pax es del armador francés La Méridionale, que opera la línea regular entre Córcega y Marsella. El nuevo procedimiento está diseñado por Solvay, siendo la austriaca Andritz la empresa fabricante de los filtros.

"La Naumon"

Buque de carga general reconvertido a buque teatro por la compañía Fura Dels Baus, en el que se ha instalado una vela rígida de acero de 22 m de altura diseñada por Bound4blue. Con este sistema se espera que "La Naumon" pueda reducir en un 30 por ciento el consumo de combustible.

> Vista general de las instalaciones de Astander (El Astillero – Cantabria), con la draga belga "Marieke" en el dique seco.

> Ro-pax "Piana".



> El carga general "La Naumon" en Astander.

> Draga de succión “Marieke”.

> Instalaciones de Astilleros Canarios en las Palmas de Gran Canaria.

> Gran reparación para el buque tanque “Bow Guardian”.

“Marieke”

Draga de succión de 8.327 DWT del cliente belga Deme. Entre los trabajos realizados destaca la renovación de acero en la cántara, reparación y mantenimiento de las puertas de fondo y una profunda revisión de los principales equipos que permiten las operaciones de la draga incluyendo la renovación de la tubería principal de succión.

Así mismo, el astillero ha llevado a cabo otros importantes proyectos de reconversión, outfitting e instalación de plantas de tratamiento de agua de lastre.

> Astican. Reparaciones

La actividad en Astilleros Canarios S.A. durante el 2021 se ha mantenido muy regular, con la mayoría de los meses registrando una alta ocupación. Situado en el puerto de Las Palmas de Gran Canaria, en el año 2021 se completaron en sus instalaciones un total de 125 proyectos de reparación, 81 de ellos ejecutados en dique seco usando el sistema Syncrolift.

En el primer y segundo trimestre del año pasado, Astican realizó trabajos como la sustitución de la grúa Liebherr SNL de 35 toneladas a bordo del buque no autopropulsado “Luft-1”, junto con la primera instalación de una CMC a bordo de un buque de perforación en las Islas Canarias.

Se realizaron reparaciones importantes a bordo del fast ferry “Bentago Express”, de 6.348 GT, de Fred. Olsen Express, y el astillero tuvo la oportunidad de trabajar en el trimarán más rápido y moderno del mundo, el “Bajamar Express”, de 7.915 GT, siendo el buque con mayor manga atracado por primera vez en el dique seco en Astican, con una manga de 80 metros.

Durante el otoño de 2021, Astican completó dos importantes reparaciones, el del buque hospital "Africa Mercy", de 16.572 GT, y el buque LPG "Bow Guardian", de 9.126 dwt, propiedad de la naviera Odfjell, con varios daños en el acero desde la proa hasta la cuaderna 72.

El acero en el fondo plano fue recortado y renovado según las indicaciones del propietario y de la Clase, incluyendo las dos bodegas de carga y cuatro tanques de lastre de agua. En total fueron renovadas unas 97 toneladas de acero. Todos los tanques de lastre fueron tratados según las indicaciones del estudio y esquema de pintura.

Para Astican, el "Africa Mercy" fue uno de los proyectos más importantes del año, pues las reparaciones del buque requirieron más de 70 toneladas de acero para dejarlo prácticamente nuevo. También se realizaron numerosos trabajos en el exterior del buque, destacando los relativos a las grúas de cubierta y la chimenea, que se renovó estructuralmente.

> Total renovación del emblemático buque hospital "Africa Mercy".

El "Africa Mercy" ganó 15 años más de vida útil y ahora continúa con su labor misionera en África, prestando atención médica y quirúrgica a las personas necesitadas, tal y como lo lleva haciendo desde hace más de 40 años.

Astilleros Zamakona Pasaia

En el 2021 Astilleros Zamakona Pasaia, realizó varias reparaciones, revisiones, pinturas..., destacando las efectuadas en los buques:

- Oceanográfico "Ángeles Alvariño"
- Buque hospital "Juan de la Costa"
- Buque pesquero "Vigilant"
- Cargueros "Laida", Linnau" y "Klaipeda"

> "Ángeles Alvariño"

> "Juan de la Costa"

> "Vigilant"

> Zamakona Yards. Reparaciones

El nivel de ocupación del grupo Zamakona Yards en Canarias durante el año 2021 se ha mantenido en una tendencia de constante de trabajo, pero registrando un notable incremento de la demanda durante la segunda mitad del año.

Alta ocupación en Zamakona Canarias

En el pasado ejercicio se han realizado en el astillero en el entorno de 120 varadas de buques, sin contar los numerosos proyectos de reparaciones a flote de buques con diversas esloras y envergadura.
En su conjunto, en las instalaciones del puerto gran canario de La Luz se ha prestado servicio a buques de tamaño y tipo muy variado, desde embarcaciones auxiliares de tamaño pequeño y mediano, hasta buques tanque, OSV, cargueros con eslora mayor de 120 metros, o incluso, servicios en el muelle a flote donde se han reparado buques con sistemas de perforación (buques taladro), plataformas petrolíferas o petroleros de distintos tamaños.

> Gradas al completo en Zamakona Yards de Las Palmas de Gran Canaria.

La misión del astillero Zamakona ha sido continuar atendiendo a clientes habituales, como los del sector de la pesca, remolcadores y patrulleras, mientras atendía clientes de sector petrolífero, buques de tipo offshore, tanqueros u oceanográficos, diversificando el alcance del servicio sobre múltiples tipologías y nichos de la industria marítima.

En el año 2021 son destacables algunas reparaciones importantes realizadas en los atuneros españoles “Altarri”, “Playa de Bakio”, “Playa de Noja” y “Sant Yago Tres”, así como en los buques cableros “Leonardo da Vinci” y “SBM Installer”.

Más de 120 varadas en 2021

Dignos de mencionar fueron los trabajos durante las varadas del buque pesquero noruego “Vardberg”, “OSV Bourbon Rhesos” y el proyecto de la reparación de la nueva draga belga “Willem Van Rubroeck” que representó un desafío técnico por la configuración de los trabajos y el tiempo récord de su ejecución.

> El “Vardberg” de Maritim Management - Aalesund, construido en 1981 por los astilleros noruego Soviknes (Sovik), batebandera de Belice.

> El “Sant Yago Tres”, atunero congelador al cerco del año 1991, con 80 metros de eslora y 14 de manga.

Uno de los objetivos principales para el actual 2022 del grupo Zamakona Yards es generar sinergias entre las empresas del grupo, la industria local y otras empresas nacionales e internacionales líderes en sus respectivos sectores, obteniendo como consecuencia el aumento de la productividad y la competitividad del sector, con la creación de nuevas líneas de negocio que aborden las reparaciones y transformaciones de buques y artefactos marinos de mayores dimensiones, además de la construcción y mantenimiento de todo tipo de elementos y estructuras para la industria offshore (eólica, mareomotriz, acuicultura, etc.).

> Hidramar. Reparaciones 2021

Los astilleros de Hidramar Group, Tenerife Shipyards e Hidramar Shipyards, concentraron su actividad del ejercicio 2021 en tres unidades de negocio: las reparaciones a flote, la fabricación offshore y la reactivación e inspecciones de buques y plataformas de perforación.

Entre los proyectos más relevantes del pasado año en Tenerife Shipyards destaca la fabricación de diversas piezas para la conversión de dos buques. Uno de ellos era una barcaza localizada fuera de España que requería piezas fabricadas para conformar las grúas que darán una nueva vida y propósito a la barcaza.

El segundo proyecto fue la conversión de un buque cablero a buque de instalación de tuberías de peso, proyecto de gran envergadura que requiere precisión y tecnología para cada elemento hasta conformar un "tubero" con altos estándares de calidad.

> GSV "Bourbon Rhesos".

> Draga "Willem Van Rubroeck".

Entre las piezas aportadas se mencionan los soportes para la popa del barco, los racks para las tuberías y el stinger para el lanzado de los tubos. El proyecto fue ejecutado en las instalaciones del astillero.

> Atraque en Santa Cruz de Tenerife del buque cablero "Cobeia", antes de reconvertirse en buque para tendido de tuberías.

En otros buques se ejecutaron diversos trabajos de reparación a flote, entre las que se pueden mencionar la reparación de cascos, reparaciones en cubiertas y cambio de sellos de ejes de cola, para tanqueros de clientes nórdicos.

Canarias en la encrucijada de las rutas

Por su parte, en la isla de Gran Canaria, Hidramar Shipyards prestó servicios para la reactivación de plataformas petroleras, así como la instalación de un sistema de agua de lastre para la plataforma "Noble Gerry De Souza", a fin de cumplimentar los requerimientos de la OMI. Se realizó la inspección periódica de este buque de perforación que implicó la puesta a punto y certificación de los equipos para garantizar su correcto y seguro funcionamiento.

> El buque de perforación "Noble Gerry De Souza".

Otro de los proyectos ejecutados por Hidramar fue el ensamblaje y botadura del aerogenerador flotante "Pivot Buoy". El trabajo garantizó la estabilidad y flotabilidad del prototipo, significando la apertura para los astilleros de Hidramar Group en el campo de nuevos proyectos en energías renovables marinas a lo largo de 2022.

Hidramar Group, continua con la política de reinversión construyendo una nave automatizada para proyectos de fabricación, en la seguridad de un buen ejercicio 2022.

> El pequeño aerogenerador de prueba flotante "Pivot Buoy", atracado al costado del muelle de Hidramar.

> Nodosa. Reparaciones 2021

Con cada final de año llegan las fechas de mayor actividad en el ámbito de la reparación para Nodosa Shipyard (Marín – Pontevedra), pues la mayor parte de los buques que se encuentran sometidos a trabajos provienen de caladeros de pesca que descansan en el intervalo de los permisos anuales, momento de realizar las necesarias labores de mantenimiento y modernización.

De esta forma, en las últimas semanas de 2021, las seis gradas de las que dispone el astillero de Marín estaban llenas. Durante el resto del año es más fácil ver en el astillero otro tipo de buques, como remolcadores, dragas, mercantes, buques de recreo, auxiliares de acuicultura, etc., pero en el otoño los pesqueros son siempre los grandes protagonistas.

Entre los numerosos buques que en 2021 eligieron Nodosa para realizar sus varadas con tareas habituales de mantenimiento y renovación de certificados estatutarios o de bandera, se han llevado a cabo grandes obras de modernización, conversión o transformación que se reseñan a continuación, haciendo una breve descripción de los trabajos realizados en ellos.

Palangrero “Suso”.

Sometido a gran remotorización del buque y a la renovación de aceros en el forro. Nuevas tomas de mar, nueva distribución de servicios de tubería en la sala de máquinas y la habilitación, reacondicionamiento global de la cubierta superior de popa y reorganización del arte de pesca en proa.

Oceanográfico “Francisco de Paula Navarro”

Compleja actuación, que incluyó un remolcado previo desde Mallorca, consistente principalmente en el reemplazo del motor propulsor, con varada reglamentaria (casco de madera) y actuaciones de mantenimiento relevantes.

> Las gradas de Nodosa aparecen llenas de buques de pesca en plan temporada de mantenimiento de flotas atlánticas.

Finalmente, se suministró e instaló un nuevo eje de la reductora, adaptándolo adecuadamente al mangón del eje de cola.

> Buque atunero “Aleshka” de pesca mediante succión, en avanzado estado de deterioro cuando arribó al astillero en 2021. En él se realizaron trabajos de puesta a punto global, consensuando su alcance con el armador y siendo uno de los más complicados por la resolución del problema de desalineación que sufría en el tren propulsivo.

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

> Varada del buque oceanográfico “Miguel Oliver” en Nodosa para la renovación de certificaciones y la realización de diversos trabajos de mantenimiento y reparaciones.

Oceanográfico “Ramón Margalef”

El buque se sometió a un servicio de mantenimiento reglamentario con varada quinquenal, reconocimiento estatutario y de Clase. Los trabajos más destacados fueron la realización de un corte en el costado del buque (Cesárea) con el fin de acceder desde fuera directamente a sala de máquinas. Retirada por la abertura de todos los equipos requeridos para su correcta puesta a punto. Retirada y disposición de paneles de encapsulamiento para la insonorización de la maquinaria propulsiva. Instalación de una nueva grúa en la zona de proa para la carga y descarga de pertrechos a bordo.

Remolcador “Gaviota”

Tras el hundimiento sufrido por el buque se llevó a cabo la labor de saneamiento integral, renovación de los equipos y sistemas dañados y puesta a punto global para el correcto funcionamiento en todas sus dimensiones. Destaca la retirada y posterior montaje de los motores propulsores, con cesárea al costado; revisión y saneamiento de los sistemas de tubería; revisión del servo timón; montaje y desmontaje de timones, líneas de ejes y hélices; renovación integral de la instalación eléctrica; renovación integral de la carpintería y demás elementos del puente de gobierno; reposición de los equipos electrónicos

Seis gradas al completo

Arrastrero “Argos Pereira”

Renovación de dos grúas y reformas en habilitación; reformas en la factoría y el parque de pesca, con instalación de dos túneles de congelación más y un armario

> Trabajos de mantenimiento general en el atunero congelador “Jane IV”, con reacondicionado de la habilitación en el puente, renovación de aceros en cubierta de popa, montaje de un nuevo sonar en proa, mejoras en pescantes y consola externa de puente.

vertical; reforma del sistema de frío renovando un compresor; suministro e instalación de una caldera para el agua caliente sanitaria; renovación de la planta séptica.

Arrastrero “Capricorn”

Renovación de aceros en rampa de popa; reparación fisuras en el cofferdam; fabricación de tapines para pique de proa; extracción del eje para desmontar, revisar y sanear el núcleo; reparación de las palas de la hélice.

Arrastrero “Sil”

Renovación de aceros en mal estado; eliminación de las antiguas calderas de HFO y sustitución de silenciosos en los escapes de los motores principales; desmontaje de tres timones y eje para realizar mantenimiento; pintura del casco Full Coat.

Arrastrero “Monre Meixueiro”

Trabajos de mantenimiento general y renovación de la estampa de popa.

Arrastrero “Loitador”

Renovación de aceros en diferentes zonas del buque (rampa de popa, etc), y reformas en la habilitación.

Arrastrero “Playa de Galicia”.

Extracción del eje, desmontaje del núcleo hélice y sustitución de palas.

Arrastrero “Playa da Cativa”.

Cambio de auxiliares y compresores de frío, practicando sendas cesáreas. Renovación de acero en mal estado, elaboración e instalación de tanque de desperdicios.

Arrastrero “Monteferro”.

Reparación del sistema propulsivo de paso variable tras enganchar un aparejo en la hélice. Extracción del eje, desmontaje del núcleo hélice y arreglo de palas.

Auxiliar de acuicultura “Aida da Silva”.

Suministro e instalación de una grúa hidráulica a bordo del buque con sus conexiones, adaptaciones y reformas necesarias, reforzando la estructura de la toldilla sobre la que se sitúa. Suministro e instalación en uno de los dos motores existentes de una toma de fuerza por proa del cigüeñal, para poder acoplar una bomba hidráulica de caudal fijo. Instalación de un embrague electrohidráulico para el control de la bomba a distancia. Reforma del sistema de refrigeración del motor. Accionamiento del embrague desde el puente de gobierno. Suministro e instalación del sistema de tuberías hidráulicas desde la bomba hidráulica instalada hasta la grúa. Instalación de dos enfriadores de aceite (uno para el

> Reparación y mantenimiento del buque palangrero “CFL Hunter”, que cuenta con propulsión eléctrica formada por dos motores eléctricos cuya energía es suministrada por cuatro grupos diésel generadores. Reparación específica de equipos y de la maquinaria de pesca con palangre ubicada en el parque de pesca.

embrague y otro para la bomba hidráulica). Instalación eléctrica necesaria para el control del embrague. Posicionamiento de una nueva y gran tolva a bordo del buque con todas las reformas necesarias para el correcto funcionamiento de la misma.

Goleta escuela "Giralda".

Calafateado y emplastecido del casco; pintado de la obra viva y obra muerta; reparación de la fuente de alimentación de 110V.

Sumergible Subcat "Conquistador Uno".

Obra general de puesta a punto de los dos cascos del catamarán, tanto por el interior como por el exterior de los mismos, con renovación de chapas de cubierta, cambio de la sala de máquinas por completo instalando dos motores principales nuevos. Modernización de todos los sistemas eléctricos y electrónicos. Carenado integral. Adaptación de las baterías eléctricas nuevas para la propulsión submarina, con menos unidades y más capacidad, consiguiendo un aligeramiento del peso del buque considerable y beneficioso.

> Metalships & Docks. Reparaciones 2021

El astillero Metalships & Docks superó el año 2020 a pesar de los múltiples retos acaecidos, un ejercicio muy marcado por la crisis sanitaria del Covid-19, en el área de nuevas construcciones y de reparaciones. En septiembre 2021 Metalships & Docks acusaba la debilidad de su actividad constructiva tras la finalización del buque "Sea Cloud", que había proporcionado trabajo a más de 200 profesionales. El área de reparaciones sigue con su actividad normal, y tras cambios organizativos que buscan una mayor eficiencia y un mejor servicio para los clientes,

> El sumergible turístico "Conquistador Uno", del tipo Subcat 30 y construido en Nodosa hace veinte años, ya se había sometido a una remotorización y alargamiento hace quince años en el puerto canario donde presta servicio, realizada por operarios y técnicos de Nodosa allí desplazados. En abril de 2021 ha superado otra renovación en el astillero, bajo la supervisión de ABS y de la Inspección Marítima de Vigo.

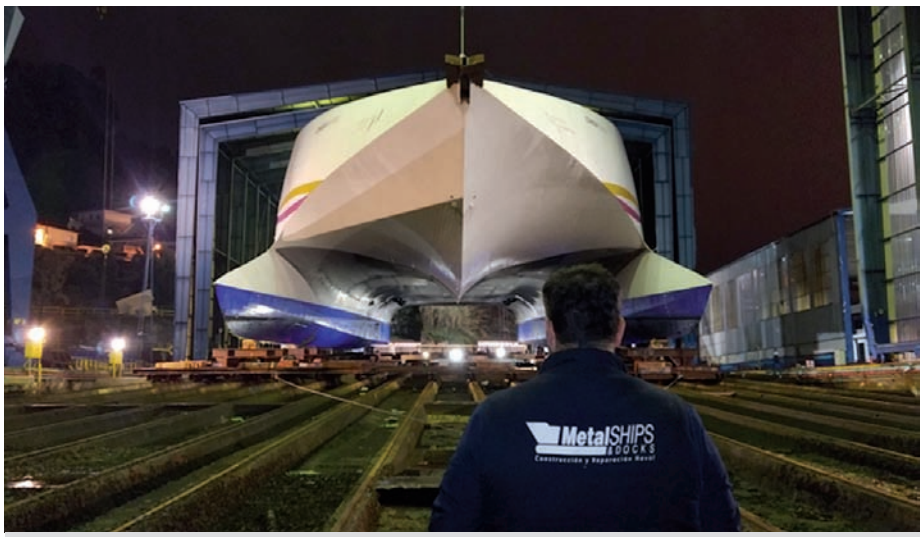
los trabajos realizados por el astillero durante todo el año 2021 se recogen en los buques que se detallan a continuación.

"Cemgulf"

Cementero de 99,9 metros de eslora de la naviera Brise Schiffahrts GmbH. Revisión del motor principal MAK 6M32. Revisión de los motores auxiliares. Instalación de una nueva planta de tratamiento de aguas de lastre. Renovación completa del esquema de pintura.

"Arosa Nueve"

Buque bacaladero de 56 metros de eslora de naviera Velaspex S.L., que realizó la varada de mantenimiento con pintado completo.



> El catamarán "Condor Rapide" (tipo Incat 045) de naviera Trasmapi, con 87 metros de eslora perteneciente a la naviera Trasmapi, se sometió a una varada anual y a renovación de certificados, con reacondicionamiento completo, tanto exterior como interiormente para operar en la siguiente temporada de turismo en aguas ibicencas.

“Alejandro José”

Remolcador de puerto de 20 metros de eslora de la naviera Remolcanosa S.A. se sometió a varada de mantenimiento, con renovación de aceros en forro y pintado completo.

“V-128”

Arrastrero congelador de 66,3 metros de eslora. Buque de nueva construcción de los astilleros Armón que fue sometido a una varada de entrega tras su pintado completo.

“Alessandro DP”

Buque quimiquero de 138 metros de eslora del operador De Poli Tankers BV. Con revisión completa del motor principal Wartsila 6L46C.

“Belgica”

Buque de investigación oceanográfico de 71,4 metros de eslora y de nueva construcción de Astilleros Freire para el gobierno belga. Con varada de entrega y pintado completo.

> El atunero “Guayatuna Uno”, de 77,32 metros de eslora y perteneciente al grupo armador Albacora S.A, sufrió renovación completa de aceros del forro y un pintado total.

“AS Felicia”

Portacontenedores de 166 metros de eslora de la naviera Wilhemsen Ahrenkiel Ship Management. Renovación de acero en las bodegas (aproximadamente 50 toneladas), renovación de todos los conductos de ventilación de bodegas. Reparación de las tapas de escotilla, cambio de gomas, instalación de pies de elefante, reparación completa del eje, timón, núcleo y hélice propulsora.

“Galicia”

El Ro-ro de 149,40 metros de eslora, perteneciente a la naviera Flota Suardiaz, cambió a ser propiedad de la Armada Española y recibió un nuevo esquema de pintado.

“L'Aigle”

Draga (split hopper) de 99,5 metros de eslora de la naviera Jan de Nul. La draga se benefició de una renovación de acero en la cántara (aproximadamente 60 toneladas), con sustitución de cilindros, renovación de juntas de la cántara.

> El “Western Endeavour”, pesquero de 71,2 metros de eslora de la naviera Western Seaboard Fishing Co., fue sometido a varada de Clase, pintado, sustitución de válvulas, reparación de bodegas de carga y de sus tuberías de carga.

> El veterano remolcador de altura “Ría de Vigo”, con 68 metros de eslora y perteneciente a Remolcanosa S.A., tuvo varada intermedia de mantenimiento y fue equipado con un nuevo local para buceo y submarinistas, con un pintado completo.

INDUNAVAL
industriasnavalesvalencianas

VATAME
varaderosytalleresdelmediterráneo

Servicio Integral para la Industria Naviera Mundial

Nuestras instalaciones constan de:

2 rampas de varada
1 de 120x25 mx3500 Tons
1 de 80x15 mx1500 Tons

Muelles de armamento: 1 de 130 m., 1 de 90 m., 1 de 50 m.

- Talleres de acero y calderería, electricidad y electrónica, carpintería y mecánica.
- Tubería naval.
- Toma de espesores homologados por las sociedades clasificadoras mas importantes.
- Revisiones e inspección técnica.
- Inspecciones subacuáticas.
- Dirección de obras navales de nueva creación desde la fase de proyecto a la de producción.
- Realización de informes y documentación técnica: experiencias , estabilidad, rearqueos, digitalización de planos
- Aislamientos térmicos.
- Especialistas en frío industrial.
- Limpiezas de tanques.
- Granallado, pintado de casco
- Desguace, etc.

Polígono industrial N III • C/ Els Ferrers Nº6 • 46120 Alboraia (Valencia)
Muelle transversal, s/n. • 12530 Puerto de Burriana (Castellón) • E-mail: indunaval@indunaval.com
ALBORAIA: Tel. +(34) 961 855 841 • Tel. +(34) 961 855 779 • Fax. +(34) 961 859 438
BURRIANA: Tel. +(34) 964 585 658 • Fax.+(34) 964 586 832

Mantenimiento de los motores principales y renovación completa del esquema de pintura.

"Ara Atlantis"

Portacontenedores de 134,44 metros de eslora de la naviera Ara Ship Management BV. El buque sufrió una colisión en un muelle comercial y se le hizo la reparación del acero en el bulbo de proa (aproximadamente 20 toneladas) Además, se le efectuó el mantenimiento completo de las dos hélices de maniobra.

"José Duarte"

Draga (TSHD) de 70,25 metros de eslora de la naviera Dragus Int Lda. Desmontaje de la línea de propulsión y reparación de las palas de la hélice, dañadas por un golpe.

"Naama Borchard"

Portacontenedores de 134,44 metros de eslora de la Eicke Reederei GmbH. Reacondicionamiento completo del motor principal. MAK 9M43. Como particularidad, el portacontenedores recibió un equipo scrubber de circuito abierto, tras seccionar la chimenea y extraer el silencioso. El buque llegó al astillero bajo el nombre de "Laura Ann" y salió reparado y con su nuevo nombre.

> La draga "Victor Horta", con 99,9 metros de eslora y del Grupo Deme en la grada de Metalships. Los trabajos consistieron en la renovación completa de la línea de succión. Instalación de una nueva planta de tratamiento de aguas de lastre. Chorreo y pintado de todo el buque incluyendo superestructura, cubiertas y casco. Revisión completa de los motores principales. Revisión completa de los motores auxiliares. Revisión completa de los alternadores. Instalación de un nuevo sistema de regulación del consumo de aceite de los motores principales. Reparación de las juntas de las puertas de la cántara. Revisión completa de la hélice de maniobra. Reparación del descargador de arena.

> Indunaval. Reparaciones

Durante el pasado 2021, Varaderos y Talleres del Mediterráneo S.A. (Puerto de Burriana – Valencia) integrado junto con en el grupo Industrias Navales Valencia S.L. (Indunaval – Alboraya), recibió la visita de hasta 10 remolcadores con base en los puertos del arco mediterráneo, así como de varios buques tipo bunker, ferries de esloras medias que operan en las Islas Baleares, super yates, buques y artefactos de servicios portuarios y obra civil, además de, como ya es habitual, los buques que realizan labores de salvamento marítimo humanitario en las aguas mediterráneas.

> El "Laura Ann", antes de salir de los astilleros Metalships con su nuevo nombre, "Naama Borchard", recibiendo el scrubber tras cortar la chimenea. Las imágenes muestras varias fases del montaje.

> En la imagen se aprecian los enclaves donde se alojan los dos propulsores Voith, ya completamente desmontados y retirados para su revisión, en uno de los remolcadores de Boluda atendidos en el varadero de Indunaval de Burriana.

El grueso de la actividad se ha centrado en el mantenimiento de los sistemas propulsivos Voith de cuatro remolcadores de Boluda Towage que cumplieron su primer ciclo de overhaul completo. El trabajo consistió en el desmontaje integral de las 2 unidades de cada buque, abarcando palas, rotores, sistemas hidráulicos y elementos cinemáticos interiores, realizando la renovación y mecanizado in situ del anillo de cierre en el casco del buque.

Protagonismo para remolcadores

Junto con los tres remolcadores realizados a lo largo de 2020 ya son siete los buques en los que se han hecho trabajos en los sistemas de propulsión Voith, pudiendo afirmar que el departamento de mecánica del astillero de Burriana es experto conocedor del mantenimiento de estos sistemas.

Otro proyecto comenzado a finales de 2021 fue el alargamiento de un pesquero de bandera argelina, para ampliar en siete metros suplementarios la eslora y poder efectuar su transformación en buque atunero al cerco. Se trata de una operación realizada conjuntamente con el Varadero de Mecánica Naval de Benicarló S.L. y sus instalaciones destinadas a buques de pesca de esloras medias.

Respecto de los buques de salvamento humanitario cabe destacar la adecuación, en la que fue su primera visita a las instalaciones del Varadero, del "Aita Mari". El buque de bandera española recibió un lastre fijo en varias zonas del casco para ganar en estabilidad y así aumentar el número de personas que puede albergar en sus misiones.

> Aage Hempel. Reparaciones

Para la firma especializada en servicios de reparación y mantenimiento a bordo Aage Hempel Crame con sede en Algeciras (Cádiz), los elevados costes de la inoperatividad de un buque durante su reparación o mantenimiento,

> El pesquero argelino seccionado para someterse a un alargamiento de la eslora de siete metros. Gracias a esta operación, el buque se adapta para faenar con los grandes artes de cerco utilizados en las campañas atuneras del Mediterráneo.

> El veterano yate clásico 'Harmony II' (ex. "Prince Albert", "Apollon I", "Meltemi II", "Mostar", "Osijek") en las gradas de Indunaval. Fue construido por los astilleros Jadranska Linjska Plovidba (Croacia) en 1954.

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
COMPROMETIDOS CONTIGO
www.aagehempel.com
A Coruña | Vigo | Huelva | Cádiz | Algeciras | Cartagena | Valencia | Tarragona | Barcelona | Palma de Mallorca | Las Palmas | Madrid | Santander | Bilbao | Lisboa | Azores | Madeira | Cabo Verde | Gibraltar | Woking | Rotterdam | Harlingen | Terneuzen | Cyprus | Piraeus | Casablanca | Panamá | Singapur
&
GRUPO ARBULU

> Los servicios de mantenimiento de Aage Hempel Crame está presentes en los puertos españoles.

unido a la falta de ingresos derivados de su inactividad, demandan unos plazos de prestación de servicios lo más reducidos posible.

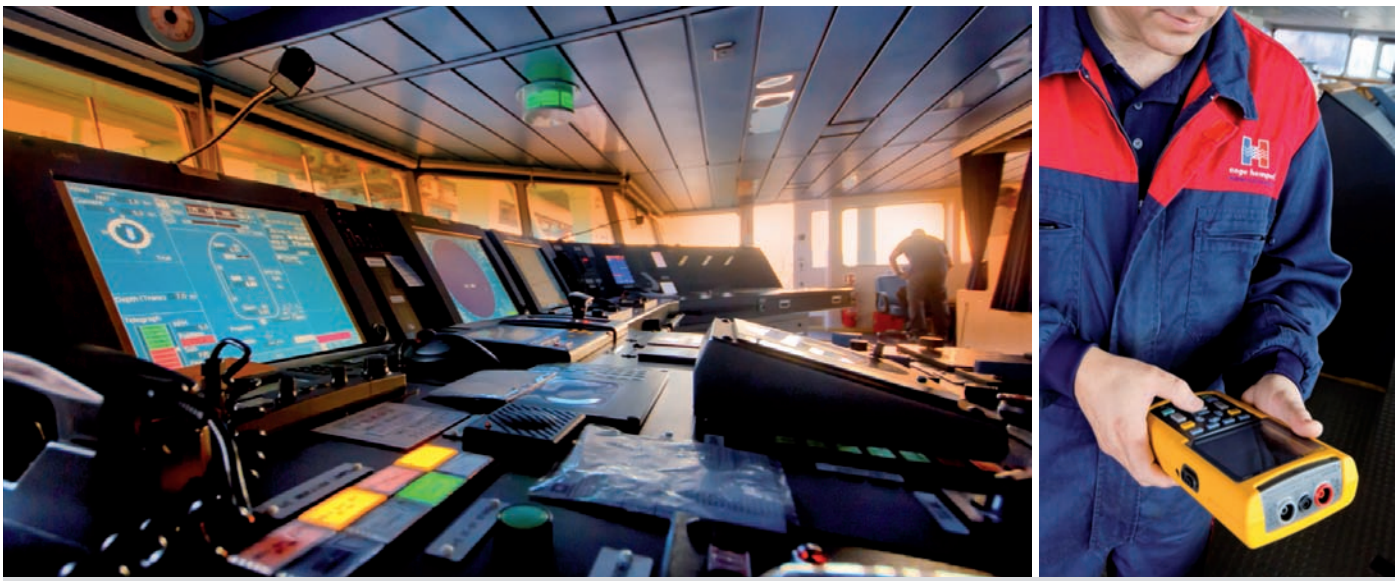
Esto significa que la competitividad de los servicios dependa, en gran medida, no sólo de la calidad de los trabajos a realizar, sino también de la rapidez, de una elevada especialización tecnológica y flexibilidad para desarrollar la diversidad y heterogeneidad de los trabajos, adaptándolos a cualquier tipología de buque. Por este motivo, es muy importante la proximidad de los técnicos a los principales puertos y la rapidez en la ejecución de los servicios.

La localización estratégica de la industria naval española en las principales rutas comerciales y su condición de estado ribereño favorecen las actividades de reparación y mantenimiento de buques. Desde su fundación en Algeciras en 1992, Aage Hempel Crame está presente en todos los puertos españoles para prestar cualquier tipo de servicio al sector naval, un sector cada vez más competitivo, global y digitalizado.

La empresa dispone de técnicos altamente especializados y certificados por las principales marcas de electrónica naval del mercado. Tan solo en 2021, Aage Hempel Crame realizó más de 4.500 servicios en España. La casa matriz, Aage Hempel Group, está presente en todas rutas marítimas del mundo y cuenta con oficinas en 10 países.

Su objetivo es ofrecer un servicio rápido y de calidad, para que el tiempo de inoperatividad del buque en puerto se reduzca al mínimo. Entre sus servicios más demandados destacan los contratos de mantenimiento, inspecciones de clase anuales, reparaciones y retroffits, suministro de equipos y repuestos e instalación de soluciones de comunicación satélite.

Para la realización de las inspecciones de Clase que garantizan que el buque está preparado para la navegación en una determinada zona marítima,



> Técnicos de Aage Hempel Crame visitan los puentes de navegación y gobierno atendiendo al correcto funcionamiento de los equipos electrónicos.

Aage Hempel Group cuenta con la certificación de las principales Sociedades de Clasificación mundiales. La ubicación estratégica de Aage Hempel Crame en los principales puertos españoles y su equipo humano son claves para la creación de valor en su servicio.

Mantenimiento de electrónica naval

Sin embargo, existen inesperadas incidencias que pueden surgir navegando en alta mar. Por tanto, es importante la flexibilidad del servicio y la capacidad para adaptarse a cualquier tipo de incidencia, independientemente de dónde se encuentre el buque.

De esa necesidad surge el servicio remoto de resolución de incidencias de Aage Hempel Crame, guiado por los técnicos especializados de Aage Hempel Crame para que la incidencia pueda identificarse y en muchos casos resolverse con el personal de a bordo, sin necesidad de tener que alterar la actividad del buque acudiendo a un puerto cercano.

La incorporación de servicios basados en nuevas herramientas digitales son una oportunidad al igual que es imprescindible la formación y capacitación de profesionales altamente cualificados. Aage Hempel Crame cuenta con su propio centro de formación, donde sus técnicos se certifican y cualifican en las principales marcas de electrónica marina del sector.

En la actualidad, la industria tiene un compromiso con el medioambiente asumiendo el reto de contribuir al avance hacia una economía más sostenible. El uso de combustibles menos contaminantes, o el impulso de sistemas nuevos y mejorados que optimicen el aprovechamiento de la energía. La digitalización de algunos de los servicios a bordo es también una forma de contribuir a la sostenibilidad de la industria, ya que evita desplazamientos innecesarios, y por tanto, reduce el consumo de combustible y la huella de carbono en el océano.

> Aage Hemple Crame está certificada por 10 entidades, además de representar a medio centenar de marcas.

La optimización de los recursos, la reducción de las emisiones contaminantes de los buques o la digitalización son retos ineludibles y Aage Hempel Crame asume el compromiso de ofrecer el servicio más especializado, invirtiendo en herramientas digitales que mejoran la calidad, la optimización y la operatividad del servicio.

Aage Hempel Group pertenece a su vez al Grupo Arbulu, uno de los mayores grupos de empresas especializadas en electrónica marina y comunicación satelital a nivel mundial. Grupo Arbulu agrupa empresas con una clara apuesta por la calidad de servicio al cliente, la innovación, la sostenibilidad y la digitalización del sector marítimo con presencia en 22 países. Forman parte de Grupo Arbulu las empresas Nautical, Marine Instruments, Aage Hempel Group, Navteam, E3 systems, Thalos, SMD, Silecmar y Radio Electronic.

> VMG. Reparaciones

El astillero – varadero VMG – Refit & Repair está situado en el Puerto de Sagunto, a tan solo 25 minutos (13 millas náuticas) al norte de Valencia. Perteneciente al Grupo Ibaizabal, comenzó su actividad en marzo de 2021.

> Uno de los Travelifts utilizados en el varadero VMG de Sagunto.

El varadero dispone de unas instalaciones ocupando 42.000 m^2 de superficie (37.000 m^2 exteriores + 5.000 m^2 interiores), con talleres de calderería, carpintería, pintura con cabina presurizada y calefactada, y taller de electricidad para cubrir todas las necesidades de sus clientes. Cuenta asimismo con zonas de almacenamiento, oficinas y servicios varios.

Las zonas de trabajo interiores están dotadas de dos grúas puente de 10 toneladas cada una, con dos muelles privados de 160 metros y de 40 metros de longitud. Por otra parte, existen dos fosos de 40 metros de largo y con 10 metros y 7 metros de manga respectivamente, para dar servicio a dos Travelifts de 300 y 50 toneladas de capacidad de izado.

VMG – Refit & Repair opera con un Rig-Booth para el mantenimiento y reparación de mástiles, botavaras, etc., con una longitud útil de más de 50 metros, compuesto por cinco contenedores unidos de 40 pies, dotados con iluminación ATEX, sistema de aspiración y expulsión de aire, y de seis grúas rodantes de 1 y 2 Toneladas de capacidad de izado, fácilmente trasladables, por lo que no es necesario el montaje de andamios ni covers para ofrecer este servicio.

> STP Shipyard Palma. Reparaciones

Desde que STP Shipyard Palma iniciara su actividad en Palma de Mallorca hace 15 años, sus instalaciones, servicios ofertados y la profesionalidad de sus trabajadores y técnicos han evolucionado hasta convertirse en un área técnica de referencia internacional para la reparación y el mantenimiento de embarcaciones.

Con 130.000 m^2 de superficie para la reparación de embarcaciones de hasta 120 metros de eslora, seis

> El varadero de Sagunto VMG Refit & Repair es el lugar adecuado para realizar trabajos en un ambiente seguro, contando con profesionales altamente cualificados y garantizando la máxima privacidad a sus clientes.

travelifts con capacidad de izado de hasta 1.000 toneladas de peso, siete fosos de varada y 5.000 m^2 de talleres, el progreso ha sido debido a las exigencias del sector náutico y de las embarcaciones, cuya eslora media se ha visto progresivamente incrementada, pero también y en mayor medida al interés de las instalaciones STP por satisfacer las necesidades de sus clientes y posicionarse entre las de máxima calidad y alto rendimiento a nivel internacional.

Un área técnica de reparación en constante evolución

Con una capacidad de reparación de hasta 140 embarcaciones al mismo tiempo, por STP Shipyard Palma pasan

> STP Palma representa un modelo de varadero que favorece la existencia de un denso tejido industrial de empresas auxiliares.

> Uno de los travelifts puestos en STP Palma a disposición de clientes y empresas colaboradoras.

anualmente más de 1.100 buques, ya sea varados en tierra o en amarre. Esta importante capacidad propicia la existencia de más de 600 empresas colaboradoras censadas para trabajar en las instalaciones con más de 2.600 empleados que cada día entran en STP.

El modelo de varadero abierto que significa STP ha sido siempre bien recibido por capitanes y armadores, al permitirles trabajar libremente con aquellos industriales que deseen para cada área de trabajo, obteniendo un mayor control de presupuestos y mejores tiempos de reparación.

Este aspecto, ha generado un alto nivel de fidelidad y una relación de largo plazo con todos los clientes. La fórmula abierta adoptada repercute positivamente en un beneficio para los propios clientes, que reciben mejor calidad y servicio, así como para la industria náutica balear y del resto de las instalaciones náuticas de la isla de Mallorca.

Todas las mejoras que STP Shipyard Palma ha ido implementando a lo largo de los últimos años han generado un nivel de retorno importante, favoreciendo que los clientes vuelvan a las instalaciones para realizar sus trabajos de mantenimiento y refits, registrando durante 2021 el número más alto de embarcaciones que han pasado por el varadero.

La estratégica ubicación de STP Shipyard Palma, a tan solo 5 minutos caminando hasta el centro histórico de Palma de Mallorca y 10 minutos del aeropuerto, coloca los atractivos de Mallorca al alcance de un corto vuelo desde las principales ciudades de Europa.

Gracias al clima templado que se disfruta en las Islas Baleares a lo largo de casi todo el año, los meses de invierno son unas fechas excepcionalmente concurridas en el varadero, a la hora de poner a punto a las embarcaciones antes comenzar la temporada estival.

> PTW. Reparaciones 2021

El Astillero PTW, ubicado junto al puerto deportivo de Port Tarraco (Tarragona), comenzó a operar a finales del año 2017. Sus instalaciones se enfocan a la prestación de servicios de reacondicionamiento y reparación para super yates con esloras máximas de 50 metros, sacados del agua, así como para buques de hasta 180 metros atracados en el propio astillero o en puertos deportivos y astilleros cercanos.

La experiencia acumulada por sus profesionales en estos últimos años les ha invitado a desarrollar un breve

> Buenas prácticas de gestión y colaboración en la reparación, mantenimiento y mejora de grandes yates.

decálogo de buenas prácticas destinado a clientes y profesionales que trabajan en este especial sector de la industria. Su primer principio general es que un refit de éxito se basa en su ejecución dentro de plazo, con un presupuesto ajustado y un nivel de calidad correcto

PTW también recuerda que los Superyates se encuentran en pleno crecimiento de sus complejidades, lo que requiere equipos perfectamente adiestrados, cohesionados y conscientes de que ninguna reparación es sencilla.

Preparación

Es la primera y más crucial etapa del completo proceso de refit, eliminando cuidadosamente otras alternativas, evitando retrasos y sobrecostes.

Organización

Cualquier refit involucra un gran número de mini proyectos y debe contar con una perfecta organización que asegure un flujo libre de obstáculos, bien planificado entre astillero y contratistas, reduciendo costes y manteniendo plazos.

Un decálogo para el éxito

Presupuesto

Comenzar por un claro y conciso proyecto de refit que incluya todas las especificaciones del yate y sus datos, logrando una evaluación concreta por técnicos, diseñadores e ingenieros.

Esperar lo inesperado

Siempre contar con algunos retrasos en la planificación, ya que surgen incidencias no previstas en todo refit.

Investigación

Aplicar tiempo y esfuerzo en la investigación por parte del astillero resulta rentable a la larga. Un refit es un asunto oneroso y existe un amplio abanico de astilleros compitiendo en el nicho de los superyates.

> La perfecta gestión y coordinación del completo proyecto es clave.

Ubicación

Al escoger un astillero seleccionar que su ubicación es la más lógica para su país y las necesidades en tierra del buque.

Colaboración

Además de una cuidadosa preparación, un refit perfecto también necesita que propietario, contratistas y astillero trabajen coordinados.

Compromiso de la tripulación

La tripulación del propietario puede ser un valioso enlace entre este último y el astillero, para garantizar la mayor calidad y resultados del proyecto.

Gestión

Elegir un gestor del Proyecto bien preparado y organizado.

Comunicación

La comunicación es fundamental en cada aspecto del proyecto.
Su ausencia o un deficiente entendimiento son los principales factores de un fracaso.

> DDR. Reparaciones

Entrada en actividad en 2019, la firma DDR Vessels SXXI dispone de una planta pionera en España dedicada a la descontaminación, desmantelamiento y reciclaje de buques de gran tonelaje. Es una de las pocas plantas europeas que cumple la normativa comunitaria en la materia.

Reparaciones de yates

En el año 2021 se han incrementado el número de buques y embarcaciones que han llegado al centro de DDR Vessels situado en el puerto de El Musel (Gijón), sumando hasta la fecha seis buques recibidos para su tratamiento en la planta: la patrullera “Río Nalón”, la draga “Dravo Costa Dorada”, el pesquero “Diego Ramírez”, la draga “Wadden 4” y los pesqueros de menor peso en rosca “Nueva Toñita” y “Virgen de Guía”. Estas unidades batían bandera de Chile, Chipre y España.

Los bienes de equipo recuperados en estos buques y en perfecto funcionamiento para su reutilización fueron vendidos a clientes nacionales e internacionales, como

> El pesquero al arrastre congelador “Diego Ramírez”, construido en Vigo en el año 1974 para faenar en las aguas de Namibia, fue cambiando de armador y de nombre a lo largo de los años hasta desembocar en aguas de Patagonia bajo bandera de Chile (ex – “Kalahari” (2001), ex – “Congelador Mar Dos” (1975). Ha terminado su larga carrera en los muelles de DDR.

> En total se reciclaron en El Musel 4.000 Tn de acero, así como 45 Tn de acero inoxidable, 15 Tn de cable con PVC, hélices de cobre y diversos materiales que sumaron unas 10 Tn adicionales.

Holanda, Chile, Uruguay, Marruecos, especialmente motores Deutz y Caterpilar, reductoras, alternadores y equipos electrónicos como radares, sondas o telefonía.

Para DDR, las administraciones, astilleros y navieras están cada vez más concienciadas en que los buques terminen su vida útil en un centro de descontaminación, cumpliendo con la normativa europea y fomentando procedimientos que sean social y ambientalmente correctos.

El año 2022 se iniciaba con la llegada del buque “Explorer III” de la empresa Albacora a las instalaciones para su desguace, esperando la arribada del “Poseidón” y del “Nehir”, buque fondeado con la quilla al sol en el puerto de El Musel (Gijón) y que había sido intervenido por el Servicio de Vigilancia Aduanera frente a las costas asturianas.

Paradigmas y otros objetivos en antiincrustantes

Recubrir cascos: proteger y limitar emisiones

> El sector de las pinturas y recubrimientos navales continua en una situación internacional de crecimiento sostenido.

La protección de los cascos de los buques prosigue su evolución técnica, pero también está cambiando sus motivaciones. Si hasta ahora se trataba de proteger la integridad de los materiales y facilitar la fluidez hidrodinámica en las operaciones, las consideraciones ambientales y financieras marcan el paso al exigir que las protecciones consigan un ahorro en el consumo de combustible, gracias a la limpieza de la obra viva, y fomentar largos plazos entre varadas para mantener los buques operativos durante el mayor tiempo posible. Una breve historia de los antiincrustantes navales acompaña a las últimas novedades del sector.

Paradigms and other antifouling targets

Coating hulls: protecting and limiting emissions

Summary: *Ship hull protection continues to evolve technically, but the focus of the motivation behind these advancements is starting to shift. Up to now advancement has focused on protecting materials and facilitating hydrodynamic fluidity in operations. But now, issues such as environmental pollution and rising fuel costs are setting the pace. Thanks to cleaner hulls, fuel savings can be achieved and ships can go longer between groundings and be kept operational as long as possible. A brief history of marine antifouling alongside the latest developments in the industry follows.*

> Dos mil quinientos años de historia

Cualquier tipo de material o sistema repelente capaz de prevenir o limitar la presencia de organismos vivos (biofouling) en la superficie sumergida de un buque, es el objetivo perseguido por los propietarios de embarcaciones desde que fenicios y cartagineses empezaran a cubrir el casco sumergido de sus naves con cera, brea y asfalto, de cuando los vikingos utilizaban en sus “drakar” pieles empapadas en brea.

El largo desarrollo de una protección antifouling (AFS) significa estudiar y modificar las superficies sumergidas y su química, conocer la topografía del casco y su arquitectura, analizar la rugosidad de esas superficies y el papel que juegan en las interacciones con las biomoléculas presentes en el agua marina. Todo ello sin olvidar que los cambios en la rugosidad afectan a la hidrodinámica del buque y a las prestaciones ofrecidas por un recubrimiento antiincrustante.

Han pasado más de dos milenios y medio desde las primeras noticias del uso de grasas animales y pieles en embarcaciones hasta llegar a los actuales recubrimientos, convertidos en un imprescindible producto que se expande en un mercado global.

Nuevo papel para las pinturas

Los actores de este mercado preconizaban a finales de 2021 un significativo y sostenido crecimiento hasta el año 2027, con la industria naval en moderada expansión acompañando al constante desarrollo del comercio y de la logística marítima. Pero también, en medio de un escenario muy cambiante en necesidades y obligaciones.

Ningún factor ejerce ahora mayor presión en operadores y fletadores a la hora de seleccionar pinturas y recubrimientos eficaces que el proceso de descarbonización en marcha, siempre a la búsqueda de productos que ayuden a reducir las emisiones y cumplir con las regulaciones. Dentro del mercado existen apartados muy concretos y aplicaciones altamente especializadas, como pueden ser buen ejemplo los recubrimientos para el interior de los tanques de productos en buques quimiqueros.

Cualquier fletador, con un contrato a largo plazo, necesita saber que la casa armadora del buque quimiquero fletado lo ha preparado para poder almacenar sucesivamente una gran variedad de productos químicos, sin el riesgo de que se produzcan contaminaciones cruzadas. Porque un buque quimiquero puede llegar a transportar hasta 80 diferentes clases de productos químicos a lo largo de un solo año en sus tanques de carga.

Breve historia del antifouling

Los primeros registros documentados sobre el problema de la "suciedad" que se acumulaba en los cascos de embarcaciones llegan desde el siglo IV antes de Cristo, mencionando galeras fenicias utilizando cera, brea y asfaltos para embadurnar los maderos de la obra viva, ocasionalmente acompañados por arsénico y azufre molidos. Según Plinio el Viejo (23 - 79 d. C), en Grecia utilizarían para las naves un ungüento formado de pelos de animales mezclado con cera, aplicada a la madera usando hierros calientes.

Para los antiguos, el objetivo no era tanto combatir la fauna marina (el biofilm) que se depositaba en la madera, sino la obstinada fijación al casco de los peces rémora *(Remora remora)* que, según aseguraban, llegaban a detener la marcha de una nave. No obstante, el historiador Plutarco (46 - 120 d.C) dudaba de semejante leyenda y achacaba la lentitud que acechaba a las embarcaciones a la presencia de "cieno, hierbas marinas y suciedades" adheridas, invitando a rascar los maderos sumergidos cada cierto tiempo.

> Nave comercial fenicia del siglo IV a. de C que seguramente embreaba su carena. Bajo relieve en un sarcófago de Sidón (Museo del Louvre – Paris).

El pez rémora símbolo de freno

El sebo, la cera, el alquitrán o el betún, junto con las pieles de animales, serían los recubrimientos habituales en la obra viva hasta el siglo XV para las flotas de Inglaterra, Aragón y Venecia, aunque en el Portugal de Enrique el Navegante recurrirían al sistema de carbonizar el forro de los cascos hasta los dos o tres centímetros de profundidad.

En el siglo XV empieza a generalizarse el uso de planchas de cobre para frenar la acción del gusano o "broma" (Teredo navalis), verdadero azote de las naos de exploración europeas a lo largo de los siglos XVI y XVII en mares tropicales.

En sus travesías oceánicas, carabelas y naos españolas y francesas recurrieron al chapado con plomo, sujeto al casco sumergido mediante pernos o clavos de cobre de cabeza ancha. El emplomado, únicamente al alcance de los buques de travesía por su elevado coste, permanecería vigente hasta el siglo XVII, aunque con constantes variaciones y mejoras.

En 1665 se empezaba a sugerir cambiar las chapas de plomo por otras de cobre, mientras que dos años después se patentaba un artefacto de rodillos para prensar el plomo previamente molido y conformar delgadas hojas. No obstante, el problema de la corrosión galvánica empezaba a destrozar el hierro sumergido de clavazones y cintones de hierro de los timones.

> Astillero británico del siglo XVIII. El color cremoso en la obra viva de la pequeña fragata denuncia la presencia del sebo que la debe proteger de incrustaciones y facilitar su hidrodinámica.

En 1768, el navío de línea de 74 cañones HMS "Marlborough", forrado con planchas de cobre, se quedó sin timón dos años después de su botadura a causa de la corrosión electrolítica. Su casco hubo de forrarse de nuevo, pero usando únicamente maderas resinosas del Báltico. El forrado con cobre era ya habitual y se había empleado por el Almirantazgo británico en las fragatas "Alarm" (1758), "Aurora" (1765 ex - "Abenakise" Francia) y HMS "Stag" (1770 Clase Niger), reputadas por su velocidad.

Los Estados Unidos también recurrieron al chapado de cobre en los "US Alliance" (1781) y "US Constitution" (1794). Sin embargo, la corrosión galvánica del hierro que acompañaba al cobre sería siendo un grave contratiempo hasta que, a partir de 1824, se descubriera y generalizara el uso de trozos de Zinc para que actuaran como ánodos para degradarse en lugar del hierro.

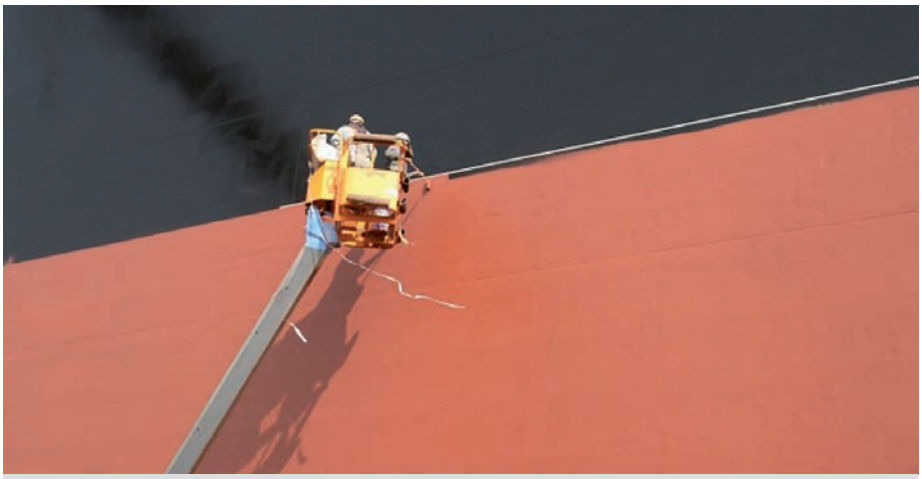
Del sebo al organotín

Para evitar o ralentizar las variadas incrustaciones biológicas, el antifouling, y la perforación de la "broma", los viejos métodos a base de sebo, ceras o breas sazonadas con azufre y arsénico siguieron sometidos a pruebas y ensayos. En la Inglaterra de 1865 se resgistraban 300 patentes variadas de pinturas navales, en las que se mezclaban la sal marina y diversos alquitranes y betunes con substancias tan originales como el Guano. Sin embargo, aquellas composiciones eran meros paliativos.

El salto adelante llegó en 1860 con el método del británico Mc Iness y su jabón metálico a base de sulfato de cobre como biocida aplicado en caliente. Copiado por el célebre Italian Moravian, fabricado con éxito y masivamente en Trieste a base de sulfato de cobre y colofonia (resina de conífera), el McIness fue pronto acompañado por otros compuestos, como el ideado por Tarra & Wonson (1863) formado por óxido de cobre disuelto en alquitrán con nafta o benceno. Otros biocidas del XIX incluían al veterano arsénico y al óxido de mercurio.

Para cerrar este resumen, en los primeros años del siglo XX, el biocida a base de óxido de mercurio se aplicaba en los buques de hierro de la US Navy mezclado en un antifouling de goma laca, turpentina, aceite de resina de pino, polvo de zinc, óxido de hierro, alcohol y otras especias. La Segunda Guerra Mundial potenciaría las investigaciones sobre la biología de las incrustaciones y el uso de tóxicos potentes, culminando en la década de 1950 con los trabajos del Instituto Oceanográfico Wood´s Hole (Massachusetts – USA) y la llegada del de los compuestos orgánicos de estaño (TBT y organotin).

> En el carenado de un buque se reparaban cascos dañados y se aplicaban sistemas antiincrustantes.



> Los recubrimientos antifouling deberán eliminar la cibutrina en sus composiciones a partir de 2023.

> Mercado, normativas y novedades

El año 2021 terminaba con la previsión de que los recubrimientos del tipo resina, concretamente el del segmento de los poliuretanos, creciera hasta 2027 de forma notable, especialmente en la región Asia Pacífico gracias a la esperada demanda de antifoulings (AFS) marinos por parte de India, Corea del Sur y China

También se cerraba el ejercicio recordando las decisiones adoptadas en junio de 2021 por el MEPC 76 de la OMI, con la prohibición a partir del 1 de enero de 2023 del uso de la cibutrina como biocida en los recubrimientos de buques, al ser un producto tóxico que se degrada lentamente, porque el principal producto generado con su degradación también es tóxico y persistente en sedimentos.

La OMI adoptó entonces enmiendas al Convenio AFS (Convenio internacional sobre la vigilancia de los sistemas antiincrustantes perjudiciales en los buques, 2001), estableciendo el control de la cibutrina y modificando el Certificado Internacional del Sistema Anti-fouling.

De esta forma, la aplicación o re-aplicación de un AFS con Cibutrina no será permitida. Los buques que todavía mantienen en sus cascos o estructuras exteriores recubrimientos con esta substancia deberán removerlo, o bien cubrirlo con otra pintura que haga barrera de forma que impida que la Cibutrina no lixivie desde el recubrimiento subyacente.

Cambios legislativos en biocidas

Esta decisión se trasladaba a la Comisión Europea que, en diciembre de 2021, lanzaba la reforma de su documento Guidelines for inspection of anti-fouling systems on ships, 2011 (resolution MEPC.208(62)) SWD(2021) 400 final.

Las novedades no dejan de producirse y siguen centradas en poner el foco en productos que ayuden a reducir el consumo de combustible en los buques gracias a los recubrimientos y pinturas.

En enero de 2021, Nippon Paint introducía su Fastar Next-Generation Hydrolysis Antifouling Paint, incorporando por primera vez una estructura de nanotecnología hidrofílica e hidrofóbica. Dos meses después, Chugoku Marine Paints ampliaba su catálogo con el Selektope, tecnología anti-fouling desarrollada por la firma sueca de investigación en biología I-Tech a base de metomidina.

> Chugoku reduce emisiones de CO_2

El fabricante japonés de pinturas para el sector naval, Chugoku Marine Paints (CMP) viene desarrollando tecnologías innovadoras desde hace un siglo y actualmente distribuye a nivel mundial recubrimientos para todo tipo de embarcaciones, desde pequeñas unidades recreativas hasta buques por encima de 300.000 DWT.

> Ensayo de protección parcial de un casco con antifouling basado en Selektope, resultando una zona limpia, mientras que el resto ha sido protegido con otro recubrimiento.

Adherencia universal en Jotun

La firma Jotun potencia la comercialización de su Jotacote Universal S120, diseñado como libre de solventes, eficiente y efectivo. Gracias a un amplio desarrollo y una minuciosa investigación, la tecnología sin solventes ha sido patentada por Jotun y reduce las emisiones de COV (Compuestos Orgánicos Volátiles) hasta e un 98 por ciento.

De esta forma, el Jotacote Universal S120 se ajusta a la definición de "producto sin solventes", tal y como estipula el Consejo Europeo de la Industria de Pinturas y Tintas de Impresión (CEPE).

El Jotacote va más allá de esa definición europea, pues utiliza materiales con un punto de ebullición superior a los 250° C, según la Directiva 1999/13/CE relativa a los COV, lo que hace de éste un verdadero producto sin solventes y que también excluye la necesidad de disponer de métodos de reducción de los COV transformándolos en CO_2 y disminuyendo de esa manera las emisiones de gases de efecto invernadero en todos los niveles.

Se trata de un recubrimiento homologado sin solventes, de una sola capa y aprobado por el PSPC (OMI - Performance Standard for Protective Coatings), que reduce en un 43 por ciento el tiempo de su aplicación en los tanques de lastre de un buque.

> Protección integral de un tanque de lastre destinado a buque en construcción con el Jotacote Universal S120.

Pruebas de larga duración en buques operativos

Verificado por los astilleros en nuevas construcciones, el Jotacote Universal S120 permite, con una sola aplicación, mejorar la eficiencia de la producción y proporcionar importantes beneficios comerciales. Sin embargo, como imprimación universal, el producto de Jotun se puede aplicar en la mayoría de las superficies y es compatible con una gran variedad de acabados e imprimaciones simplificando el proceso de producción. A diferencia de otros epóxidos sin solventes, tiene una baja viscosidad y facilita su aplicación.

Se comporta como cualquier otro epoxi con base de solvente, pero reduce la cantidad de disolventes que se incluyen en el producto.

Tras el estudio realizado en un buque de 250.000 DWT se pudo comprobar una reducción de hasta el 98 por ciento de las emisiones de solventes, con unos 64.000 kg de COV reducidos para un solo proyecto.

Al aplicarse en una única capa, con el Jotacote Universal S120 se usa menos cantidad de pintura en comparación con sistemas de dos capas, y la reducción es de alrededor 40 por ciento en comparación con los productos tradicionales a base de solventes.

Entre las especialidades de Jotun se pueden encontrar pinturas decorativas de máxima calidad con acabados duraderos, así como recubrimientos para proteger de la corrosión los substratos metálicos, ante las incrustaciones marinas y para la protección pasiva contra incendios.

El rango de antiincrustantes Premium de Chugoku contribuye a la reducción del impacto ambiental de la navegación, mejorando el comportamiento de los cascos de los buques con la consecuente reducción de emisiones de CO_2. En este sentido, el fabricante nipón asume los nuevos retos que afronta el transporte marítimo internacional en materia de emisiones.

A nivel normativo es conocido que la EEXI (Energy Efficiency Existing Ship Index) de la OMI es una estrategia para la reducción de los gases de efecto invernadero debido a las emisiones de los buques y que

JOTUN

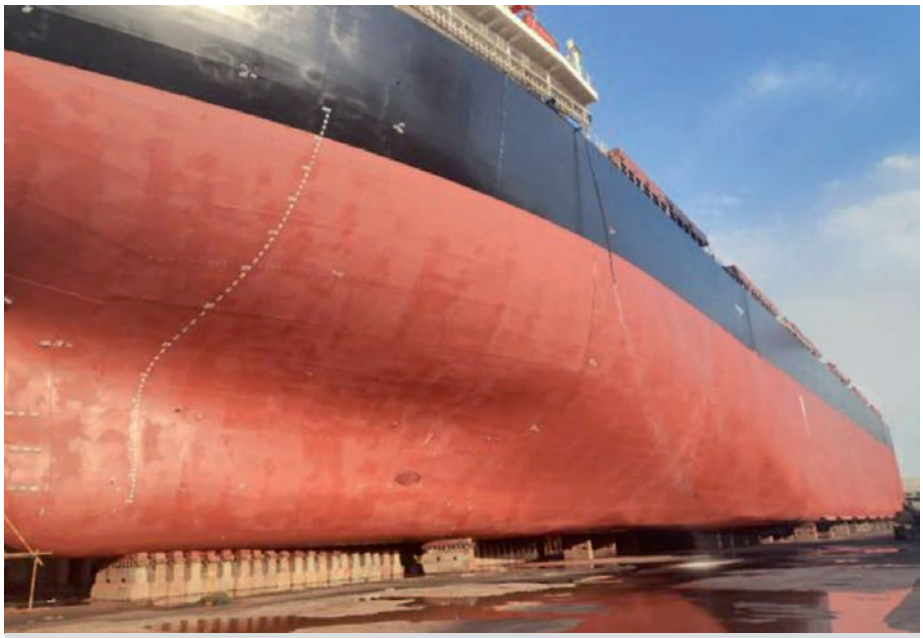
Jotacote | UNIVERSAL S120

La imprimación universal monocapa sin disolventes, con una protección inigualable contra la corrosión

jotun.com

conduce a la progresiva descarbonización en la navegación. Su objetivo es reducir en 2050 las emisiones causantes del efecto invernadero en un 50 por ciento, comparado con los niveles de 2008, para lo cual ha establecido los siguientes plazos:

- Reducción de la intensidad de carbono o intensidad de emisión en un 40% en 2030.
- Reducción de la intensidad de carbono en un 70% en 2050.
- Reducción de las emisiones que provocan el efecto invernadero en un 50% en 2050.



> Buque protegido con el M1 Plus de Chugoku.

Pinturas y descarbonización

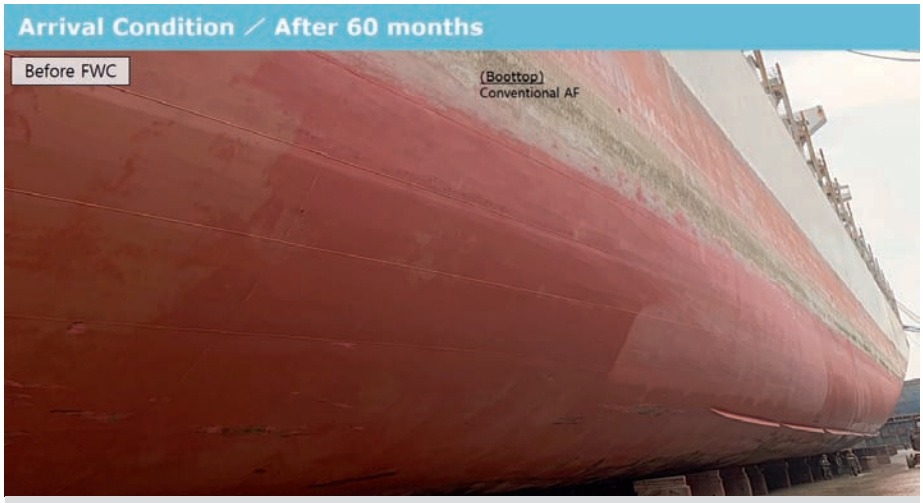
Para acelerar la descarbonización de la industria marítima uno de los medios se centra en mejorar la eficiencia de los buques. La OMI ha desarrollado los dos indicadores que entrarán en vigor el próximo mes de enero del 2023: el EEXI (Energy Efficiency Existing Ship Index) y el CII (Carbon Intensity Indicator). Estas nuevas regulaciones de la OMI afectarán a todos los buques por encima de 400 GT.

El indicador EEXI mide las emisiones de CO_2 en el transporte, teniendo en cuenta únicamente los parámetros de diseño del buque y se calcula de igual forma que el índice EEDI (Energy Efficiency Design Index), aplicable desde 2013 a todo buque de nueva construcción.

Se estima que unos 30.000 buques deberán contar con el nuevo certificado IEEC (International Energy Efficiency Certificate) en su primera inspección tras enero del 2023. Posiblemente la mitad de ellos deberán limitar la potencia de su motor para cumplir con los requerimientos del EEXI. Pero una de las formas de cumplir con el índice EEXI, considerada factor fundamental para que las medidas funcionen de forma efectiva, será el comportamiento de los recubrimientos aplicados al casco.

Por su parte, el CII (Carbon Intesity Indicator) es una medida operativa de la eficiencia con la que un buque transporta mercancías o pasajeros. Se mide en gramos de CO_2 emitidos por capacidad de carga y por milla náutica recorrida. El índice CII será obligatorio para todos los buques por encima de 5.000 GT desde 2023 y cada buque será clasificado anualmente en 5 categorías (A,B,C,D,E) comparando su índice con el requerimiento CII existente para ese año. Los buques deberán cumplir con la categoría C como mínimo.

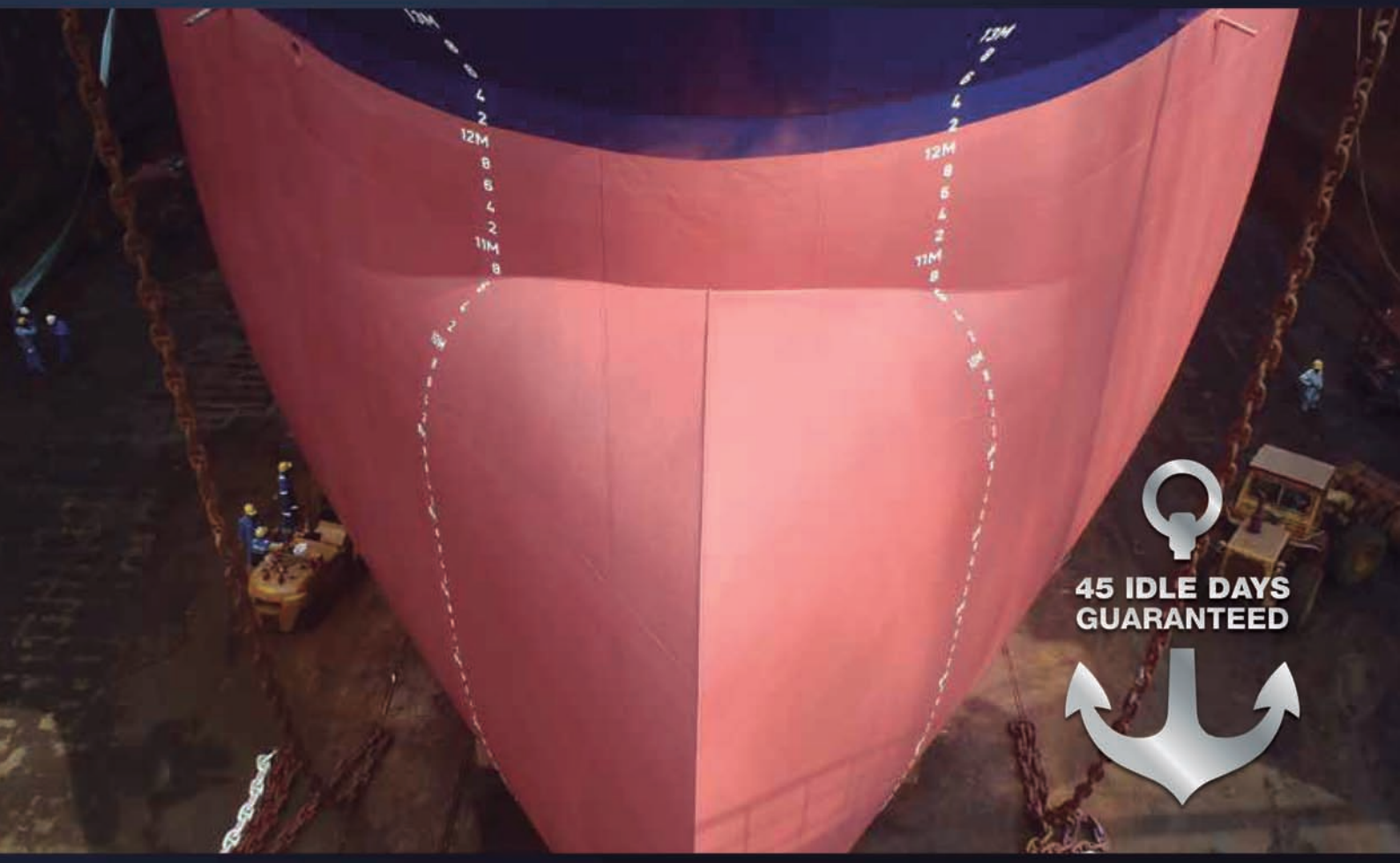
En este escenario, más de la mitad de los buques actuales necesitarán reducir su velocidad para obtener una clasificación C o mejorarla. Por otra parte, la superficie oceánica formada por aguas tropicales con alto riesgo de incrustación están en clara expansión, debido al calentamiento



> Obra viva protegida con Seaflo Neo de Chugoku.

SEAFLO NEO CF PREMIUM

ULTRA BAJA FRICCIÓN, ESPECTACULAR COMPORTAMIENTO CONTRA TODO TIPO DE INCRUSTACIÓN
REDUCCIÓN DEL CONSUMO ENTRE UN 5 Y 8% FRENTE A AF CONVENCIONALES



CMP CHUGOKU

Telf. +34 91 669 04 45
Avda San Pablo 28 Edf. 2
28823 Coslada (Madrid)

global, aumentando el riesgo de incrustación en los cascos de los buques.

La reducción de la velocidad del buque para obtener un buen índice CII tiene igualmente como consecuencia un mayor riesgo de incrustación en el casco. Chugoku dispone de soluciones para minimizar la incrustación con los sistemas antiincrustantes ¨premium".

En 2010, CMP lazó al mercado la serie Seaflo NEO de antiincrustantes de baja fricción, seguida del lanzamiento de Seaflo NEO Z y la serie Seaflo NEO CF, así como la serie CMP Bioclean. Todas ellas representan mejoras continuas de las series originales dotadas con tecnología de ultra baja fricción.

Estos sistemas han sido aplicados a más de 5.000 buques y han demostrado su eficacia durante los últimos 11 años, como se indica tras el seguimiento realizado a un MR Tanker (Medium Range) y tres portacontenedores, los cuatro protegidos con Seaflo NEO CF Premium.

El MR Tanker estuvo en servicio durante 63 meses operando a una velocidad media de 12 nudos y con una ratio de actividad del 59 por ciento. Durante esos 5 años el casco nunca fue limpiado, a pesar de que operó en aguas de alto riesgo de incrustación y con una ratio de actividad muy baja (27%) durante 4 meses. En todas las inspecciones realizadas no se encontró ninguna incrustación. Los cálculos apuntan que se había conseguido una reducción de emisiones de CO_2 de 9.450 Toneladas durante los 5 años de servicio.

El primero de los mencionados portacontenedores, de 8.900 TEU, mantuvo una velocidad media de 17 nudos con una ratio de actividad del 78 por ciento. Gracias al excepcional comportamiento del casco, el buque consiguió reducir el consumo de combustible en un 16,5 por ciento, con una reducción de 85.000 ton de CO_2 en comparación con los antiincrustantes ¨estándar¨ utilizados durante los anteriores 5 años. El buque no tuvo que realizar ninguna limpieza al casco y no perdió velocidad en ningún momento de los 60 meses de su periodo operacional.

> Casco protegido con el Seaflo Neo CF Premium de Chugoku.

El segundo portacontenedores de 8.800 TEU y el tercero de 8.000 TEU realizaron su varada en junio y septiembre del 2021, tras 60 meses de servicio y sin encontrar ningún tipo de incrustación los cascos.

CMP garantiza una pérdida media máxima del 1,4 por ciento de velocidad tras 60 meses de servicio, basándose en los datos tomados según ISO 19030 y mediante el uso de big data de su sistema MAP (Monitoring & Analysis Program).

La razón es clara. El Seaflo NEO CF Premium combina alta tecnología de polímeros de acrilato de zinc con el biocida de última generación Selektope, para un obtener las máximas prestaciones antiincrustantes. Pero Chugoku ha lanzado a finales de 2021 dos nuevos antiincrustantes que se unen a la serie Sesaflo NEO.

Cinco años de cascos limpios

Se trata del Seaflo NEO M1 Plus, antiincrustante de altos sólidos y reducido contenido en volátiles orgánicos que incorpora el biocida Selektope para una mayor eficacia. Proporciona una superficie ultra lisa para reducir el consumo de combustible y es compatible con la mayoría de los antiincrustantes actuales sin necesidad de utilizar capas selladoras.

El nuevo Seaflo NEO SL M es, por su parte, un antiincrustante basado en la última generación de polímeros de metacrilato de sililo. Proporciona una superficie extraordinariamente lisa con un factor de fricción del 1,5 por ciento y una estimación de pérdida máxima de velocidad del 2,5 por ciento tras 60 meses de servicio, incluso con periodos estáticos de hasta 30 días.

> PPG para Naviera Elcano

Los productos PPG han sido elegidos por la Naviera Elcano para proteger los dos nuevos bulkcarriers recientemente construidos en China. Se trata de dos unidades de 120.000 T. de peso muerto, completadas por ShanHa iGuan Shipbuilding Heavy Industry Co. LtD, entregadas en diciembre de 2021 y en febrero de 2022.

Con el fin de facilitar y optimizar el proceso productivo se ha unificado al máximo el sistema anticorrosivo de ambos buques utilizando el Sigmacover 380, tanto para interiores como exteriores, por lo que con un único producto se protegen la mayoría de las superficies consideradas.

El Sigmacover 380 de PPG es una imprimación universal anticorrosiva basada en la tecnología de los epoxis puros. Es adecuado para tanques de lastre, cubiertas, costados, superestructuras y costados con excelente resistencia a la abrasión.

El esquema de pintura en el sistema en las bodegas de carga cambia al emplearse el Sigmacover 350, revestimiento epoxi poliamida de alto espesor recomendado para su uso en costados, cubiertas, superestructuras y cubiertas de carga. Es un producto con resistencia al impacto y a la abrasión, de acabado liso y fácil limpieza, resistente a salpicaduras y derrames de una extensa gama de productos químicos.

En los cofferdams y Void Spaces, donde se genera bastante condensación, PPG recomienda el Sigmaprime 200, imprimación anticorrosiva basada también en los epoxis puros. Es el producto adecuado para tanques de lastre, cubiertas, costados de superestructuras, casco, bodegas y tanques de petróleo.

> El "Forte Sao Marcelo", entregado en diciembre de 2021, está protegido por pinturas navales de PPG. Abanderado en Panamá, opera para la filial brasileña de Naviera Elcano. Tiene 121.669 toneladas de peso muerto, con 258,43 m de eslora y 43 m de manga. Se propulsa con un motor diésel a velocidad sostenida de 15,5 nudos.

Tiene una excelente adherencia al acero, acero galvanizado y metales no ferrosos.

En las zonas de habilitación, máquinas y otros espacios interiores, los buques de Naviera Elcano han recibido pintura brillante basada en resinas alquídicas modificadas Sigmarine 48, un revestimiento de secado rápido, duro, fuerte, y resistente también a condiciones exteriores y al agua.

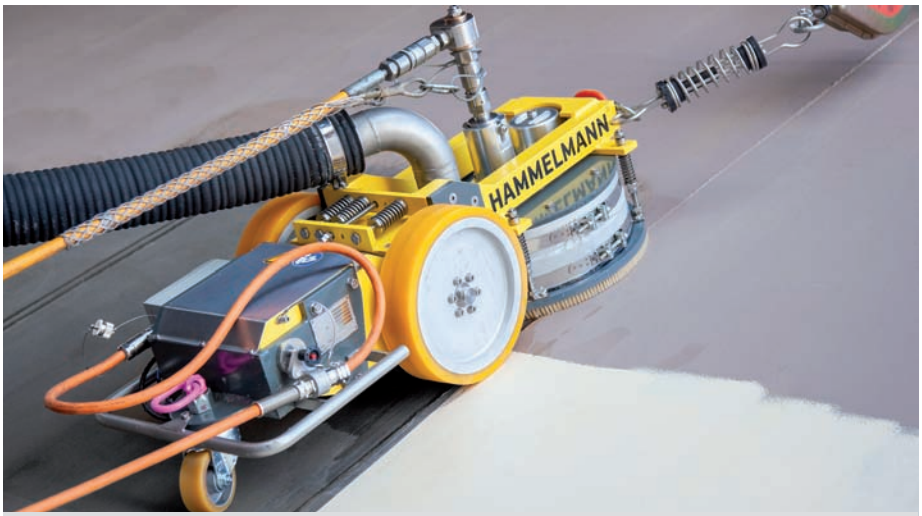
PPG en nuevas construcciones

Para la obra muerta se ha empleado el Sigmacover 456, revestimiento repintable de alto espesor de dos componentes epoxi poliamida. Es un producto de gran durabilidad, fácil aplicación y repintado, con una excelente resistencia a la corrosión y a salpicaduras de productos químicos suaves. Puede repintarse con varios revestimientos de dos componentes y convencionales, es duro y mantiene la flexibilidad a largo plazo.

En la obra viva, se ha usado el antifouling (AF) premium Sigma Sailadvanced RX. Es un antifouling de fricción ultra baja, autolubricante y lineal basado en resina hidrolizable. Incluye la nueva resina desarrollada por PPG, basada en biocidas con propiedades FRC (Fouling Release Coating).

La reducción de la resistencia en el agua alcanza un 5 por ciento de promedio respecto a otros AF. Para periodos entre varadas de 60 meses puede suponer un ahorro de combustible y de toneladas de emisiones asociadas de dióxido de carbono (CO_2), con una importante reducción de costes operacionales.

Es un producto diseñad para todo tipo de buques y velocidades, especialmente efectivo para bajas velocidades debido a la ingeniería de los aceites de la resina de su composición. El efecto liberador conferido por los aceites genera una superficie resbaladiza, lo que permite un mayor número de días inactivos del buque.



> El sistema Spiderjet trabajando en la eliminación de pintura y preparación de superficies. En su versión M Edge, además de su sistema de aspiración resulta potente y versátil, con un patrón uniforme de decapado, incluso en los bordes. Ancho de trabajo: 374 - 520 mm. Presión de trabajo: hasta 3.000 bar. Caudal hasta 50 l/min. Velocidad de trabajo: 0-7 m/min. Peso: 105 Kg.

> El Dockmate es un vehículo de limpieza semiautomático de agua a alta presión que opera sin generar polvo y emplea limpiadores de superficie Aquablast. Tiene una altura de trabajo de hasta 32 m de manera segura y económica. Presión de trabajo hasta 3.000 bar.
Ancho de trabajo 374 - 1.000 mm.
Caudal hasta 100 l/min.

> El poder del agua para la limpieza

La compañía Hammelmann GmbH, con sede en Oelde (Westfalia - Alemania) y perteneciente al Grupo Interpump, viene revolucionando la tecnología de las bombas de alta presión para agua desde hace más de 70 años. Desde 1993 Hammelmann GmbH cuenta con delegación en España (Zaragoza) para ofrecer servicio de venta, técnico y almacén de repuestos.

Los sistemas de agua a alta presión de Hammelmann facilitan las necesidades de limpieza y mantenimiento de los cascos de los buques expuestos a suciedad, incrustaciones de fauna marina y óxido. Aunque el uso del chorro de arena es el método usado más común, no es demasiado efectivo y nada ecológico, ya que genera gran cantidad de residuos peligrosos.

Además de necesitar una infraestructura o andamiaje para proteger a los operarios y gestionar los restos desprendidos.

Por otro lado, el método del Waterblasting o chorro agua a alta presión, para la limpieza de buques y preparación de superficies, trabaja con presiones de hasta 3.000 bar para quitar los restos de pintura y óxido sin usar agentes abrasivos o productos químicos, con una tecnología bien pensada y desarrollada.

Agua a presión y robots

Todos los sistemas de limpieza de buques, y para otras aplicaciones en general, ofrecidas por Hammelmann se operan de manera semiautomática y con distancia de seguridad, requiriendo menos esfuerzo físico para el operario. Otra ventaja del agua a alta presión es que resulta más seguro para el operario, ya que no genera polvo eliminando el riesgo de silicosis u otras enfermedades respiratorias.

Los dispositivos de limpieza se pueden conectar a un sistema de vacío que aspira y almacena

> El Dockboy es un vehículo de limpieza semiautomático de accionamiento hidráulico. Ofrece una altura de trabajo de 0 a 9,35 m, adecuado para trabajar la parte baja del casco. Alturas de trabajo de 0 - 9 m. Presión de trabajo hasta 3.000 bar. Ancho de trabajo 374 - 520 mm. Caudal hasta 47 l/min. Peso ~ 5.2 t.

los restos sólidos y aguas residuales para su posterior tratamiento y eliminación. La combinación de vacío y temperatura de la superficie hace que el secado sea más rápido y permite el siguiente paso del tratamiento a la superficie de manera casi inmediata. Todos los dispositivos usan el limpiador de superficies Aquablast como herramienta principal del agua a alta presión.

La disposición especial de las boquillas garantiza una distribución uniforme del agua en todo el ancho de trabajo, dejando la superficie tratada en las condiciones ideales para los procesos posteriores del tratamiento y pintura.

Buques especiales para aguas lejanas

> Con una eslora de 66,3 metros y manga de 15 metros, el nuevo arrastrero congelador de los astilleros Armón ha sido construido en quince meses. Ha sido clasificado por el Lloyd´s Register como: ✠ 100A1 Stern Trawler Fishing Vessel, *IWS, Ice Class 1C FS, (1B FS Hull) X LMC, UMS, ECO. Descriptive Note: Ship Right (SCM, SERS).

Los pedidos crecen, las esloras aumentan y las gradas se quedan pequeñas. Para astilleros tecnológicos, como Armón o Murueta, la demanda del sector naval empieza a necesitar respuestas en forma de ampliaciones en las instalaciones existentes o la búsqueda de nuevas gradas. Por todo el Atlántico se detecta una revolución en la explotación de los recursos vivos y energéticos con la renovación de flotas desde el Caribe hasta Groenlandia y el Mar de Noruega, poniendo a flote buques más rentables, seguros, eficientes y que respondan positivamente a las exigencias de las regulaciones ambientales. Las tres grandes unidades que se describen a continuación muestran las nuevas generaciones entregadas en los últimos meses y los efectos de la mundialización.

Special ships for distant waters

Summary: *Orders are on the rise, overall lengths are increasing and existing slipways are starting to feel a bit small. For state-of-the-art shipyards, such as Armón or Murueta, the demand from the naval sector is forcing them to consider building extensions to their own facilities or expanding and finding new slipways. In the Atlantic, a revolution is taking place in marine life and energy exploitation, as fleets from the Caribbean, Greenland and the Norwegian Sea expand with more profitable, safer and more efficient ships, compliant with environmental regulations, too. The three large vessels described below are new generation vessels delivered in recent months and clearly demonstrate the effects of globalization.*

> Arrastrero para Islandia

El astillero Armón de Vigo ha entregado al armador islandés Nesfiskur (Garður) el arrastrero congelador “Baldvin Njálsson”. Es toda una novedad para la flota pesquera de Islandia, ya que la renovación emprendida desde hace unos años de esta flota se ha producido casi exclusivamente en las unidades dedicadas a la pesca al fresco.

El anterior congelador entregado al país nórdico, el “Sólberg ÓF 1” con base en Fjallabyggd y construido por los astilleros turcos Tersan, data del año 2017. La experiencia de Islandia con este tipo de grandes y modernos buques no ha podido ser más positiva, ya que el mencionado “Sólberg ÓF 1” detenta un récord de capturas y ventas anuales al desembarcar, a lo largo de 2020, hasta 13.730 toneladas de especies demersales por valor de unos 33 millones de euros.

El “Baldvin Njálsson” sustituye al de igual nombre, vendido a Rusia y construido en su momento por el astillero Santodomingo (Vigo), ahora Armón Vigo. El armador Nesfiskur recurrió al arquitecto naval islandés Skipasýn Icelandic (1997), empresa consultora y de ingeniería especializada en buques de pesca y refroffits, con sede en la capital Reykjavík.

Uno de los rasgos característicos del diseñador islandés es disponer de una gran hélice en cada proyecto. Tras completarse la ingeniería, la propiedad escogió a los astilleros Armón como constructor, considerando la elevada calidad de sus realizaciones y la larga experiencia adquirida en buques tecnológicos complejos, en donde destacan los pesqueros congeladores que faenan al arrastre.

> Puente de navegación y gobierno del “Baldvin Njàlsson”.

En esta ocasión, Armón se ha superado en sus plazos de entrega, al terminar y entregar el “Baldvin Njálsson” en apenas quince meses.

> Características técnicas

El buque está construido en acero con superestructura de aluminio. Tiene una eslora de 65,60 metros, manga de 16 metros y calado hasta la cubierta principal de 6,60 metros. Cuenta con 1.720 m³ de capacidad en bodegas, con acomodación para una tripulación de 28 personas distribuidas en seis camarotes individuales y once dobles.

La propulsión se basa en un motor principal Wärtsilä, del modelo 6L32, con 2.990 kW, acoplado a reductora tipo SCV con reducción de 9,03:1 que acciona una hélice de cuatro palas de 5.000 mm de diámetro. El conjunto ofrece una velocidad máxima de 15 nudos y demostró una fuerza de tiro de 70 toneladas durante las pruebas de mar.

> Motor principal de Wärtsilä 6L 32, de seis cilindros en línea.

El grupo propulsor minimiza el consumo de combustible y las emisiones, así como los niveles de ruido y las vibraciones. El equipo de gobierno fue suministrado por Hidramarín, con timón Becker de alta sustentación y una hélice de maniobra a proa de 400 kW y 1.300 mm de diámetro proporcionada por Wiresa modelo de Schottel STT 1 FP.

El "Baldvin Njálsson" cuenta con un generador de eje de frecuencia flotante de 1875 kW que permite reducir las revoluciones del motor principal en función de la potencia requerida. Como grupos auxiliares utiliza un motor auxiliar Scania modelo DI16 075M Keel Cooling de 596 kW a 1.800 r.p.m. Class LR, y alternador Leroy.

El generador de emergencia es otro Scania, modelo DI09 074M de 199 kW a 1.800 r.p.m. Class LR, con doble arranque y alternador Leroy. Ambos equipos generadores han sido construidos por Prodiesel, distribuidor de Scania para España y Portugal.

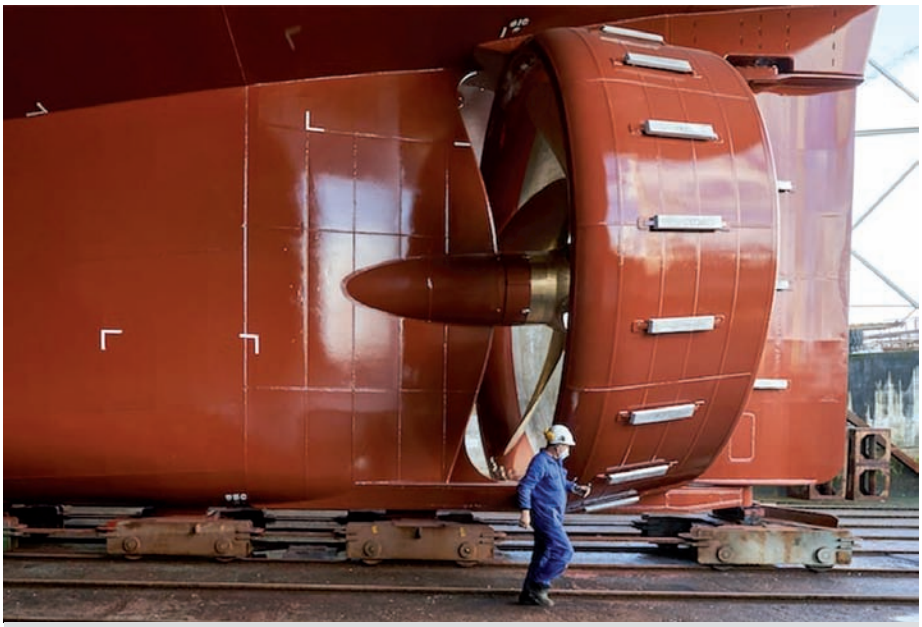
Los acoplamientos son de Vulkan, empleando Vulastik L 26D3, para uno de los generadores con motor Scania, y otro tipo L 22D3. Lo tacos elásticos son Vulkan VDM-13604-HA.

Terminado en 15 meses

Para la habilitación, el proveedor Pasch y Cía ha suministrado la planta de vacío-tratamiento Ecomotive 3.33 de Jets, el separador de grasas Jets GT 30 PE, dos tanques interface Jets ETS GWT y 20 inodoros de mamparo Jets Charm.

> Instalación eléctrica

Insyte Instalaciones, se encargó de realizar la instalación eléctrica del buque con una red trifásica de 440 Vca 60Hz, una red trifásica 230 Vca 60Hz y una red de 24 Vdc.



> Una hélice poco habitual en este tipo de buques, con 5 metros de diámetro que genera una fuerza de arrastre de más de 70 toneladas y timón soportado sobre talón.

El generador acoplado al motor principal es de 1800 KVA, el generador auxiliar ofrece 704kVA y el generador auxiliar para emergencia/puerto es de 210 KVA.

Además de los tres generadores, la planta dispone de dos tomas exteriores preparadas para 200 KVA cada una, conectadas independientemente al cuadro principal y al cuadro de emergencia.

Las tomas pueden ser conectadas en puerto a una fuente de 400V o de 440V, ya que disponen de transformadores para adecuar a la tensión del buque.

La planta eléctrica del arrastrero incluye cuadro de corriente continua alimentado por generador de cola de 1800 KVA a través de un convertidor AC/DC; un cuadro principal 440/230V a través de un convertidor AFE y un

> Cuadros eléctricos de Insyte Instalaciones.

transformador de 1.000 KVA; y un cuadro de emergencia de 440/230V a través del cual se alimentan los consumidores más importantes, compresores de frío y maquinillas de pesca, y los distintos cuadros de distribución del arrastrero.

El cuadro principal dispone de dos transformadores 440/230V de 125KVA (uno en reserva del otro) para la distribución de 230V. Así mismo, el cuadro de emergencia dispone de dos transformadores de 440/230V de 50KVA para la red de emergencia de 230V.

La red eléctrica de corriente continua de 24V se destina a la alimentación de sistemas esenciales, como la iluminación de emergencia, luces de navegación calefactadas, equipos de navegación, radio... Esta red consta de diversos cuadros de distribución alimentados por fuentes cargadoras y grupos de baterías en caso de emergencia.

> Maquinaria de cubierta

El parque de pesca está diseñado con una cubierta de arrastre de longitud completa y un conjunto de equipos eléctricos. Consiste es una fila de seis líneas de arrastre de 55 kW y 15 toneladas en la cabeza de las tres vías de arrastre existentes. Los cabrestantes principales son tres unidades de 250 kW y 48 toneladas, montadas por encima de la cubierta de arrastre, y con el cabrestante de medio cable desplazado a estribor. Los chigres se controlan por un sistema Scantrol de auto-arrastre.

Preparado para faenar con dos redes

Un único tambor de red de 110 kW y 29 toneladas está montado sobre la cubierta. Otros equipos incluyen un par de gilsons de 24 kW y 24 toneladas, cabrestantes de 13 toneladas para la escota y el copo, y tres cabrestantes auxiliares de 4 toneladas. Además, hay cabrestantes de 0,60 toneladas para los winches tipo gilson y los chigres de escota, así como un par de chigres auxiliares para la cubierta de arrastre. Las grúas son de Ferri, con unidades de 60t/m y 20t/m.

> Despejada cubierta a proa del puente.

El montaje de la instalación hidráulica del parque de pesca, realizada en acero inoxidable 316 L, fue obra de Nuñez Vigo (Grupo Emenasa). Protecnavi ha montado, en polietileno, las tuberías del parque de pesca y de la calefacción. Termogal se responsabilizó del aislamiento de la tubería del parque de pesca mediante la instalación de cilindros de chapa de acero inoxidable con su correspondiente inyectado de espuma de poliuretano. El resto de la instalación de la tubería de frio se ejecutó mediante la instalación de coquilla de poliuretano y posterior revestimiento con estratificado de poliéster

> Equipos de control de pesca

La nueva construcción de Armón Vigo confirma el cambio de tendencia de los últimos años en los buques que faenan en el Atlántico norte, con creciente presencia de equipos Marport. El “Baldvin Nálsson” pesca con Doble red y cuenta con las últimas tecnologías Marport que emplean la solución de transmisión Digitala, tras demostrar su perfecto funcionamiento y situando a Marport a la vanguardia de los equipos de control de red.

El arrastrero incorpora los últimos modelos de sensores de Puertas y patín, de transmisión digital con la velocidad de actualización más rápida del mercado, así como sensores de capturas con sonda y el sensor de simetría, único en el mundo que integra los datos de Velocidad/simetría y ojo de red en el mismo sensor, además ofrecer los datos habituales (profundidad, batería, Pitch & Roll, temperatura).

En cuanto a los equipos de puente, el congelador islandés cuenta con el receptor M6 y unidades de

> La situación de redes y aparejos es monitorizada permanentemente por los sensores y software de Marport.

presentación duplicadas para garantizar el funcionamiento frente a cualquier incidencia. Se han utilizado las últimas tecnologías de transmisión de red por fibra óptica, garantizando la mejor recepción y aislamiento.

La ingeniería de Marport tiene una presencia dominante en los buques factoría del Atlántico norte y añade otras novedades, como un sensor de contacto con el fondo y la nueva tecnología de sensores de altura para las puertas (Door sounder).

Las nuevas visualizaciones 3D del software Scala 2.0 Marport, permiten al capitán y al Patrón de Pesca mantener un control total sobre lo que está sucediendo en la red, con una conectividad mejorada que identifica todas las sinergias que actúan sobre la red.

> Tratamiento de las capturas

La factoría de pescado, con limpieza y fileteado de peces, ha sido diseñada y fabricada por Optimar. Cuenta con las más modernas soluciones para el procesado a bordo, aplicando la experiencia de décadas en cada nuevo proyecto.

La empresa comercializa bacalao salado, gamba y filetes de pescado de fondo

En esta ocasión se opta por la congelación de bloques con dos armarios horizontales tipo Optimar H1, automáticos con una capacidad superior a 50 toneladas al día, enlazada al resto de la fábrica con transportadores que gestionan el movimiento de bandejas de forma autónoma.

La congelación se completa con una línea de armarios verticales para dar apoyo con ciertas especies y tallas. Para la gestión de las diferentes referencias previo al acceso al paletizado, se ha instalado un Optifreeze Z1, solución idónea para acumular las cajas procedentes de los congeladores horizontales. Este equipo gestiona y almacena cada caja hasta el momento de completar las unidades de un pallet, momento en el que, manteniendo la función de acumulación, dispensa cajas hacia el paletizado.

El paletizado automático Optimar está preparado para las difíciles condiciones en las que va a trabajar la factoría, permitiendo el enfajado capa por capa dentro de las múltiples opciones disponibles.

La propuesta de la factoría se completa con un elevador Optilift que permite trasladar de forma automática los pallets finalizados a cualquiera de las dos bodegas con las que cuenta el buque. Es la solución adecuada para el día a día de la factoría y en los trabajos de carga y descarga de la bodega.

> El procesado se realiza con maquinarias de la noruega Optimar AS.

MARPORT®

MARPORT SPAIN

e-mail: contactspain@marport.com
www.marport.com

> Seguridad y protección

Todavía en la memoria colectiva la tragedia del arrastrero congelador "Villa de Pitanxo", naufragado en aguas de Terranova a mediados de febrero de 2022, el "Baldvin Njàlsson" recurre a Viking para salvaguardar a la tripulación en aguas frías, incorporando un bote de rescate Midget-500 MKII, cuatro balsas automáticas lanzables para 16 personas y el Full Package, consistente en mangueras y cajas, trajes de inmersión PS5002, trajes anti-exposición PS4190, chalecos salvavidas, lavaojos, EEBDs (Emergency Escape Breathing Devices), extintores y equipos de bombero.

El casco del buque se protege mediante el sistema ICAF (Corrientes Impresas Anti-Fouling) de N.R.F. (Nederlandse Radiateuren Fabriek – Amsterdam Holanda), y con ánodos de sacrificio que han sido ambos suministrados por Marsys.

> Bodega del arrastrero "Baldvin Njàlsson".

La estructura del arrastrero se ha pintado con Hempaguard X7 y Hempathane HS 55610, de pinturas Hempel.

> Confort en la habilitación del buque.

grupo emenasa
La fuerza de un grupo
emenasa
emenasa
mecanasa
emenasa
VICUSdt
progener
enaoradio
BALIÑO
hga
FUNDIVISA
MAINSOLUTIONS
garcía costas
nuñez vigo
www.grupoemenasa.com

COTERENA
xeometrica industrial
ARGOS
REPARACIÓN NAVAL
MARINE REPAIRS
REPUESTOS
SPARE PARTS
OFICINA TÉCNICA
TECHNICAL DEPARTMENT
DPTO. MONITORIZACIÓN
MONITORING DPT. ARGOS
DPTO. CONTROL GEOMÉTRICO
GEOMETRIC CONTROL DPT. xeometrica
LLOYD'S SERVICE SUPPLIER
ISO: 9001:2015 |14001:2015 | 18001:2007
VERIFICACIÓN NOX
NOX VERIFICATION PROCEDURE
SERVICIO OFICIAL
DISTRIBUIDOR OFICIAL
TALLER COLABORADOR
REINTJES
POWER TRAIN SOLUTIONS
QuantiParts
DEUTZ
MWM
MAN
POYAUD
SACM
Sauer Compressors
Pure Clean Air
WÄRTSILÄ
Muelle de Reparaciones de Bouzas, 12
36208 Vigo (Spain)
Teléfono: + 34 986238767
www.coterena.es

El Factoría “Nataarnaq”

> El tercer coloso de Royal Greenland trabaja en aguas de Groenlandia.

Los astilleros Murueta completan el programa de construcción de pesqueros de alta tecnología destinados al armador estatal Royal Greenland. Tras el “Sisimiut” (verano de 2019) y el posterior “Avataq” (enero de 2020) llega el turno para el tercero y último de la serie, bautizado como “Nataarnaq” y finalizado en las instalaciones de Murueta en Erandio.

El diseño del “Nataarnaq” repite el modelo de la ingeniería noruega Skipsteknisk AS, tipo ST 119 (Stern Trawler), elegido para los tres arrastreros y se mejora en importantes capacidades y detalles del equipamiento tras la experiencia adquirida por Royal Greenland en las dos anteriores unidades.

Como sucedía con el “Avataq”, se repiten los 82,3 metros de eslora y la manga de 18 metros. La capacidad de carga sube hasta los 2.950 m³, cien más que en el “Avataq”, logrando de esta forma completar mareas más largas y logrando reducir los tiempos de descarga del pescado congelado en puerto en menos de 24 horas.

Con espacio y equipamientos capaces de alojar a 30 tripulantes en camarotes individuales, el buque disfruta de excelentes zonas comunes, salas de ejercicio, de ocio y amenidades que convierten al

> El diseño ST (Stern Trawler) de Skipstekniks para buques factoría de altura y congeladores al arrastre por popa se adapta a todas las necesidades y pesquerías.

arrastrero congelador en un moderno y confortable espacio de trabajo en medio del Atlántico.

Un completo programa ártico

Si el "Avataq" disponía de los medios para capturar gamba de aguas árticas *(Pandalus borealis)* y halibut de Groenlandia *(Reinhardtius hippoglossoides)* o fletán negro, su capacidad de descarga superaba con creces las habituales 400 - 500 toneladas de capturas por cada marea. El nuevo "Nataarnaq" conserva las virtudes de su predecesor y las mejora.

En este momento, el común denominador de los tres buques groenlandeses es el resultado de trabajo conjunto de armador y astillero, introduciendo adaptaciones en el diseño original, sumando una perfecta planificación de las ideas y experiencias aportadas por sus tripulantes. El resultado ha desembocado en tres buques Ice Trawler eficientes, tres "herramientas" funcionales que ahorran tiempo y optimizan las rutinas del trabajo a bordo dentro de la mayor seguridad.

No son los últimos buques de Murueta destinados a esta pesquería ártica, ya que el astillero trabaja en la construcción del "Tuugaalik", destinado a la firma pesquera Qaleralik participada por la estatal Royal Greenland. Será otro arrastrero congelador factoría más de Skipsteknisk, igualmente destinado a explotar las pesquerías de gamba del Ártico.

España renueva la flota ártica

El "Nataarnaq" dispone de un motor principal de 7.200 kW y capacidad de procesado de capturas de hasta 120 toneladas al día. Dispone de equipos eléctricos de cubierta Seaonics que incluyen cuatro winches de imanes permanentes de 45 toneladas, capaces de trabajar con tres artes de arrastre gestionados mediante el sistema Seaonics Scantrol.

> La máquina principal de MAN desarrolla 7.200 kW.

El sistema también cuenta con trece winches del tipo sweepline (8 de 18 toneladas), del tipo gilson (3 de 30 toneladas) y del tipo codend (2 de 12 toneladas) a los que se suma un paquete de numerosos winches auxiliares en la maniobra del arte.

> Tras recibir el nuevo "Nataarnaq", la compañía ha rebautizado el anterior de igual nombre y de menor tamaño como "Kaassassuk" y lo ha reactivado al disponer todavía de suficiente cuota en los caladeros.

Características principales del "Nataarnaq"

- Eslora total ..... 82,30 m
- Eslora entre perpendiculares ..... 73,80 m
- Manga ..... 18,00 m
- Puntal Cta. principal ..... 7,95 m
- Puntal Cta. de arrastre ..... 11,20 m
- Velocidad ..... 15 nudos
- Tripulación ..... 30 personas
- Capacidad Bodega de carga congelada superior ..... 1.550 m³ / 334 pallets
- Capacidad Bodega de carga congelada inferior ..... 1.400 m³/ 287 pallets
- Material para empaquetar ..... 200 m³
- Capacidad para pescado ..... 100 tons x 24 h
- Capacidad para gambas ..... 100 tons x 24 h

Clasificación DNV GL

DNV - ✠ 1A1, Stern Trawler, E0, TMON, ICE 1B, ICE 1A* for Hull

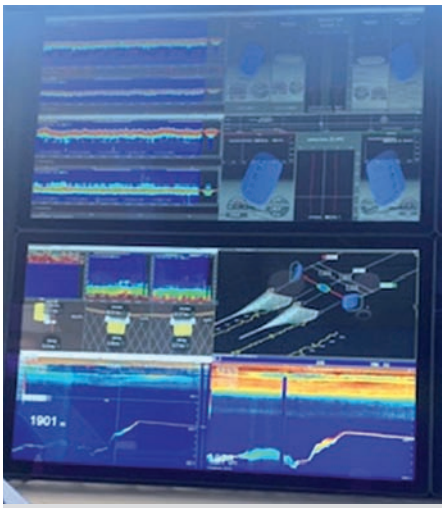
> Sistemas de control de pesca

El "Nataarnaq" es uno de los arrastreros congeladores mejor equipados del momento, contando con las últimas tecnologías en sensores y equipos de Marport donde destaca el sistema de última generación para la monitorización de redes triples, siendo la única marca en el mundo capaz de monitorizar en tiempo real todos los datos generados desde tres redes y de forma simultánea.

El sistema Marport M6 y los sensores Marport proporcionan las informaciones de apertura total del conjunto de las tres redes y las aperturas individuales de cada una de ellas, de forma real y sin "estimaciones". También facilita el control total de las puertas y patines, con los datos de Pitch & Roll, profundidad, temperatura, carga de batería y altura mediante ecograma.

Pesquerías de gamba y fletán

El sistema suma una ecosonda emplazada en la boca de cada una de las tres redes, junto con los datos de apertura y altura, Pitch & rol, batería, profundidad, velocidad y simetría, información de la captura en el saco



> Pantalla de Marport con los parámetros principales que informan sobre la actuación exacta de los artes de pesca.

con transmisión ultra rápida, y monitorización de la entrada de pescado mediante ecograma.

> Propulsión y gobierno

El arrastrero utiliza un motor principal MAN del modelo 12V32/44CR que genera 7.200 kW a 750 r.p.m. con una línea de ejes MAN tipo CCP VBS 1180 que finaliza en una hélice CPP, modelo VBS1100 provista de tobera del modelo AHT (Alpha High Thrust) de 4.500 mm de diámetro que gira a 127,9 r.p.m.

La reductora empleada es una MAN ACG 1080 con relación 5,86:1. Para facilitar la maniobra el buque utiliza a proa una hélice transversal Brunvoll del tipo FU63 LTC 1750 que desarrolla 750 kW, junto con hélice transversal a popa también de Brunvoll, tipo FU63 LTC 1550 de 500 kW.

Como grupo principal se han instalado dos CAT tipo 6L21/31 con 1.254 kWe, 440V, 60 Hz a 900 r.p.m., reforzados por generador emergencia CAT C7.1 de 163 kWe, 60 Hz.
El alternador de cola es un MAN PTO/PTH/PTI, del modelo AVK DSU 114M2-6W, que actúa como PTO

Mode (3.200 kWe), en PTH Mode (1.500 kWe) y en PTI Mode (600 kW), con convertidor de frecuencia.

El control de la propulsión es un sistema MAN Alphatronic 3000. Los dos grupos auxiliares son también de MAN. El timón de Becker dispone de flap, lo que garantiza una gran maniobrabilidad a la hora de operar durante la pesca, contando con un área total de pala de 16,1 m^2.

Vulkan suministró dos Vulastik L 3418 para los grupos electrógenos accionados con motores Caterpillar.

En este buque Soling ha realizado la instalación eléctrica completa. Suministro de calbeado, batería, canalizaciones, etc. También ha colaborado en la revisión de la ingeniería de diversos suministradores con el astillero y puesta en marcha.

> Equipos y maquinaria

En el listado de equipos figuran como proveedores Marsys, con puertas embisagradas en acero, en GRP (Glass Reinforced Plastic) y en aluminio de Winel (Holanda); Incinerador de residuos sólidos, lodos y eyectores de sentinas de Teamtec (Noruega); botellas de aire comprimido de Deno (Holanda) y elementos de amarre de Sotra (Noruega).

Por su parte, Llalco ha suministrado el sistema ICCP y el sistema antifouling. Pasch y Cía aportó la planta de vacío-tratamiento Ecomotive 3.33 de Jets, un separador de grasas Jets GT 30 PE, 12 tanques interface Jets GWT y 37 inodoros de mamparo Jets Charm.

Equipos auxiliares de última generación

La caldera de vapor combinada MCS, de Parat Halvorsen AS, incluye calentadores eléctricos para agua.

> Puente de navegación y comunicaciones del “Nataarnaq”.

> Controles en puente de la maniobra de la pesca abiertos a popa del buque.

> Área de descanso y reunión en la acomodación.

La tubería y accesorios de acero inoxidable son de Blücher para el sistema sanitario.

Los trabajos realizados por la empresa Saja Indyna (Cudón - Cantabria) fueron:

- Ingeniería de coordinación de servicios en acomodación.
- Instalación sanitaria completa.
- Instalación descargas sanitarias en acomodación y cámara de máquinas.
- Instalación tubería de calefacción en acomodación y locales técnicos.
- Instalación tubería de combustible GO en acomodación.
- Instalación de tubería de imbornales exteriores en acomodación.
- Instalación tubería de refrigeración equipos HVAC en acomodación.
- Ventilación cámara de máquinas.
- Ventilación de locales técnicos.

En todos ellos, Saja Indyna efectuó el suministro, aportación de materiales y montaje de tubería FF/SW en polietileno PE100 en la factoría de procesado.

> Planta de congelación

Con dos compresores de 300 kW y uno de 150 kW, la capacidad de congelación de las capturas supera las 85 toneladas al día. La planta del posterior procesado utiliza un sistema de frío y congelación de gran potencia, accionada mediante dos compresores Sabroe / Hoyer de 200 kWe y un compresor de 185 kWe. El refrigerante empleado en el circuito es el R717 (NH3).

La maquinaria de la planta, suministrada por el grupo alemán Baader (Lübeck), dispone de maquinaria de fileteado con

> Conducciones y sistemas de tubería instalados por Saja Indyna.

capacidad para obtener 190 filetes al minuto y descabezar 40 - 65 peces por minuto. El sistema procesa unas 50 toneladas de material al día y es capaz de obtener 120 metros cúbicos de aceite de pescado en 24 horas.

Medios redundantes de seguridad para 30 personas

> Planta de procesado

Consiste en una línea de clasificado, cocido y pesaje de gambas, y una línea para el halibut Groenlandés, con 6 hotels y zona de paletización. La planta dispone de dos elevadores para el almacenaje y el empaquetado, con una zona de impresión de etiquetas.

Los productos obtenidos en planta de procesado se conservan en un sistema de bodegas frigoríficas distribuidas en una bodega superior, con capacidad para almacenar 900 m³ / 458 pallets, una bodega frigorífica inferior, de 850 m³ / 420 pallets, una bodega de producto

> Aspecto parcial de la planta de procesado, con la línea de empaquetado final.

HABILITACIÓN NAVAL "LLAVE EN MANO".

INGENIERIA DE HABILITACIONES.

INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO.

TUBERÍA.

TUBERÍA HIDRAULICA.

CANALIZACIÓN ELÉCTRICA.

CALDERERIA.

PALOS DE LUCES.

EQUIPOS METÁLICOS.

VENTILACIONES DE CAMARA DE MAQUINAS.

SAJA INDYNA S.A.

"Desde 1975 especialistas en habilitación naval"

SAJA INDYNA S.A
Bº La Gándara s/n,
39318 Cudón (CANTABRIA)
TLF: 942 57 62 12 FAX 942 57 61 44
Email: sajaindyna@sajaindyna.com
Web www.sajaindyna.com

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: **CSMPC.SPAIN@ppg.com**

en caja, de 300 m^3, y las bodegas fishmeal superior e inferior, con capacidades de 260 m^3 y 250 m^3, respectivamente

El arrastrero dispone de una embarcación de rescate MOB Weedo 600, de Maritime Partner. El pescante Palfinger PRHE 25 está diseñado para el manejo de botes de rescate, cumpliendo los requerimientos IMO/SOLAS. Con una forma con marco en A pivotante, tiene una carga de trabajo segura de 27.5 kN (2803 Kg) y unas condiciones Trim/List de 10˚/20˚ y una velocidad de izado de 18m/min. Como seguridad, cuenta con cuatro balsas salvavidas lanzables para alojar a 16 personas, suministradas por Viking Life, junto con el Full Package: chalecos salvavidas, trajes de inmersión para supervivencia en aguas polares, pirotecnia, equipos de bomberos, EEBDs (Emergency Escape Breathing Device), extintores, mangueras y cajas, trajes protección química, etc.).

Trabajando en zonas árticas, PPG optó en la obra viva más expuesta al hielo y a los daños mecánicos del buque danés, por aplicar Sigmashield 1200, epoxi fenólico sin disolvente de dos componentes, curado con aminas y de excelente resistencia al impacto y a la abrasión. Es un sistema diseñado para cascos de embarcaciones que navegan y rompen el hielo, reconocido por Lloyd's Register.

Para los tanques con productos de alta agresividad química, se ha aplicado el sistema Phenguard, epoxi fenólico novolaca con disolvente de dos componentes, de alta resistencia química en inmersión continua incluso a temperaturas elevadas.

Continuando con el objetivo de reducción de emisiones a la atmósfera, así como de minimizar el impacto medioambiental de los procesos de aplicación de recubrimientos, para los tanques de agua potable se ha aplicado Sigmaguard CSF 585, epoxi sin disolvente de dos componentes, certificado por las principales agencias internacionales para su contacto con agua potable. Para PPG es muy importante continuar con el avance en la utilización de productos sin disolvente, 100% sólidos, que aseguran unas emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera mínimos.

PROTECNAVI

CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001 DNV

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

Destinado a la explotación offshore de petróleo

Buque de Armón para la industria petrolera mexicana

> El FPSO “Blue Eagle”.

La tecnología de Astilleros Armón ante buques avanzados vuelve a mostrarse en el sofisticado “Blue Eagle”. Con 106 metros de eslora, el FPSO (Floating Production Storage and Offloading) que Armón Gijón completó en 2021 es una gran unidad de apoyo offshore de 25 metros de manga, en cuya despejada cubierta se ha instalado una planta de extracción y tratamiento con capacidad para 7.300 m³ de petróleo crudo.

El buque desplaza 10.406 toneladas (14.236 Toneladas de Registro Bruto) y es el primero de su categoría en utilizar propulsión híbrida que combina motores a MDO y electricidad. Su propietario es Blue Marine, división del Grupo Durandco que presta servicios offshore en el ámbito del Golfo de México, con PEMEX como cliente principal y Schlumberger Ltd. (Houston -Texas) como ingeniería técnica.

Industria petrolera del Golfo de México

En principio, su función sería extraer el remanente de crudo existente desde pozos fijos y plataformas situadas sobre yacimientos próximos a la península de Yucatán (Campeche), siendo capaz de tratar 20.000 barriles diarios y llevando a bordo hasta 80 personas entre técnicos, trabajadores de la planta y tripulantes. Como la función crea el órgano, el diseño del “Blue Eagle” tiene la lógica de una abultada habilitación y acomodación levantada a proa, seguida de una generosa plataforma donde se ubica la planta de extracción y producción con todos sus elementos.

> El extenso y despejado puente de gobierno permite establecer diferentes centros de control en esta plataforma flotante de explotación.

La denominación de buque como DP3 otorgada el "Blue Eagle" no sino el grado máximo que hasta la fecha puede alcanzar un Posicionamiento Dinámico certificado por la OMI, superando el ya casi obsoleto nivel DP1 y el más moderno y redundante DP2.

En nuestro caso, el DP3 significa que el "Blue Eagle" es capaz de continuar con sus operaciones y conservar la posición marcada y los máximos niveles de seguridad incluso tras la pérdida o fallo de equipos por inundación o incendio.

Esta cualidad queda reflejada en la notación del buque otorgada por DNV GL (1A Ship-shaped Fire fighte r(I) Tanker for oil Oil production storage unit Clean DYNPOS(AUTRO) E0 ESP HELDK PRODDYNPOS -AUTRO, Fire Fighter 1, HELDK, PROD).

Completo diseño noruego

El casco y las superestructuras fueron diseñados por la ingeniería noruega Inocean AS y su departamento de unidades destinadas a actividades Offshore Oil & Gas que, hasta el año 2021, había proyectado 25 buques del tipo FPSO para trabajar en yacimientos del Mar del Norte o de las aguas de Brasil.

> El reto de Armón

Pocos buques son tan técnicos y complejos para cualquier astillero como un FPSO. Pero la dificultad aumenta cuando el constructor debe sujetarse a plazos de entrega muy ajustados. En el caso de Armón, ganar tiempo pasaba por diversificar la producción asociándose con otro astillero que se hiciera cargo de la obra viva del offshore. El constructor seleccionado fue el turco Sedef (Tuzla, Estambul) y el casco terminado fue traído hasta España remolcado por una unidad de la naviera RUSA (Remolques Unidos – Santander).

El topside de la planta de extracción y producción montada a bordo, es igualmente diseño de Inocean AS, mientras que la también noruega Kanfa AS colaboró en el proyecto y se hizo cargo de la instalación, la puesta en marcha (commissioning), acabados mecánicos y suministros generales.

> Equipos de propulsión y gobierno

Comercializados por Finanzauto, el buque utiliza cuatro grupos principales Caterpillar 9M 25C DE, con 3.000 kW a 720 r.p.m. cada uno y configurados para funcionar con MDO.

> Planta de extracción y procesado de crudo de Inocean en cubierta del buque.

> El remolcador “Trheintayuno”, de la flota de RUSA, en su llegada a Avilés desde el puerto de Tuzla tras 15 días de navegación atoando el casco vacío del “Blue Eagle”, se le instaló estructura adicional y posteriormente fue remolcado a Gijón.

Se sustentan mediante tacos elásticos bajo bancada y emplean el sistema de control Caterpillar (aMACS - advanced Modular Alarm and Control System).

Dos de los motores disponen de toma de fuerza frontal para mover las bombas contra incendios, siendo capaces de dar hasta 2.610 kW. Los alternadores suministrados fueron ensamblados en Rostock (Alemania), añadiendo un Caterpillar C18 de emergencia de 530 ekW a 1.800 r.p.m.

Posicionamiento Dinámico Nivel 3

Ingeteam ha suministrado los mencionados generadores, los cuatro motores de la propulsión principal y los sistemas de alarmas integrado y de control del buque, mientras que Wiresa (Wilmer Representaciones, S.A) lo hizo con las hélices del tipo túnel y retráctiles.

Estas hélices son las piezas clave del sistema DP3 y consisten en dos transversales Schottel tipo STT 5 FP (1350 kW), una retráctil Schottel tipo SRP 340 R FP (1100 kW) y dos hélices timón Schottel SRP 560 FP (2500 kW). La propulsión se completa con los convertidores de potencia para su control.

> Sala de máquinas del FPSO de Armón equipada por Finanzauto e Ingeteam.

> Interior de uno los propulsores azimutales de Schottel.

YOUR PROPULSION EXPERTS

100 SINCE 1921

SCHOTTEL

SRP

SRE

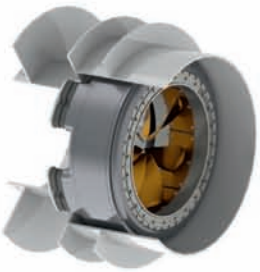
STP

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

Instalación eléctrica completa, llave en mano y pruebas

Soling Instalaciones ha realizado un suministro muy completo, aportando cuadros principales de 440V, 230V y cuadro de emergencia; cuadros de distribución y arrancadores; MCC para bombas de módulos de cubierta, suministro de aparatos de alumbrado; cuadros de paradas; cuadros de niveles de tanques de cubierta; placas varias de puente; cuadros de sistema de ESD, PSD; cuadros de barreras Zener de equipos de módulos de cubierta; baterías; cargadores; UPS, etc.

Asimismo, Soling ha realizado la ingeniería eléctrica del proyecto en colaboración con el astillero, así como la ingeniería de integración de los módulos de cubierta con la automatización del buque y la ingeniería de desarrollo de integración del sistema PSD, ESD (IO list del sistema, listado de cables, etc.) y por supuesto la colaboración en la puesta en marcha del sistema.

Esta ingeniería de integración de los sistemas ESD-PSD-PCS está referida a la parada y control de la planta de proceso.

TALLERES ZITRÓN – SUMINISTRÓ VENTILACIÓN G020 ARMÓN GIJÓN - FPSO "BLUE EAGLE"

Zitron ha diseñado y suministrado la ventilación para este buque tecnológicamente puntero.

La ventilación se compone de un gran número de unidades, entre los que destacan los enormes grupos de ventilación para Cámara de Máquinas, que se componen de ventilador, silenciador y compuerta cortafuegos montado en columna de más de 3 m de altura. Son los ventiladores de mayor envergadura entregados este año, pues no son habituales ni en buques de mayor tonelaje.

Los elementos son los siguientes:

- 2 x ventiladores para C.M. de 1600 mm de diámetro con una potencia instalada de 43 kW y diseñados para mover un caudal de 150.000 m³/h, dotados de silenciador tipo SB 2000 (2 metros de longitud) y compuerta cortafuegos. Pese a sus grandes dimensiones, gracias a la acción mitigadora del silenciador, el nivel sonoro a la salida del mismo es de sólo 90 dB.
- 3 x ventiladores de tipo centrífugo ATEX
- 33 x ventiladores de conducto para locales varios.

En la actualidad, los talleres de la División Naval de Zitron en Gelida (Barcelona) se encuentran bastante ocupados en la fabricación de la ventilación para los dos Ferries que TT Line ha encargado al astillero de Rauma (Finlandia), en uno de los mayores pedidos de la historia de Zitron. Junto a estos ventiladores, también se están terminando de entregar:

- La ventilación de las 5 corbetas que Navantia está construyendo para la Marina Real Saudí;
- La ventilación para 60 patrulleras rápidas que CMN Cherbourg (Francia) está construyendo también para la Marina Real Saudí
- La ventilación para las gabarras de bunkering GNL en construcción en Armón Gijón y Astilleros de Murueta para Knutsen y Mureloil respectivamente.
- La ventilación del buque de crucero L34 en Chantiers de l'Atlantique (St. Nazaire, Francia).

Para cumplir con el exigente pliego de condiciones del cliente, Astilleros Armón confió a Industrias Ferri el equipamiento de buena parte de la cubierta del FPSO. Los sistemas, diseñados y desarrollados a la medida por Ferri, incluyen dos molinetes de anclas combinados, dos estopores, dos cabrestantes verticales eléctricos y grúas electrohidráulicas articuladas, una para operaciones de carga abordo y otra para manipulación de personal y la carga al exterior del buque.

La primera de las grúas electrohidráulicas articuladas está especialmente desarrollada para manipular carga en plataformas petrolíferas en condiciones de altamar, con capacidad para 20 toneladas a 20 metros de distancia o de 10 toneladas a 31 metros. En caso de manejo de personal, puede operar con dos toneladas a 32 metros en condiciones offshore. La segunda grúa está destinada a la manipulación de carga a bordo y su capacidad en aguas protegidas es de 6 toneladas a 16 metros, mientras que en alta mar de 3 toneladas a 16 metros o de 6 toneladas a ocho metros.

Todo el equipo de Industrias Ferri ha sido diseñado, fabricado y probado según la normativa del DNV GL y cuenta con capacidad para operar en ambientes ATEX (atmósferas explosivas).

> Maquinarias auxiliares

Del proveedor Rubeda son los ocho equipos J5023PT2 y la unidad J5080 empleados para el sistema de medición de consumo y control de bunkering, fabricados por el holandés VAF Instruments, al igual que las unidades SPU (Signal Process Unit) de procesamiento de señal SPU3 y el PEM4 (Propulsion Efficiency Monitor).

En cubierta, le instalaron dos maquinillas portamanguera “Hose Reel” con tiro en 1ª capa de 15 t a 0 -14 m/min, acompañadas de equipamiento eléctrico y una unidad de potencia hidráulica.

La firma Termogal se hizo cargo del calorifugado del sistema de exhaustación, mediante la instalación de lana de roca y revestimiento de chapa de aluminio de 0.8 mm de espesor. Para el aislamiento de tubería se utilizaron dos sistemas: mediante coquilla de lana de roca más chapa acero inoxidable en las zonas exteriores y con coquilla de lana de roca en acabado de film de aluminio para las zonas interiores.

El calorifugado de la antorcha, que requiere una alta exigencia térmica, necesita un aislamiento de mayor calidad que se suma a la complejidad en la ejecución de los trabajos, más o menos confinados en espacios reducidos o bien desarrollados a gran altura y al extremo de la pértiga de popa.

De Termogal fueron el suministro e instalación de almohadillas para las válvulas existentes en el trazado de la instalación.

> Cuadros eléctricos de Ingeteam a bordo del “Blue Eagle”.

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

FERRI

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

Por su parte, Marsys ha entregado diversos equipos, destacando los eyectores de lastre de Teamtec (Noruega), incinerador de residuos sólidos; el soportado elástico de la exhaustación de Trelleborg (Holanda); la cinta de mediación portátil triple función (vacio-interfase-temp) de MMC Europe (Reino Unido); válvulas de control de vapor; las plantas de tratamiento de agua de lastre de Optimarin (Noruega) y las puertas electro-hidráulicas correderas estancas al agua de Winel (Holanda).

Para esta construcción se han suministrado dos equipos:

- OBS 0167-0370 BK2 (con certificado tipo USCG e IMO), que incluye la bomba de Back Flusing y la válvula de Bypass; en este caso el caudal de lastrado es de 50-135 m^3/h y el de deslastrado 50-167 m^3/h. Capacidad del Filtro 83-370 m^3/h.
- OBS 0334-0370 BK2 EX (con certificado tipo USCG e IMO), que incluye la bomba de Back Flusing y la válvula de Bypass; en este caso el caudal de lastrado es de 123-334 m^3/h y el de deslastrado 50-334 m^3/h. Capacidad del Filtro 83-370 m^3/h. Este equipo se suministra con conexión para el eyector y con protección ATEX/IECEx IIB T4.

Equipos de alta seguridad

Del proveedor Seyber fueron las 15 válvulas con actuadores eléctricos de Amot, de la serie GEF y en tamaños desde DN80 a DN125.

La empresa FJ – Integral Supply obtuvo:

- Contrato llave en mano para la fabricación y suministro de equipos de control y válvulas (mariposa, globo, compuerta...), instalación de tubería interconexión y puesta en marcha de sistemas de control de válvulas.
- Contrato instalación de tubería para diferentes sistemas del buque con:
  1. Detección de gases, carreteles, azimutales y thrusters, sistema de carga, molinetes y cabrestantes, water mist y pescante de botes.
  2. Acompañado de nuestro sistema de sellado de tubería Hawke con certificación DNV.
- Contrato para el suministro de valvulas manuales para diferentes sistemas. Dicho suministro ha sido de válvulas SAVAL, marca de fabricación propia del Grupo Fernández Jove.

Pasch y Cía proporcionó los siguientes elementos:

- Planta de vacío-tratamiento Ecomotive 7.77 de Jets
- Separador de grasas Jets GT 150 PE
- Tanque interface Jets GWT
- 64 aseos de mamparo Jets Charm y Jets 721

Como parte integral del sistema de saneamiento a bordo, Protecnavi suministró e instaló la red de descargas sanitarias, aguas grises y negras, y el circuito de refrigeración.

Complementariamente, Norispan se hizo cargo de las comunicaciones interiores de Zenitel y de los proyectores de búsqueda de Ibak. Por parte de Gefico (A Coruña) fueron instalados los equipos antifouling Gefico IP-10AL e IP-3, para el circuito de refrigeración con agua salada.

Cocinas Buraglia ha suministrado los equipos de la cocina consistentes en una cocina eléctrica con seis placas de 400x300 mm con horno integrado, un fry-top, una sartén basculante, un baño maría mesa caliente, una mesa fría y una vitrina con mesa fría y caliente, un lavavajillas, y varios equipos de catering. Asimismo, para gestionar los residuos ha suministrado un triturador y un compactador de desperdicios.

Como proveedor de seguridad aparece Viking, entregando dos botes salvavidas JYN-85 MKI y sus correspondientes pescantes LH-140 MKIII, un bote de rescate Matrix 450 y su pescante NCR-25, más cuatro balsas lanzables para 20 personas, una balsa lanzable para 10 personas, escalas, equipos de protección química y lavaojos.

> Salas en la acomodación del offshore.

Optimarin®
www.optimarin.com

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY
BALLAST WATER TREATMENT

Continously working hard to be able to deliver the ideal ballast water treatment solution - for any vessel.

- One of the most reliable and flexible systems available
- Brand new, simple and competitive EX d solution
- Deck House - plug and play option for tankers
- No downtime with Optimarin's system redundancy

Our agent for new buildings in Spain

MARSYS, S.A.

General Margallo nr. 24
Escalera 1 – Entreplanta "A"
28020 MADRID

Tel.: +34 915 723 219
comercial@marsys.org

Una Salvamar remozada y mejorada

Salvamar “Draco”

> La evolución de las Salvamares de 21 metros no cesa, mejorando en sus prestaciones y capacidades para cumplir con las misiones asignadas por Salvamento Marítimo a sus tripulaciones. En la imagen, la nueva Salvamar “Draco” de Auxiliar Naval del Principado (Astilleros Armón).

Diseñadas, tripuladas y equipadas para actuar en circunstancias en las que la rapidez de respuesta juega un papel fundamental, la flota de embarcaciones “Salvamar” de Salvamento Marítimo, integrada a día de hoy por 55 unidades, sigue beneficiándose del programa de renovación y modernización.

Tras la entrega de la Salvamar “Libertas” en noviembre de 2021, actualmente operando desde su base en Puerto Portals (Mallorca), llega la Salvamar “Draco” igualmente construida por los astilleros Armón en sus instalaciones Auxiliar Naval del Principado (Auxnaval) situadas en Puerto de Vega (Asturias).

> Disposición de la cabina de navegación y de los equipos de comunicaciones.

AVX

HamiltonJet ha redefinido el control de los hidrojets marinos con el nuevo sistema modular AVX, permite agregar las funciones de control para satisfacer las demandas de su embarcación. Tanto si trata de maximizar el espacio, automatizar las funciones o tener un sistema integral de seguridad, AVX es la solución.

CONTROL AVANZADO | MÁXIMA RESISTENCIA PROBADA | INSTALACIN SIMPLIFICADA

HamiltonJet

Para más información visite: www.hamiltonjet.com

clamp españa

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

Tlf: (+34) 91 853 03 48
clamp@clamp.es
www.clamp.es

> Detalle de la habilitación interior con los cambios realizados en la disposición de espacios, manteniendo la escala de acceso desde el puente hasta el corredor que, en esta ocasión, comunica directamente la zona de descanso y de acogida de náufragos con la sala de máquinas, al fondo y aislada del resto del buque mediante la puerta estanca.

La nueva unidad alcanza una velocidad máxima de 40 nudos, con 400 millas náuticas de autonomía. Equipa dos motores MAN de 1.029 kW, con desplazamiento a plena carga de 36 toneladas, potencia de tiro a punto fijo de 6 toneladas y capacidad de combustible MDO de 4.800 litros.

Si la anterior "Libertas" aportaba como novedades el sistema de posicionamiento dinámico y el movimiento controlado, así como una sonda de barrido multihaz en 3D con alcance de hasta 300 metros de profundidad, la nueva "Draco" es prácticamente similar pero ha incorporado algunos importantes cambios.

Desde el exterior destaca su nueva cabina de navegación, más despejada, totalmente acristalada para permitir una visión de 360 grados que facilita las maniobras de rescate y la asistencia a náufragos y embarcaciones.

A popa, el espacio adecuado para realizar las maniobras con helicóptero se ha despejado de obstáculos, facilitando la recepción a bordo de personas y materiales heliportados. El andamiaje de palos y crucetas que sustentan luces, antenas y radares se ha modificado, mientras que la pequeña grúa telescópica y plegable de popa se acciona ahora mediante mando remoto.

Nueva generación de Salvamares

En el interior, la veterana Salvamar de 21 metros apenas se reconoce ante la consola de navegación de la "Draco", con la ergonomía más afinada y dotada de nuevas pantallas más grandes y visibles. La distribución de la habilitación se ha modificado en busca de la máxima visibilidad al exterior desde la cabina, de forma que se ha practicado un nuevo acceso a la sala de máquinas bajo cubierta y desde la proa.

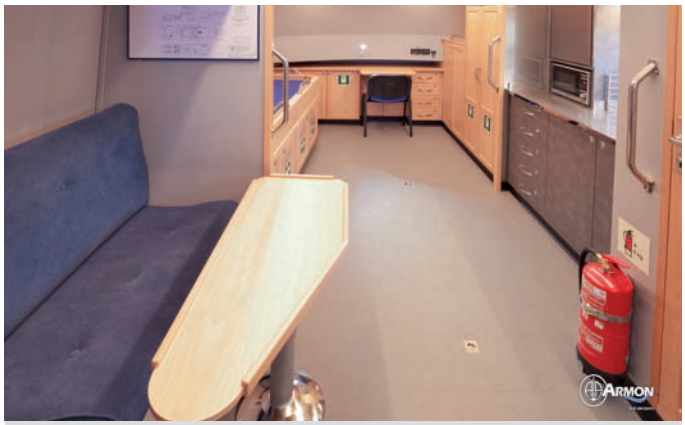
Los propulsores de Hamilton y los motores MAN incorporan en la "Draco" un nuevo sistema de gestión electrónica, mientras que Vulkan ha instalado los ejes cardán Vulkan Gewes serie 80 para la transmisión de potencia.

Los dos motores MAN, modelo D2862 desarrollan una potencia de 1400 CV a 2100 rpm, transmitiéndola a una pareja de hidrojets Hamilton HM S21, de Clamp España, con controles electrónicos AVX modulares que integran todos los elementos relacionados con propulsión y gobierno.

Hidramarin fue el suministrador del molinete de anclas, gancho de remolque y cabrestante.

Acastimar entregó e instaló el equipo de aire acondicionado tipo chiller, de Climmna con tecnología Inverter, que mejora la capacidad, la eficiencia y el rendimiento de instalación. El sistema ha mejorado sus prestaciones al incrementar en un 45 por ciento la capacidad de los equipos convencionales.

> Motores gemelos de Man.



> Vista hacia proa de la zona de la acomodación en la nueva Salvamar, con espacio de trabajo y descanso.

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 CO^2.

PARA TODOS LOS BARCOS, FAST FERRY, POLICÍA, RESCATE, GUARDIA COSTERA, 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

Digitalización de las comunicaciones marítimas

Fruto de la colaboración entre la institución científica Gradiant y la empresa Cellnex, el estudio "Digitalización de las comunicaciones marítimas" recoge en forma de libro la completa evolución de las comunicaciones en la mar, recogiendo toda la información disponible relativa a este trascendental sector. A lo largo de sus cien páginas, la publicación aborda todas las cuestiones referidas a sistemas, estándares, guías y planes de comunicaciones publicados hasta el momento.

Estamos ante la descripción de los aspectos más técnicos de las comunicaciones marítimas, ofreciendo una visión histórica global de los mismos al tiempo que realiza una exhaustiva revisión de los distintos sistemas y tecnologías desarrollados en las últimas décadas. Finalmente, el trabajo analiza los proyectos de comunicaciones impulsados dentro del marco de la seguridad en el mar, la navegación y la preservación del entorno marino, sin perder de vista el propósito de visibilizar la ingente transformación que han vivido las comunicaciones desde su digitalización.

El libro, como es evidente, hace una completa descripción del trabajo que desarrollan las organizaciones encargadas de regular el contexto de las comunicaciones marítimas, como ITU, IALA, OMI y el sistema COSPAS-SARSAT. La coordinación y cooperación entre estos organismos resulta fundamental a la hora de garantizar un enfoque eficaz de las comunicaciones marítimas y apoyar sus diferentes desarrollos.

En un brevísimo resumen de los contenidos, el libro describe los primeros pasos de las comunicaciones por voz mediante MF/HF y VHF, pasando al sistema Loran, el Radar, el Navtex, el NDBP (Narrow Band Direct Printing) y el SMSSM, entre otros.

Tras la implantación de la digitalización el estudio aborda el AIS, la llamada selectiva digital (DSC), los sistemas Inmarsat, Iridium, Thuraya o el LRIT (Long Range Identification Tracking System), concluyendo el trabajo con una visión de futuro que incluye la e-Navegación, el trasceptor VDES (VHF Data Exchange System) o el sistema terrestre – satelitario Polarys.

Elaborado por Gradiant, Centro Tecnológico de Telecomunicaciones de Galicia (Universidad de Vigo), y por Cellnex Telecom (Madrid), el estudio aparece respaldado por dos entidades españolas de prestigio internacional. La primera aporta su visión y conocimiento en tecnologías de la telecomunicación a los procesos y productos que las empresas desarrollan posteriormente.

La segunda, Cellnex Telecom, es el principal operador independiente de infraestructuras de telecomunicaciones inalámbricas de Europa, con una red formada por más de 60.000 enclaves en servicio en Italia, Países Bajos, Reino Unido, Francia, Suiza, Irlanda, Portugal y España.

Cellnex clasifica sus actividades en cuatro áreas: infraestructuras para telefonía móvil, redes de difusión audiovisual, servicios de redes de seguridad y emergencia, y soluciones para la gestión inteligente de infraestructuras y servicios urbanos (Smart Cities y el "Internet de las cosas" - IOT).

Además de su amplia experiencia en la gestión de redes y servicios de comunicaciones de seguridad y emergencia, sus sistemas de radiocomunicaciones móviles dan servicio a más de 80.000 policías, bomberos, guardas forestales y personal sanitario en toda España.

> Primera edición.

© gradiant 2019

Con la colaboración de

cellnex

En septiembre del año 2017, Cellnex firmó, junto con Salvamento Marítimo, el contrato de "Prestación de los servicios englobados dentro del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima" para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar. Estos servicios son prestados a través de su Red de Estaciones Costeras, que permite la escucha permanente en los canales marítimos 24 horas al día los 365 días del año.

La publicación "Digitalización de las comunicaciones marítimas" está disponible en formato PDF en la dirección:

La_digitalización_de_las_comunicaciones_maritimas_1raEd_ES.pdf

NAVALIA

INTERNATIONAL SHIPBUILDING EXHIBITION

24th-26th May 2022

Vigo (Spain)

www.navalia.es

Organised by: muéstralo

Sponsors: ABANCA, DNV, FJ Integral Supply, REPSOL, Sika, VIMESA, VULKAN

Partners: XUNTA DE GALICIA, igape, CONCELLO DE VIGO, DEPUTACIÓN PONTEVEDRA, Puerto de Vigo Autoridad Portuaria de Vigo, ZONA FRANCA VIGO, IFEVI