

# B&E

# BUQUES Y EQUIPOS DE LA MARINA CIVIL



## TRANSPORTE MARÍTIMO

- El comercio marítimo recupera el pulso
- Líneas interinsulares canarias

## GNL

- España se dota de nuevas infraestructuras

## ACTUALIDAD DEL SECTOR

- Resultados de PYMAR en 2020
- Fragatas “F-110” • Corbetas “Avante 2200” • Submarino “S-80”

## CONSTRUCCIÓN NAVAL

- “Ilivileq” • “Sunderøy” • “Montelourido” • “Lady Comeau III”
- “Resolute” • “Siwana Arctica”

Especializado en la captura de vieiras

# Buque al arrastre de Armón para Canadá



➤ Especializado en la captura de vieiras, el buque de pesca “Lady Comeau III” se destina a faenar en los bancos de Nueva Escocia y caladeros cercanos a la costa atlántica de Canadá.

En la primavera de 2020, la empresa pesquera canadiense Comeau Sea Foods, radicada en la localidad costera de Saulnierville (Nueva Escocia), recibía de astilleros Armón en Vigo el buque “Lady Comeau III”. Como es habitual en la industria naval española, dedicada en los últimos años a renovar las flotas pesqueras mundiales, Armón ha construido una unidad altamente especializada, adaptada a su caladero y equipada con los últimos adelantos tecnológicos.

El armador canadiense Comeau es un modelo de empresa familiar que cubre el ciclo completo de los



➤ El diseño de alto bordo responde a la necesidad de mejor proteger a la tripulación que trabaja en cubierta y en mares muy fríos y a menudo agitados.



## Las Vieiras del Atlántico Norte

La explotación de los “scallops” en aguas del Golfo de San Lorenzo y en el entorno de Nueva Escocia comenzó tras la Segunda Guerra mundial, con el primer desembarco en los muelles de New Bedford de vieiras cosechadas por un arrastrero pionero en los fondos del Georges Bank, una meseta submarina extendida al suroeste de las costas de Nueva Escocia. Desde entonces, la pesquería es una fuente de riqueza para la región y sus caladeros se han diversificado hasta casi alcanzar el enclave francés de Saint Pierre et Miquelon. En Canada, los buques dedicados a este tipo de pesca reciben el nombre de “scallopers”.

Con tripulaciones limitadas a unas siete personas, la flota artesanal de pequeños scallopers tienen que ser capaces de trabajar en todo tipo de condiciones meteorológicas y en mareas de entre 10 y 14 días de duración. Sin embargo, la realidad de esta pesca de bajura muestra una actividad reducida a unos 30 días al año, con áreas restringidas, severas cuotas y paradas biológicas, limitaciones en las zonas y en el volumen de capturas. En el invierno, los buques canadienses descienden la costa americana en busca de mejores tiempos, llegando hasta la altura de Nueva York y Virginia.

Los grandes “scallopers” congeladores de Nova Scotia, como es el caso del “Lady Comeau III”, trabajan en aguas al este de Cape Cod en el llamado Great South Canal y en el Georges Bank, sobre fondos situados entre 35 y los 90 metros de profundidad, donde las vieiras son más abundantes. Su tripulación es mucho más numerosa que en los artesanales, al atender a las necesidades de un buque factoría.

Las dragas remolcadas, un arte común a arrastreros grandes y pequeños, utilizan un copo fabricado con malla de anillas de acero, miden hasta cuatro metros de



➤ Uno de los clásicos rastros o dragas que son empleados en las pesquerías de la vieira canadiense.



➤ El “Lady Comeau III” navega con los tangones desplegados a ambas bandas. En la imagen se aprecia el rastro de estribor remolcado y asomando a la superficie.

longitud y tienen una abertura de boca de 30 a 40 cm de altura. La pesquería se practica perfectamente regulada y cada empresa pesquera se somete a un TAC anual (Total Allowable Catch – Total de Capturas Admisibles) instaurado en cada Scallop Fishing Area (SFA).

recursos marinos locales con los que trabaja. Dispone de una flota compuesta por tres cerqueros pelágicos y tres arrastreros de fondo, todos ellos trabajando en aguas del Atlántico Norte. La firma cuenta con factorías de transformación de las capturas, talleres de reparación de sus buques y una importante presencia comercial en los mercados canadienses e internacionales.

Dos concretas especies marinas acaparan la atención de Comeau Sea Foods: el arenque Atlántico (*Cuplea harengus*), atrapado con redes de cerco, es comercializado por la empresa en forma de huevas, filetes congelados y filetes frescos. La segunda especie “bandera” es la vieira (sea scallop), en su variante atlántica (*Placopecten magellanicus*) y la llamada vieira islandesa

(*Chlamys islandica*). No obstante, la empresa también captura y comercializa bacalao, caballa y salmón salvaje.

A esta estructura empresarial se suma ahora el “Lady Comeau III”, arrastrero especializado en la captura de vieiras mediante el remolque sobre el fondo marino de grandes rastros o dragas (*rake*).

En sus procedimientos de gestión y captura del molusco, la empresa Comeau trabaja certificada en sostenibilidad por el prestigioso MSC (Marine Stewardship Council).

## > Un diseño Atlántico

Los astilleros Armón de Vigo han construido el arrastrero congelador para Canadá sobre un diseño de Allswater Marine, ingeniería especializada en aplicaciones marinas y offshore. De formas compactas y altas bordas, el buque solo necesita una tripulación reducida en sus operaciones.

Exteriormente, su estructura se caracteriza por los equipamientos pesqueros que utiliza, consistentes en dos brazos – grúa que se despliegan a ambos costados como tangones, remolcando cada uno de ellos la correspondiente draga que rasca los fondos a velocidad de faena. Es una forma de faenar que recuerda a los tangoneros que capturan langostino en aguas argentinas.

Dotado con tecnología de vanguardia, el arrastrero congelador incorpora componentes esenciales diseñados y fabricados con materiales de alto rendimiento que garantizan las prestaciones fundamentales en una navegación segura y eficiente, especialmente cuando se trata de trabajar en las agitadas aguas del Atlántico Norte. La sencillez de la faena con las dragas se repite a bordo, gracias a unas instalaciones preparadas para desconchar la vianda de la vieira de forma automática y congelar el producto inmediatamente.

## > Maquinaria y propulsión

Para el “Lady Comeau III”, Finanzauto ha suministrado un paquete completo de propulsión que incluye el motor principal MaK, tipo 6M25E,



### Características principales del “Lady Comeau III”

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| • Eslora máxima .....                | 49,70 m            |
| • Manga .....                        | 12,00 m            |
| • Puntal a c.ppal .....              | 5,36 m             |
| • Registro bruto .....               | 1.476 tn           |
| • Desplazamiento .....               | 1.530,14 tn        |
| • Calado de diseño .....             | 4,30 m             |
| • Peso muerto .....                  | 1.530,15           |
| • Cubiertas de trabajo (total) ..... | 302 m <sup>2</sup> |
| • Capacidad carga en cubierta .....  | 2 t/m <sup>2</sup> |
| • Velocidad servicio .....           | 11 nudos           |
| • Velocidad máx. ....                | 13,2 nudos         |
| • Potencia tiro BP .....             | 4,5 tn             |
| • Autonomía .....                    | 5.544 millas       |

### Capacidades

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| • Fuel oil .....   | 238,25 m <sup>3</sup> |
| • Agua dulce ..... | 33,32 m <sup>3</sup>  |
| • Sentinas .....   | 6,68 m <sup>3</sup>   |
| • Lastre .....     | 36,51 m <sup>3</sup>  |

### Otras capacidades

|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| • Urea .....              | 26,59 m <sup>3</sup> |
| • Lubricante .....        | 4,41 m <sup>3</sup>  |
| • Aceite hidráulico ..... | 4,41 m <sup>3</sup>  |
| • Tripulación .....       | 31 personas          |
| • Camarotes .....         | 17                   |

### Clasificación DNV GL

⌘ 1A1, Fishing Vessel, E0, TMON (Open Loop Water)  
Conforme con otras regulaciones DNV GL de construcción BIS  
(preparado para In-Water Survey) y Clean Class



una hélice de paso controlable CAT Prop, modelo MPP 690, con un diámetro de 3.200 mm, con cuatro palas, y reductora Reintjes, modelo LAF 2355, con reducción 4.5:1 y una PTO.

La hélice de maniobra de proa también es un suministro de Finanzauto, consistiendo en un modelo MTT111, con hélice de paso fijo accionada por un motor eléctrico de 320 kW a 1.800 r.p.m. y arranque mediante variador de frecuencia.

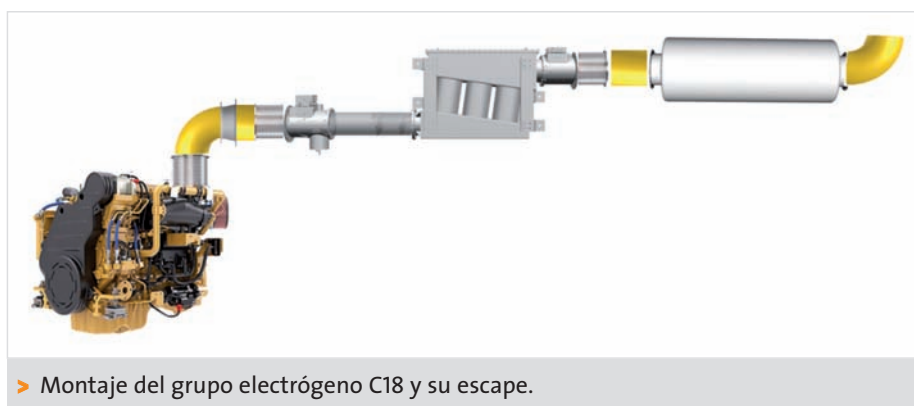
El motor de propulsión, de 4 tiempos y 6 cilindros en línea, cuenta con una potencia de salida de 2.100 kW a 720 r.p.m. (350 kW por cilindro).

Emplea MGO (Marine Gasoil) como combustible y arranca por aire comprimido. Como complemento, Finanzauto ha suministrado todos los intercambiadores para el circuito centralizado de refrigeración por agua dulce, incluido el intercambiador central de agua dulce-agua salada.

El motor principal cuenta con certificado IMO III, al incluir en el suministro el sistema de



> Sala de máquinas del "Lady Comeau III".



> Montaje del grupo electrógeno C18 y su escape.



> Esquema de disposición del motor principal y su sistema de SCR en el escape.

postratamiento de gases de escape SCR (Reducción Catalítica Selectiva). Dentro del circuito de urea, Finanzauto ha suministrado una bomba de trasiego que permite abastecer ambas bombas de urea, tanto del motor principal MaK como del auxiliar C18.

El grupo electrógeno es un Caterpillar C18. Tiene una potencia de salida de 565 kW a 1.800 r.p.m., arranque por aire comprimido y refrigerado con intercambiadores de calor a través del circuito centralizado de refrigeración por agua dulce.

También cuenta con certificado IMO III, compartiendo la bomba de trasiego de urea con el motor principal MaK para el sistema SCR.

De Electricidad Tecnisa S.L. (Vigo) fue la realización e instalación del proyecto eléctrico completo, de acuerdo la normativa de Transport Canada. El proyecto incluyó los cuadros eléctricos principales 480 V – 120 V y los cuadros auxiliares de distribución, arrancadores de bombas, alumbrado, etc. Todo el alumbrado, tanto en zonas máquinas, habilitación y zonas del exterior, fueron de LED.

### *Red eléctrica trifásica y de neutro aislado*

La planta de generación eléctrica está formada por un generador de cola de 1199 kW, 480 V, y un generador auxiliar de 565 kW, 480 V.

El sistema de distribución se realiza a través del cuadro principal de 480 V de doble barra con automático de interconexión entre ambas. En cada barra va conectado un generador, con los aparatos de medida y protección necesarias y desde donde se controla manualmente la planta eléctrica.

El generador de cola da servicio a los equipos de mayor potencia, como maquinillas de pesca y el completo sistema de frío, túnel de congelación y bodega de carga. Desde la barra de generador auxiliar se ofrece servicio a equipos de menor potencia y servicios esenciales del barco.

El sistema de alumbrado es de 3 x 120 V – 60 Hz, alimentado desde el cuadro de 480 V a través de 2 transformadores trifásicos 480 V / 120 V de 75 KVA, siendo uno reserva del otro.

También existe una red de distribución de 24 Vcc desde baterías para diversos sistemas de control, como los de hélice transversal, servotimón y generadores, y para el sistema de emergencia.

Tecnisa también suministró e instaló todas las canalizaciones y cables eléctricos para el conexionado de todos los sistemas/equipos. Para ello utilizó canaletas de acero galvanizado e inoxidable, en el exterior y parque de pesca, a las que van fijados los cables por medio de bridas. Los cables de potencia y señales se instalaron de forma separada. Todos los cables son de tipo marino certificado por la Clase, libres de halógenos, con retardantes de llama y resistentes al fuego donde es necesario.

Las penetraciones a través de mamparos estancos se realizan con pasamuros tipo MCT certificados. En el “Lady Comeau”, Tecnisa ha tenido especial cuidado con la instalación eléctrica realizada en bodega, parque



➤ Cuadros principales y auxiliar, eléctricos.

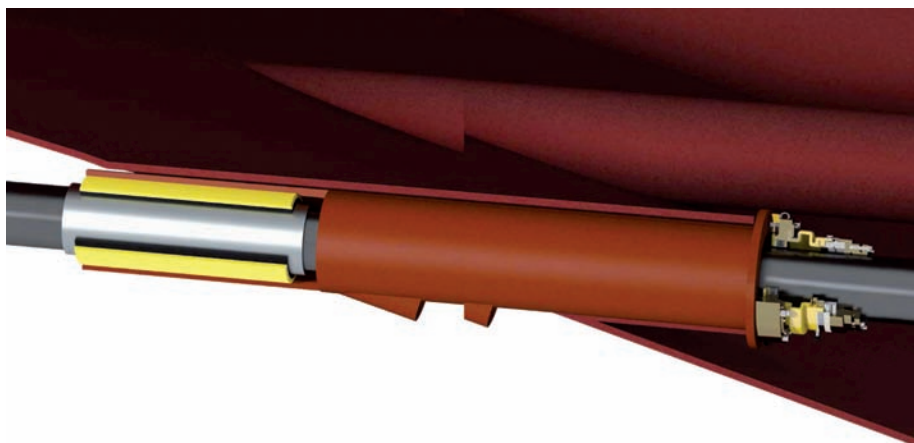
de pesca y local de frío, debido al sistema de refrigeración por amoníaco utilizado.

Por su parte, NORISPAN se ha hecho cargo de la iluminación del buque.

Dentro del apartado de propulsión, la marca canadiense Thordon Bearing Inc. (Burlington – Ontario), distribuida por Echetalde (San Sebastián), ha suministrado el cojinete tipo Thordon RiverToughlady esp para el eje de cola de 290 mm de diámetro. Se acompaña de un alojamiento de 349 mm de diámetro y 1.148,20 mm

de longitud. Se suministró en dos partes para garantizar una correcta lubricación, contando con un Sistema de Monitorización continuada para la verificación del estado de los elementos.

El sello de Thordon modelo TG100 es el adecuado para el funcionamiento en condiciones habituales y especialmente cuando trabaja en aguas abrasivas que contengan disueltas partículas de arena, fango y lodo, como es el caso del “Lady Comeau III” cuyas dragas remueven fangos.



➤ Sistema de cojinete Rivertough con el sello TG100 instalado.





**ELECTRICIDAD**  
**tecnisa** S.L.  
**Vigo-trónica**

SEARA, 39 A - TELÉFOS. 986 20 18 10 - 605 92 59 31  
36211 VIGO  
E-mail: [tecnisa@tecnisa.org](mailto:tecnisa@tecnisa.org) - [www.electricidadtecnisa.es](http://www.electricidadtecnisa.es)



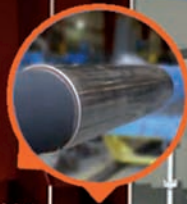
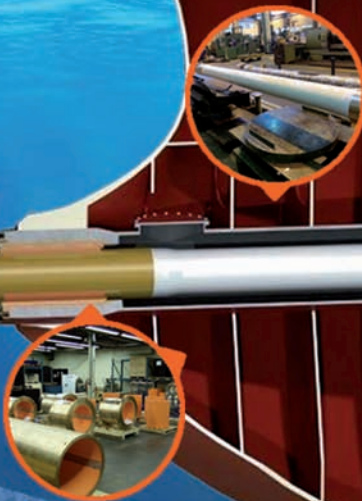
- Proyectos eléctricos "Llave en mano"
- Elaboración, montaje y prueba de cuadros eléctricos
- Montajes industriales y navales
- Bobinado y reparación de motores
- Sistema control maquinillas eléctricas
- Reparación, mantenimiento y montaje de Automatismos Navales
- Equipos electrónicos y Sistemas de domótica



**echetalde**

Contacta con nosotros: [info@echetalde.com](mailto:info@echetalde.com) **tel.** +34 943 312 126  
o visita nuestra **WEB** [www.echetalde.com](http://www.echetalde.com)

**Diseñado para funcionar. Fabricado para durar**



Para una  
solución con una garantía  
excepcional, instala el  
sistema de cojinetes para  
el eje propulsor **COMPAC**  
lubricado con agua de mar



**THOR DON**





> Eje de cola del buque y sistema de sellado Thordon para navegación en aguas con material abrasivo disuelto.

El sistema de cierre lleva incorporado un sello de emergencia que, en caso de padecer un grave percance en el eje o en el propio sello y este haya podido ocasionar una vía de agua localizada en la bocina, queda activando y permite sellar la vía proporcionando estanquidad y continuar navegando a salvo hasta puerto.

Otro de los elementos de Thordon instalados es el sistema personalizado de filtrado y suministro de agua para refrigeración y lubricado del eje de cola Water Quality Pacage (WQP). Se sitúa en el mamparo para facilitar su control y manejo, sustituyendo a las tradicionales bocinas lubricadas con aceite y eliminando tareas de mantenimiento, gastos en lubricante y el riesgo de vertidos al medioambiente.

Tras haber adoptado el equipamiento de Thordon, el buque ha recibido la Certificación de Circuito Abierto para el Eje Propulsor (TMON), notificación de DNV GL.

Completando el paquete de propulsión, el arrastrero utiliza un timón de Becker, de alta sustentación y flap soportado, con una superficie de 6,3 m<sup>2</sup>. El timón fue suministrado por Aries Industrial y Naval (Madrid).



> Equipo de filtración de agua.

### > Equipos de cubierta y pesca

La maquinaria empleada para operar las dragas y sus elementos se reduce a los dos brazos de remolque de la firma Hawboldt, con una capacidad de tiro de 9 toneladas (SWL - Safe working load).



> Desde popa, la grúa de servicio de Toimil y el pescante de Palfinger para operar la embarcación de servicio.

La grúa de servicio es de Toimil, modelo T 20500/2, con 2,3 toneladas de potencia a un alcance de 8,10 m. El buque emplea dos winches de Ibercisa, del modelo MAI-E/260/800-28, con capacidad para 13,2 toneladas de tiro, a 108 metros por minuto en la primera vuelta de cable y de 9,8 toneladas a 146 m/min en media vuelta.

En cubierta, el “Lady Comeau” transporta una embarcación de rescate Palfinger, del modelo RSQ 450 G con motor de 40HP, accionada por un pescante Gravity Davit, tipo SCH 12-3.5 R. Los equipos de iluminación del buque son de Norispan.

### > Factoría de procesamiento

La planta de procesado del buque ha sido diseñada por Optimar Spain, filial en Vigo del fabricante de maquinarias noruego Optimar Stette AS. El parque se descompone en las siguientes zonas, repartidas entre la cubierta superior y la principal.