

## Buque Hospital *Juan de la Cosa*



El buque sanitario *Juan de la Cosa* fue fletado por el Instituto Social de la Marina (ISM), como barco propio, con base en Santander, partió hacia el Atlántico Norte para atender fundamentalmente a la flota pesquera que faena entre los paralelos 30 y 50 y los meridianos 3 al 45. Tiene previsto que atienda a unos 1.000 buques de distinto registro bruto, con una población total aproximada de 10.000 personas.

Es el segundo en España con estas características junto a *Esperanza del Mar*, que atiende al banco canario-sahariano. Además, este nuevo buque asistirá a parte de la flota pesquera, a los marinos mercantes y prestará apoyo técnico y logístico a los buques de la zona.

En su inauguración, en junio de 2006, el secretario de Estado de la Seguridad Social, Octavio Granado, destacó que la Seguridad Social española cuenta con hospitales en la mar, única en Europa y una de las pocas en el mundo.

El responsable médico de este buque hospital, Losé Manuel González, explicó que el buque está diseñado para prestar asistencia en cualquier caso, dado que, en muchas ocasiones, se encontrará fuera del radio en el que pueden recibir ayuda y cifró entre 200 y 300 las asistencias anuales en la zona, de las cuales 30 ó 40 suponen un riesgo vital para el afectado.

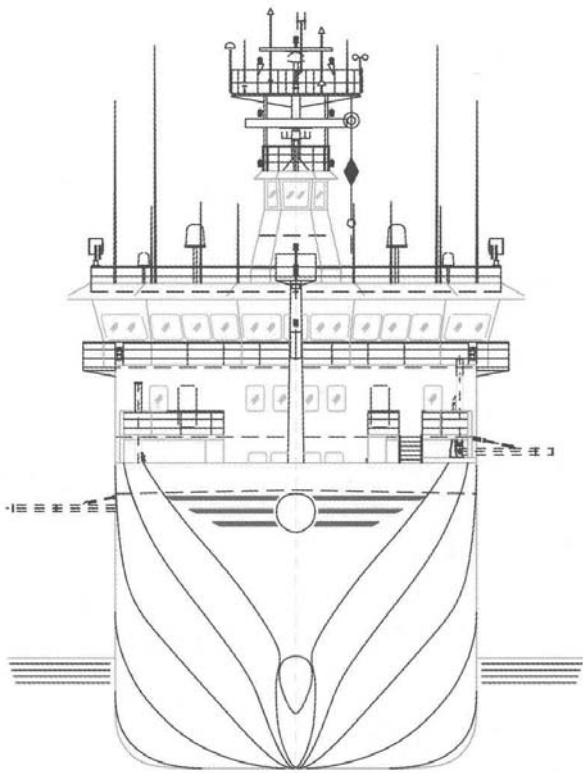
El buque fue construido por el astillero Gijón de Izar Construcciones Navales S.A., por importe de 16.750.000 €, modificado con posterioridad, siendo el importe final de 17.008.426 € entre la construcción y equipamiento.

Además de la zona hospitalaria propiamente dicha, el barco, que tiene una tripulación de 28 personas, cuenta con un equipo sanitario formado por 2 médicos, un ATS/DUE y un mozo sanitario y dispone de camarotes, áreas comunes y zonas de servicio y unos camarotes para enfermos equipados con conexiones informáticas y de televisión. Tiene capacidad para atender simultáneamente hasta 20 personas.

La seguridad esta presente en todo momento, tanto en amplitud de camarotes, disposición de las camas o sistemas de compartimentos en los mismos, como en lo que respeta a los dispositivos de puesta a flote y recuperación de lanchas salvavidas. Esta es una operación clave tanto en la salida urgente de los médicos para atender a los

### Características principales:

Eslora total	75 m
Eslora entre perpendiculares	62 m
Manga de trazado	14 m
Puntal a cubierta plataforma	5 m
Puntal a cubierta superior	7 m
Calado medio de trazado	4 m
Registro bruto	2.623 t
Peso en Rosca	1.650 t
Capacidad de gasoil propio	150 m <sup>3</sup>
Capacidad gasoil de suministro a otros buques	94 m <sup>3</sup>
Capacidad de agua dulce propia	150 m <sup>3</sup>
Capacidad de agua dulce de suministro a otros buques	100 m <sup>3</sup>
Capacidad de los tanques de aceite	25 m <sup>3</sup>
Capacidad de bodega	273 m <sup>3</sup>



enfermos a bordo de sus propios buques, como para subir a éstos al buque hospital.

### Cobertura de pescadores

Aunque asistirá a cualquier embarcación de pesca o mercante, con independencia de su nacionalidad, su actividad está orientada principalmente a la flota del pez espada, del bonito y la de la anchoa, durante el desarrollo de las siguientes campañas, asistiendo a un total de 960 barcos y 9.700 trabajadores:

- Campaña del pez espada (de enero a marzo y de octubre a diciembre) a un total de 110 barcos y 1.500 trabajadores.
- Campaña del bonito (de junio a septiembre) a un total de 600 barcos y 5.000 pescadores.
- Campaña de la anchoa, es decir, flota dedicada a la captura del bocarte (de abril a mayo), asistencia a unos 250 barcos y 3.200 trabajadores.

### Relación de servicios prestados

- Asistencia sanitaria mediante consulta telemática a los buques que lo soliciten.
- Asistencia sanitaria a bordo de los buques asistenciales cuando la situación lo requiera, mediante la presencia del personal sanitario que se considere indicado y con la ayuda del material médico portátil que sea preciso.
- Asistencia sanitaria a bordo de los buques para consulta ambulatoria u hospitalización cuando así se aconseje por los médicos, y las condiciones técnicas y sanitarias lo permitan.
- Realización de las intervenciones quirúrgicas menores y terapéuticas que conduzcan a la curación o, en su caso, a la estabilización clínica para el traslado a centros especializados.
- Gestión de las evacuaciones de los pacientes que lo precisen, en coordinación con los correspondientes Centros de Coordinación de Salvamento (Marine Rescue Coordination Center - MRCC), centros asistenciales del ISM en el extranjero, y autoridades consulares españolas.
- Revisión de los botiquines e información sobre su uso adecuado.

Consejo médico a bordo, y en materia de prevención de riesgos.

- Asistencia marítima - buceadores, aguada, combustible, reparaciones, electricidad y/o propulsión a los buques que lo requieran, cuando esté afectada su seguridad, debido a enganches de redes en las hélices o averías en el motor, etc.
- Colaboración con entidades públicas o privadas, mediante convenios, en programas de investigación encaminados al mejoramiento de las condiciones sanitarias y de vida en la mar, así como a la preservación del medio marino.

El buque, con toda su maquinaria y equipos, ha sido construido según los reglamentos: Bureau Veritas para alcanzar la cota de Clasificación I @ HULL @ MACH, Special Service/Hospital and Salvage Ship, Unrestricted Navigation @ AUT-UMS, SYS-IBS, SYS-NEQ 1, ICE CLASS 1C, COMF-3 Cargo Ship.

### Cámara de máquinas

El buque está equipado con dos motores propulsores diesel de la marca MaK, suministro de Barloworld Finanzauto, tipo 9M20, que desarrollan una potencia unitaria de 1.710 kW. cada uno a 1.000 rpm.

El consumo específico de los motores principales es de 189 g/kWh.

El consumo diario a velocidad punta, al 90 % MCR, es de 14 t. Y el consumo diario a velocidad de crucero de 14 nudos, con margen de mar, es de 7 t.

La velocidad punta que alcanza el buque, con Beaufort 4, al 90 % MCR, de 16 nudos.

La autonomía con gasoil propio es de 6.000 millas y la total es de 9.600 millas.

### Planta eléctrica

La planta eléctrica del buque ha sido suministrada por Pasch y Cia., y está compuesta por tres grupos generadores, cada uno compuesto por un motor auxiliar diesel de MAN, tipo D2840 LE 301 junto con los correspondientes alternadores de la marca Leroy Somer, tipo LSAM 49.1 S4 cada uno, de 400 kW. a 1.500 rpm.

El generador de emergencia de Pasch, está compuesto por un motor diesel de la marca MAN, modelo D2842 LE 201 con un alternador Leroy Somer LSAM 49.1 M75, de 500 kW. a 1.500 rpm.

Toda la instalación eléctrica del buque ha sido suministrada por Pine Instalaciones y Montajes que incluía: cuadros eléctricos, alumbrado normal y de emergencia, y red y UPS informática, etc.

### Equipo propulsor

Posee 2 hélices azimutales propulsoras, de cuatro palas, de paso variable marca Lips, de Wärtsilä, de 2.400 mm. de diámetro a 266 rpm.

Además en proa tiene una hélice propulsora de emergencia y de maniobra, de tipo azimutal retráctil marca HRP Thruster Systems de 1 m. de diámetro y una potencia de 350 kW. Esta hélice está alimentada a través del cuadro principal y del cuadro del generador de emergencia, con objeto de asegurar el suministro de energía eléctrica en cualquier situación.

### Equipos de cubierta

El buque posee en proa una grúa de la marca Hydromarine, con una capacidad de elevación de 5 t y 14 m de alcance.

En popa posee otra grúa de la misma marca pero con una capacidad de elevación de 2,5 t y radio de acción de 14 m.

Para el auxilio contra incendios a otros buques dispone de un cañón en una plataforma a popa de la cofa, alimentada por una bomba de agua salada, de accionamiento eléctrico de 400 m<sup>3</sup>/h a 12 bar.

Dispone de un helipuerto en la cubierta del hospital para tener acceso directo a la zona hospitalaria. Se han habilitado doce puntos de anclaje en la cubierta para sujetar el helicóptero a la heli-plataforma cuando aterrice.

Alrededor del perímetro, excepto en los puntos de acceso, las barandillas son abatibles. Dichas barandillas pueden colocarse en posición vertical cuando no se realicen operaciones en esta zona. El helipuerto dispone de un equipo contra incendios.

### Dispositivos de salvamento

El *Juan de la Cosa* está equipado de medios de rescate de náufragos en la mar así como remolque y asistencia varios tales como incendios, averías, contaminación marítima o desastres naturales.

En el buque se han instalado:

- Un bote de rescate rápido FRDC, modelo MP-1000, de 10,27 m de eslora, propulsado mediante dos *waterjet* de 230 CV. cada uno que le proporcionan una velocidad de 30 nudos.  
Esta embarcación se maneja gracias al pescante de Hydromarine, HDM G67, SWL 6,7 t con cabezal de fijación. Se ha diseñado para el manejo de camillas con heridos por proa de la embarcación.
- Una lancha de trabajo modelo Alusafe 770 FRC, certificada como *fast rescue boat*, de 7,70 m de eslora total y que alcanza entre los 40 y los 42 nudos de velocidad.  
Esta lancha se maneja mediante el pescante de la marca Hydromarine modelo HDM G40, SWL 4t.  
Dos lanchas de trabajo y rescate modelo MP-660 Springer, certificadas como *fast rescue boat*, de 6,60 m de eslora total y que alcanza una velocidad comprendida entre los 28 y los 29 nudos.  
Estas lanchas se manejan mediante pescantes de Hydromarine modelo HDM G25, SWL 2,5 t.
- Cinco balsas salvavidas para 16 personas cada unidad.
- Un gancho de remolque situado a popa, de Industrias Ferri, de 15 t, provisto de un mecanismo disparador de accionamiento local manual a una distancia de seguridad.

Los pescantes tipo "G" de Hydromarine, además del cabezal de fijación que impide el movimiento pendular de las embarcaciones durante el arriado, disponen de unos tangones de remolque que mantienen las embarcaciones separadas del casco del buque nodriza y en paralelo con el mismo, aumentando la seguridad y sencillez de servicio y la recuperación de las embarcaciones.

### Asistencia a otros buques

Como ya se ha mencionado en apartados anteriores, el buque está provisto de sistemas contra incendios para otros buques y de cables de remolque, entre otros dispositivos.

En la zona de popa se han incluido tomas para los siguientes suministros a otros buques:

- Combustible.
- Agua dulce.
- Aire a 7 kg/cm<sup>2</sup>.
- Corriente eléctrica.



### Habilitación y hospital

Este buque, cuenta con el mejor equipamiento sanitario y los últimos avances técnicos. Toma como base un hospital que ocupa una cubierta completa desde proa, con acceso directo al helipuerto y a la cubierta, lo que facilita el traslado de enfermos y náufragos a la zona hospitalaria.

Para los 28 tripulantes se han dispuesto la cubierta superior (16 tripulantes y 12 reservas). La totalidad de la cubierta de oficiales se ha dispuesto para la ubicación de todos los camarotes y zonas comunes para 10 oficiales.

En la cubierta hospital se han dispuesto las estancias para el desempeño de las labores del personal que presta la asistencia médica: 1 ATS, 1 mozo sanitario y 8 enfermos.

Por lo tanto, 48 personas en total, distribuidas en 30 camarotes individuales para oficiales, tripulantes y 2 enfermos, 3 camarotes dobles en el hospital y 4 camarotes triples de reserva para ampliación del hospital o uso diverso.

La zona hospitalaria se ha dividido en varias áreas, la zona asistencial, la zona de hospitalización y la de zona de estar de enfermos.

En la cubierta hospital, se dispone, entre otros servicios, de los siguientes espacios:

- Un camarote de aislamiento.
- Un camarote individual para enfermos psiquiátricos agudos, de uso polivalente.
- Tres camarotes dobles para enfermos.
- Un quirófano.
- Un laboratorio, compuesto por los siguientes elementos:
  - Microscopio binocular con óptica completa.
  - Centrifuga microhematocrito.
  - Gradillas, densímetros, medidor de hematocrito, etc.
  - Un equipo autoanalizador para bioquímica.
  - Un analizador de iones (Na K Ca).
  - Un analizador hematológico.
  - Un analizador de gases.
  - Un coagulómetro.
- Una sala de curas, que incluye los siguientes elementos:
  - Varias camillas, una lámpara de exploración y una lámpara portátil.
  - Un optotipo.
  - Una báscula.



- Una unidad de monitorización de constantes clínicas en críticos (temperatura, pulso, tensión arterial, pulsioximetría transcutánea), en la cabecera de la mesa exploratoria.
- Un electrocardiógrafo portátil.
- Un oftalmoscopio y otoscopio, de pared.
- Un tonómetro ocular de aplanación portátil con prisma.
- Un negatoscopio de dos cuerpos.
- Un oftalmoscopio y otonoscopio portátil.
- Un sala de cirugías, de la que se destacan los siguientes sistemas:
  - Diversas lámparas quirúrgicas y de hendidura.
  - Una lámpara germicida.
  - Una mesa de quirófano con accionamiento eléctrico.
  - Dos sistemas de soporte para las camas de la UCI.
  - Lupas y bisturí eléctrico.
- Una sala de cuidados intensivos. Destacamos los siguientes elementos:
  - Una unidad de monitorización de constantes clínicas en críticos.
  - Un electrocardiógrafo de 6 canales.
  - Un desfibrilador con monitor.
  - Un neuroestimulador.
  - Un pulsioxímetro portátil.
  - Una comba de percusión por jeringa.
  - Dos aspiradores de secreciones eléctrico-portátil.
- Una sala de esterilización.
- Una farmacia.
- Una sala de exploraciones radiográficas. El equipo de radiología está dotado de una mesa y un tubo de disparo, para chasis de revelado en seco, completado con una consola de visualización digital, con mecanismo sincronizado de disparo, software integrado de tratamiento de imágenes y transmisión y almacenamiento de datos. Está compuesto del siguiente equipamiento:
  - Un generador de rayos X de alta frecuencia y control a microprocesador. Potencia de 50 kW (150 kV-630 mA).
  - Un tubo de rayos X con una potencia de 27/75 kW y con focos de 0,6/1,2 mm y además con un juego de cables.
  - Una consola telemando separada.
  - Una unidad lectora de radiología computerizada estándar/móvil de digitalización de imágenes radiológicas.
  - Una estación de diagnóstico con pantalla táctil.
  - Este equipo de radiología tiene la capacidad de imprimir directamente de la placa desde la unidad lectora.
  - Además posee un software de procesado para cambios de contraste.
  - Un ecógrafo digital.
  - La estación de trabajo es de Skynet, que permite la transmisión de imágenes radiológicas de alta calidad a través del sistema de video conferencia.
- Un pañol de limpieza, tres camarotes individuales para el despacho del médico, del ATS y del mozo sanitario, un aseo, una sala de estar.

En la sala de esterilización destacamos los siguientes elementos:

- Un esterilizador autoclave por presión y vapor, con un generador de vapor propio de secado y con capacidad de eliminación del aire mediante una bomba de vacío, con un registrador gráfico de la temperatura, con un termostato de lectura digital, y con diversos accesorios de carga.
- Un esterilizador de calor seco.
- Una selladora térmica para envases estériles.

Además, dispone de una instalación centralizada de gases medicinales (oxígeno y aire medicinal) y vacío, con los correspondientes elementos de control y equipamiento necesario, con tomas en la sala de cirugía menor, sala de curas, UCI y los camarotes de enfermos.

Se ha tenido en cuenta durante la construcción del buque, la posibilidad de ampliar la capacidad hospitalaria mediante la transformación de las áreas que no estuviesen destinadas a tal fin. Por ello se ha dispuesto de una escalera independiente del resto de la acomodación para acceder del hospital a la zona de los cuatro camarotes de reserva que se podrían utilizar para este fin.

En la cubierta superior se dispone de dos laboratorios con tanques para cultivos marinos y totalmente equipados para la realización de estudios e investigaciones pesqueras, oceanográficas e hidrográficas puesto que colabora con diversos Departamentos Ministeriales e Institutos Marítimos de Investigación.

El área de estar de enfermos se han habilitado, entre otros, de los siguientes locales: comedor de enfermos, con capacidad para 12 personas; sala de estar de enfermos; y oficio bien comunicado con la cocina principal por medio de montaplatos.

### Otros sistemas médicos

- Una grúa para movilización de pacientes encamados.
- Una silla de ruedas
- Un espirómetro con constantes clásicas.
- Un aplicador de crioterapia externa mediante botella de CO<sub>2</sub>.
- Dos botellas de CO<sub>2</sub> de reserva cada una de 10 litros.
- Dos bolsas de vía aérea dotada adecuadamente.
- Un colchón de vacío.
- Un broncoscopio de fibra óptica con un sistema de videocámara.
- Un respirador "OXILOG".
- Varias botellas de oxígeno de 5 litros cada una.
- Un desfibrilador portátil dotado de marcapasos.
- Un electrocardiógrafo portátil.
- Una férula cérico-torácico-lumbar de estricción.
- Camillas de rescate, arneses de seguridad...
- Material quirúrgico general
- Un espejo nasal.
- Un laringoscopio y diapasones.
- Un oftalmoscopio y otoscopio portátiles.
- Diversos fonendoscopios, varios esfigmomanómetros de sobremesa y aeroides.
- Un oscilómetro.
- Un rinoscopio.
- Un espirómetro.
- Un especulum vaginal.

### Automatización y control

El buque está provisto de un sistema integrado de vigilancia, control y alarmas, realizado por PDI Beiramar, adecuado para mantener la cámara de máquinas periódicamente sin personal, bajo condiciones normales de navegación.

## Puente de gobierno

Las labores de diseño y la fabricación de las consolas del puente de gobierno han sido llevadas a cabo por Sintec. El puente de gobierno, situado en la cubierta puente, es el centro del control, operación y comunicación del buque, pudiendo navegar con un solo hombre de vigilancia en el puente y cumple con la notación BV SYS-IBS, cuidando al máximo que su ergonomía haga posible que los equipos instalados resulten fáciles, cómodos y seguros de manejar para el oficial de guardia.

Las consolas tienen máxima accesibilidad a los elementos y cableado interior, facilitando la conexión, inspección y mantenimiento de los equipos. Se permite el acceso por la parte anterior inferior, posterior y externa horizontal y vertical de los aparatos de navegación mediante bandejas desmontables o abatibles.

Cuenta el buque con las siguientes consolas: consola de navegación compuesta por 9 módulos y dos alerones interiores, consola GMDSS, consola comunicaciones exteriores, consola telemedicina, consola de seguridad y mesa de derrota.

Los módulos de radar se han previsto con el diseño funcional para que el navegante pueda manejarlo desde la silla y pueda entrar con los pies sin molestia alguna para acceder al teclado.

## Equipos electrónicos y de navegación

Crame ha suministrado e instalado los equipos electrónicos de navegación, comunicaciones exteriores y telemedicina que garantizan el

funcionamiento y los requerimientos específicos de este tipo de buque, con la fiabilidad, eficacia y garantías propias de la naturaleza de las misiones encomendadas.

## Equipos de comunicaciones para telemedicina

El buque dispone de dos equipos de comunicaciones vía satélite de Nera, modelo F77 (Deck). Se trata de un sistema global de comunicaciones con servicio de voz, datos a alta velocidad, fax, e-mail o Internet.

## Consola de telemedicina

La consola de radiocomunicaciones para consulta radio médica ha sido realizada en metal y está preparada para situarse encima de una mesa, incluyendo cableado interno y fuentes de alimentación. En ella se alojan las siguientes unidades:

- Dos unidades de control de radioteléfono de VHF Skanti, modelo 1000DSC.
- Dos unidades de control de radioteléfono de MF/HF Skanti, modelo TRP-1500.
- Una unidad de conexión a la terminal de comunicaciones Inmarsat F-77 de Nera, de alta velocidad para voz y datos.

Por último, mencionar que el sistema de vídeo conferencia que se ha instalado en el buque, es de la marca Sony, modelo PCS 11P. Realiza internamente una función de múltiplex acción para poder mezclar dos canales RDSI de 64 kbps, pudiendo así llegar a 128 kbps. Incorpora un *software* para control de varias cámaras, varias entradas de audio y transferencia de ficheros.

# F. CARCELLER

C./ Montero Ríos 30, 1º  
36.201 Vigo  
Telf.: +34 986 43 05 60  
Fax.: +34 986 43 07 85  
fcarceller@carceller.com







Ingenieros Navales  
Consultores  
Proyectos  
Valoraciones  
Arbitrajes  
Comisariado