



## **BASES PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS PARA SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EMBARCACIONES DEL SERVICIO REGULAR DE TRANSPORTE MARÍTIMO DEL CONSORCIO METROPOLITANO DE TRANSPORTES DE LA BAHÍA DE CÁDIZ**

### **INDICE**

1. Antecedentes .....	2
2. Necesidades de la contratación.....	3
3. Descripción de los trabajos a realizar.....	3
4. Plazo de ejecución.....	4
5. Precio estimado del contrato y forma de abono .....	5
6. Condiciones de realización de los trabajos.....	5
6.1. Condiciones generales.....	5
6.2. Medios y organización del contratista.....	5
6.3. Reuniones de seguimiento.....	6
6.4. Confidencialidad de la información .....	6
7. Dirección del contrato .....	7
8. Solvencia técnica.....	7
9. Presentación de los trabajos .....	7
Anexo 1. Modelo de proposición económica.....	9
Anexo 2. Criterios de baremación.....	10
Anexo 3. Características de las embarcaciones.....	12



## 1. Antecedentes

El Consorcio Metropolitano de Transportes de la Bahía de Cádiz (CMTBC en adelante) pone en marcha en 2006 el servicio marítimo con dos líneas: Cádiz-Rota y Cádiz-El Puerto de Santa María, previa elaboración en el año 2004 de su correspondiente estudio de viabilidad de su implantación, estando prestándose el servicio de modo ininterrumpido hasta la fecha.

El servicio marítimo se inicia con la construcción por parte de la Junta de Andalucía, a través de la Empresa Pública de Puertos de Andalucía (actual APPA), de tres terminales marítimas en los puertos de las localidades antes mencionadas, y dos embarcaciones, que se amplía a tres embarcaciones en 2007. Posteriormente el CMTBC acomete la remodelación y ampliación de la terminal marítima de Cádiz en 2008, y en 2009 incrementa la flota con una nueva embarcación de similares características a las que construyó la EPPA. En el año 2011 se lleva a cabo la remodelación en la terminal marítima de Rota, y la implantación de una terminal satélite aneja a ésta, para atención al público y lugar de estacionamiento de autobuses en caso de suspensión de la navegación. La última actuación reseñable ha sido la llevada a cabo en 2018 en El Puerto de Santa María, consistentes en el traslado de la terminal de pasajeros al edificio de la Antigua Lonja Pesquera, dotándola de nuevas instalaciones para atención al viajeros, así como oficinas y almacén para el explotador del servicio marítimo.

En cuanto a las embarcaciones, las tres iniciales fueron construidas en el astillero **Izar** de San Fernando (actual Navantía), y cuentan con capacidad para 150 pasajeros. Se incluye anexo con las características técnicas.

La cuarta embarcación que forma parte de la flota del CMTBC, fue construida en los astilleros Drassanes **Dalmau** en Arenys de Mar (Barcelona). Inicialmente contaba con capacidad para 150 pasajeros, pero ha sido modificado para contar una capacidad total de 200 pasajeros. Se incluye anexo con las características técnicas.

Las cuatro embarcaciones tienen cada una dos motores Man, con una potencia de 900Hp cada uno en las tipo Izar, y de 1.100CV en los tipo Dalmau. Debe indicarse que tras sufrir una avería, fue precisa en 2008 la sustitución completa de uno de los dos motores de la embarcación Bahía de Cádiz Segundo.

El 1 de febrero de 2016, se adjudica a la empresa Secorbús, S.L., el contrato de explotación del servicio marítimo regular de pasajeros en la Bahía de Cádiz, que incluye tanto el personal en tierra como el embarcado, así como el mantenimiento de embarcaciones y terminales. Las oficinas del explotador se sitúan en la Terminal Marítima de El Puerto de Santa María, en Avenida de la Bajamar, edificio antigua Pescadería, donde tienen su base las cuatro embarcaciones. El plazo del contrato es de 3 años, con posibilidad de prórroga por igual plazo.

Durante la vigencia del contrato, inclusive posibles prórrogas, podrá el CMTBC requerir al operador si las necesidades del servicio lo demandasen, y con objeto de garantizar el normal desenvolvimiento del servicio marítimo, el empleo de fletes para modificación y/o sustitución de embarcaciones de la flota actual disponible.

El operador utiliza las propias instalaciones de la terminal en El Puerto de Santa María como almacén de repuestos, realizándose las varadas anuales de las embarcaciones en Astilleros Andaluces, en Sanlúcar de Barrameda.

La explotación del servicio se plantea mediante la utilización de 3 embarcaciones de lunes a viernes laborable, y 2 en fines de semana y festivos. En periodos valle se podría reducir a 1 embarcación en fines de semana y 2 embarcaciones de lunes a viernes laborable. Indistintamente las embarcaciones realizan trayectos tanto en la línea entre Cádiz y El Puerto de Santa María, como entre Cádiz y Rota, si bien la embarcación Bahía de Cádiz Cuatro atiende en general sólo a la primera. Se realizan rotaciones de las cuatro embarcaciones en los turnos de tripulaciones, para que el envejecimiento y desgaste de las embarcaciones sea uniforme.

## **2. Necesidades de la contratación**

La prestación del servicio marítimo regular de viajeros pertenecientes al CMTBC, requiere en este momento de ejecución del contrato, de expertos en la materia de especial formación y cualificación técnica, que bajo la coordinación de la Dirección Técnica realicen un seguimiento y control del estado de las embarcaciones y las intervenciones realizadas, o vayan a realizarse en las mismas por la empresa explotadora del servicio marítimo.

## **3. Descripción de los trabajos a realizar**

El objeto de la contratación, es la realización de tareas de seguimiento y control del estado general de la flota del CMTBC, formada por las cuatro (4) embarcaciones que prestan el servicio marítimo, así como de las intervenciones de mantenimiento y correctivas que estén en curso, y plantear a la dirección de los trabajos, la realización de otras tareas inicialmente no previstas, pero que se consideren necesario acometer, en su caso.

Para ello, se realizarán cuantas visitas e inspecciones resultaran necesario a las cuatro (4) embarcaciones, maquinaria, instalaciones y utillaje de las mismas, en situación de parada y en navegación, sean necesarias, así como posibles visitas a talleres y proveedores que estén realizando labores de reparación y mantenimiento de las mismas.

La persona o equipo técnico encargado de la realización de los trabajos, contará con su correspondiente acreditación que aportará el CMTBC para la realización de los

anteriores trabajos, a los efectos de la relación que deberá desarrollar con la empresa encargada de la explotación del servicio marítimo regular.

Deberán elaborarse con **periodicidad mensual**, un informe de cada una de las cuatro (4) embarcaciones que forman parte del CMTBC, conteniendo al menos:

- Estado de obra viva.
- Estado de obra muerta.
- Estado habilitación:
  - o Puente.
  - o Cubierta superior a intemperie.
  - o Cubierta principal.
  - o Aseos.
- Estado estructura.
- Estado espacios de máquinas, y sistemas:
  - o Cámara de máquinas.
  - o Locales del servo.
  - o Local de aire acondicionado.
  - o Locales de tanques de agua dulce.
  - o Otros locales del doble fondo.
- Estado motores principales, y equipos auxiliares.
- Principales actuaciones de mantenimiento y reparación realizadas.
- Actuaciones de mantenimiento y reparación previstas.

Se acompañará el informe con cuanta documentación gráfica o documental sea necesaria, en especial los referidos a mantenimientos y las intervenciones a los que se sometan las embarcaciones en varadero, para lo que será necesario realizar el seguimiento y supervisión técnica de las varadas, así como control documental de los repuestos.

Se incluirá un cronograma actualizado de las próximas intervenciones en ejecución y/o previstas en las embarcaciones, que considere el adjudicatario deban llevarse a cabo, en función del estado de la embarcación, sus equipos y sistemas.

Además, deberá detallar y valorar las recomendaciones de intervención para solucionar posibles necesidades futuras, en su caso, que sean independientes de las intervenciones ya programadas.

#### **4. Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución es de un máximo de 7 meses desde la adjudicación del contrato.

## 5. Precio estimado del contrato y forma de abono

El precio máximo estimado del contrato es de 15.000,00 € más 3.150,00€ en concepto de IVA, total **18.150,00€, IVA INCLUIDO**.

El precio de adjudicación corresponde al de la oferta del contratista que resulte adjudicatario, según el modelo recogido en el **Anexo 1 Modelo de Proposición económica**, el cual **no podrá** superar el importe indicado en el párrafo anterior.

Se entenderá que el precio de adjudicación cubre la totalidad de los costes (incluido IVA y demás impuestos que sean de aplicación), constituyendo dicho importe la contrapartida de la parte contratante por la totalidad de los servicios objeto de la contratación.

Para el abono de los trabajos, el adjudicatario facturará mensualmente a la entrega de los informes mensuales de estado de embarcaciones, por la séptima parte del importe de su oferta, debiendo contar con aprobación por parte de la dirección de los trabajos.

## 6. Condiciones de realización de los trabajos

### 6.1. Condiciones generales

El contratista contará con medios propios para la realización de la totalidad de los trabajos necesarios para conseguir el objetivo de esta contratación, siendo responsable de su contenido. Del mismo modo, realizará la totalidad de los trabajos de producción: cálculos, mecanografía, encuadernación, etc.

El CMTBC facilitará al contratista cuanta información disponga relacionada con el objeto de este contrato.

La persona o equipo de trabajo que dispondrá el contratista, será el definido en su oferta, y no podrá modificarse el equipo de trabajo presentado en la oferta excepto por causas justificadas, y previo consentimiento de la Dirección del Trabajo, por personal de igual o superior titulación y experiencia.

Todo el personal adscrito a la realización del trabajo tendrá la capacidad y preparación técnica adecuada a cada una de las fases y especialidades requeridas.

### 6.2. Medios y organización del contratista

El licitador incluirá en su oferta, una **memoria técnica** en la que explique la metodología de los trabajos y los medios técnicos que empleará, así como posibles mejoras al contenido del informe.

Deberá acompañar asimismo en su oferta, C.V. del equipo técnico, en el que quede acreditada la cualificación del técnico encargado de la firma de los informes mensuales.

Deberá contar el contratista, con cuantos medios de desplazamiento precise para realizar las visitas de inspección y seguimiento de las embarcaciones, tanto en su base en El Puerto de Santa María, como en varadero en Sanlúcar de Barrameda, y en su caso en Cádiz y Rota.

Asimismo, deberá contar con medios propios de protección personal para realizar las labores de supervisión, seguimiento y control a bordo de la embarcación, atracada y/o en navegación, y cuantos medios técnicos e informáticos precise para la realización de las visitas y verificaciones que se precisen, hasta la presentación del informe objeto del contrato.

En caso que se precise de una ampliación de medios necesarios para la realización del informe objeto de la contratación, éstos serán por cuenta del contratista.

### **6.3. Reuniones de seguimiento**

A los efectos del adecuado desarrollo del contrato, se realizarán reuniones de seguimiento de los trabajos en la sede del CMTBC, en fechas a determinar por la dirección del contrato.

### **6.4. Confidencialidad de la información**

La información a la que tenga acceso el contratista como consecuencia del contrato tendrá un carácter confidencial. No podrá transferir información alguna sobre los trabajos a terceras personas o entidades sin el consentimiento expreso y por escrito del Director del Contrato.

El contratista, en cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, únicamente tratará los datos de carácter personal a los que tenga acceso en el marco del presente contrato conforme a las instrucciones del Director del Contrato y no los aplicará o utilizará con un fin distinto al estipulado, ni los comunicará, ni siquiera para su conservación, a otras personas.

En el caso de que el contratista destine los datos a otra finalidad, los comunique o los utilice incumpliendo las estipulaciones del contrato, será responsable de las infracciones cometidas.

Una vez finalizada la relación contractual, los datos de carácter personal tratados por la adjudicataria, así como el resultado del tratamiento obtenido, deberán ser destruidos o devueltos al Consorcio en el momento en el que el Director del Contrato los solicite.

## **7. Dirección del contrato**

La Dirección del contrato se llevará a cabo por parte de la Dirección Técnica del CMTBC, y ejercerá las siguientes funciones:

- Dirigir y supervisar la realización y desarrollo de los trabajos.
- Aprobar el programa de los trabajos.
- Aprobar el informe presentado.
- Proponer el abono de los trabajos realizados de acuerdo.
- Aprobar aquellos aspectos de carácter auxiliar no previstos expresamente en los documentos contractuales que fuera conveniente reglamentar.

## **8. Solvencia técnica**

La persona, o el jefe del equipo técnico encargado de la realización de los trabajos objeto de la contratación, en caso de un grupo de personas, ostentará las funciones de interlocución única con la dirección del contrato, y será responsable de organizar los trabajos, recepción de documentación que le aporte el CMTBC, y entrega del trabajo final.

La persona encargada de las tareas anteriores, y que emita el correspondiente informe, debe estar en posesión de la Titulación de Ingeniero Técnico Naval. En su defecto, podrá ser su equivalente diplomado o grado, así como Ingeniero Naval, o su equivalente, en cualquiera de sus especialidades.

En caso de no cumplir con los anteriores requisitos la oferta de un licitador, se considerará que no reúne condiciones mínimas de solvencia técnica para poder realizar los trabajos objeto de la contratación.

Será objeto de valoración, la acreditación de experiencia en motores rápidos en embarcaciones tipo ferry y/o de pasajeros, en un periodo no inferior a 24 meses.

## **9. Presentación de los trabajos**

La lengua de presentación de los trabajos será castellana.

Los informes mensuales se presentarán en el formato que considere la dirección del contrato, preferentemente en digital, incluyendo una (1) copia en papel en formato DIN A4 conteniendo al menos, memoria y reportaje fotográfico.

La presentación de planos, esquemas, figuras, y fotografías, podrán aportarse solamente en formato digital.



Se entregarán copias de todos los archivos informáticos que se generen para la elaboración de la memoria del informe final, en el formato y soporte que haya aprobado la Dirección del contrato, tras la correspondiente propuesta por parte del Jefe del Equipo técnico.

La mecanografía de los textos se llevará a cabo en tratamiento de textos informático del cual se entregará una copia del fichero en el formato que apruebe el Director del contrato.

Todos los documentos elaborados en la ejecución del presente contrato serán propiedad del CMTBC, que podrá reproducirlos y divulgarlos parcial o totalmente, en la medida que crea conveniente, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario realizador de los trabajos alegando sus derechos de autor.



## Anexo 1. Modelo de proposición económica

Las personas físicas o jurídicas interesadas en esta contratación, deberán incluir en su oferta su proposición económica con el siguiente modelo:

---

### Proposición Económica

D. \_\_\_\_\_

con residencia en \_\_\_\_\_

provincia de \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

según Documento Nacional de Identidad nº \_\_\_\_\_

enterado de las condiciones y requisitos que se exigen para la adjudicación del contrato de servicios:

**Expediente**

**Título**

**SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EMBARCACIONES DEL SERVICIO REGULAR DE TRANSPORTE MARÍTIMO DEL CONSORCIO METROPOLITANO DE TRANSPORTES DE LA BAHÍA DE CÁDIZ**

**Localidad**

**Cádiz**

Se compromete, en nombre <sup>1</sup> \_\_\_\_\_

a ejecutar el contrato con estricta sujeción a los requisitos exigidos en las condiciones que regulan esta licitación, por la cantidad que a continuación se oferta; por el precio de:

- (Importe en número y letra).....euros IVA excluido;
- Importe en número y letra).....euros en concepto de IVA.

No serán admitidas ofertas por importe superior a 15.000 €, IVA no incluido.

---

<sup>1</sup> Propio o de la empresa que representa.

## Anexo 2. Criterios de baremación

Para la evaluación de las ofertas de cada licitador se tendrá en cuenta la puntuación obtenida al sumar el resultado de su propuesta técnica, más la puntuación obtenida en la propuesta económica, y cuyo resultado estará comprendido entre 0 y 100 puntos, y redondeándose a dos decimales.

El criterio de adjudicación será el de la oferta más ventajosa que se determinará atendiendo a los siguientes criterios de valoración:

### 1. Criterios objetivos:

Propuesta económica: hasta 55 puntos

### 2. Criterios subjetivos:

Propuesta técnica: hasta 40 puntos

Mejoras: hasta 5 puntos.

### Propuesta económica (máximo 55 puntos)

Para la valoración (**PEC**) de las proposiciones que han sido admitidas se procederá de forma que a la oferta cuyo presupuesto (**P**) fuere la de menor importe (**P<sub>min</sub>**) y por tanto la más ventajosa para la Administración, se le asignarán 55 puntos (máxima puntuación).

En el caso de que haya coincidencia en el presupuesto entre varias ofertas, todas ellas obtendrán la máxima puntuación (**55 puntos**)

La puntuación del resto de ofertas, redondeadas al segundo decimal, se evaluará con la puntuación obtenida mediante la siguiente formula:

$$PEC = 55 \frac{P_{min}}{P}$$

### Propuesta técnica (máximo 40 puntos)

La memoria técnica será evaluada según el contenido siguiente:

- Contenido técnico del informe (índice).
- Metodología de los trabajos.
- Medios técnicos a disposición, y oficinas.



- Otros aspectos que deban ser tenidos en cuenta.

**Propuesta de mejoras (máximo 5 puntos)**

El licitador podrá incluir mejoras en su oferta, sin que suponga un incremento del precio del contrato, siendo por cuenta del licitador dichas mejoras.

Con objeto de poder ser evaluada dicha oferta, el licitador deberá indicar una valoración económica de dichas mejoras. En caso se observen valores anormales o erróneos en la/s mejora/s que presenten los licitadores, no serán valorados dichas mejoras del licitador.



### **Anexo 3. Características de las embarcaciones**

## ANEXO 3: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS EMBARCACIONES

---

### INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. BUQUE TIPO IZAR .....	2
2.1.Descripción General.....	2
2.2.Estructura.....	3
2.3.Equipo y armamento.....	4
2.4.Habilitación .....	5
2.5.Maquinaria.....	6
2.6.Servicios de tuberías.....	7
2.7.Planta eléctrica.....	8
2.8.Equipos electrónicos y comunicaciones .....	9
2.9.Acomodación.....	9
2.10. Plan de evacuación .....	10
2.11. Sevimar .....	10
3. BUQUE TIPO DALMAU.....	11
3.1.- Características principales.....	11
3.2.- Estructura .....	18
3.3.- Maquinaria y equipo.....	19
3.4. Servicio de tuberías.....	20
3.5. Aislamientos.....	21
3.6.Servicios generales.....	21
3.7. Planta eléctrica.....	22
3.8.Habilitación .....	23
3.9. Cubiertas .....	24
3.10. Aire acondicionado y ventilación .....	25
3.11. Equipo electrónico.....	25
3.12. SEVIMAR.....	26
4. -SISTEMA DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA.....	29

## 1. INTRODUCCIÓN

Se describe en este anejo las características técnicas de las embarcaciones puestas a disposición del operador por parte del CMTBC para llevar a cabo el Servicio marítimo objeto del contrato.

Se trata de cuatro embarcaciones tipo catamarán de construcción en poliéster reforzado con fibra de vidrio, compuestas por tres unidades del tipo “Izar” y una del tipo “Dalmau”, cuyas características vienen detalladas a continuación:

## 2. .BUQUE TIPO IZAR

### 2.1. Descripción General

Buque de pasaje, tipo catamarán con cascos y cubierta de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con máquinas a popa, propulsado por dos motores diesel que accionan, a través de un reductor-inversor, dos líneas de ejes con una hélice de palas fijas en cada línea.

#### *Características Principales*

Eslora total.....	27,00 m
Eslora entre perpendiculares.....	23,80 m
Manga de trazado.....	7,80 m
Puntal cubierta principal.....	3,00 m
Arqueo.....	143.40 GT
Potencia propulsora .....	2 x 900 HP
Velocidad máxima.....	17 nudos aprox.
Tripulación.....	3 hombres
Pasaje.....	150 pasajeros.
Cubierta superior (Intemperie).....	.62
Cubierta Principal.....	.88

#### **Disposición general de la embarcación**

Tipo de navegación: .....	Grupo I Clase H. Capacidades:
Combustible (aprox.) .....	2 x 4,6 m <sup>3</sup>
Agua dulce (aprox.).....	3 x 0,50 m <sup>3</sup>
Aguas residuales.....	660 litros

#### **Documentación de entrega**

A la entrega del buque se facilitará al operador un dossier con los siguientes planos y esquemas de cada embarcación:

#### **Disposición General**

Cuaderna maestra, Sección longitudinal y cubiertas Timones (conjunto)  
 Disposición general de cámara de máquinas Líneas de ejes, bocina y hélices (disposición)  
 Esquema de los servicios generales de tuberías  
 Cuadros eléctricos y esquemas de fuerza, alumbrado y alumbrado de emergencia.  
 Manuales correspondientes a los equipos y maquinaria instalada suministrados por los fabricantes.

### **Descripción General y Compartimentado**

Para subdivisión y compartimentado bajo la cubierta principal el buque dispone de 5 mamparos estancos principales, que definen los siguientes espacios:

Piques de proa Cámara de Seguridad Almacenes de catering Zonas centrales vacías Salas de Máquinas Pañoles del servo

El buque no dispone de alojamientos para la tripulación.

### **Formas**

Las formas de cada casco, son del tipo U, optimizadas para obtener una buena velocidad.

El buque tendrá proas lanzadas. Entre los dos cascos, a proa, tendrá una tercera proa con amplio abanico que amortiguará los impactos debidos al cabeceo navegando con mar gruesa.

No se dispondrán quillas de balance

### **Potencia y Velocidad**

La propulsión del buque será realizada por dos motores diésel de cuatro tiempos, simple efecto, capaces de desarrollar una potencia de 900 HP cada uno. La velocidad del buque al calado de plena carga y con asiento adecuado, será de 17 nudos aproximadamente, con el casco limpio y recién pintado, con aguas profundas y con buen tiempo (condiciones de mar y viento no peores que Beaufort 2) y con el motor principal desarrollando el 100% de su MCR.

## **2.2. Estructura**

La estructura del buque ha sido diseñada de acuerdo con las indicaciones del reglamento de una Sociedad de Clasificación.

### **Cascos y cubiertas**

Los cascos del buque serán de una pieza única laminada, con refuerzo de fibra de vidrio en forma de Mat de varios gramajes y tejido Roving alternados, y todo ello impregnado por resina de poliéster de tipo isoftálico.

Las quillas serán laminadas directamente en los moldes de los cascos laterales. Las rodas serán lanzadas y de secciones horizontales redondeadas con sobreespesor de laminado y reforzado especial. En la parte inferior de la limera se instalará un casquillo de plástico. La parte superior de la limera llevará prensaestopas con cierre y casquillo de bronce.

La cubierta principal será laminada en poliéster reforzado sobre un molde del mismo material. La cubierta superior será también de poliéster reforzado con fibra de vidrio con refuerzos de baos y esloras, y será soportada por una serie de puntales con revestimiento de acero inoxidable pulido.

### **Superestructura**

La superestructura será también elaborada en igual forma y de materiales similares que el resto de la estructura. El techo de la superestructura estará forrado con duelas y los costados interiores con paneles decorativos.

### **Palos y Pórticos**

El buque lleva a popa del Puente de gobierno un palo de luces con las luces reglamentarias correspondientes, sobre un pórtico de *composite*. A popa, sobre la cubierta superior, llevará un pórtico de banda a banda en GRP.

### **Preparación de las Superficies**

Las superficies de laminado de poliéster de las piezas construidas en molde tendrán una cara con acabado fino de gel-coat del color correspondiente. La cara rugosa de laminado, en las zonas visibles de la estructura, será cubierta con una capa de gel-coat parafinado de color agradable.

La cubierta irá pintada con gel-coat especial antideslizante. Además, la obra muerta irá decorada (ya sea con pintura o con vinilo pegado) con el logo del Consorcio de Transportes indicado por la EPPA.

## **2.3. Equipo y armamento**

### **Fundaciones y Tanques No Estructurales**

Los polines y fundaciones de los equipos principales serán enteramente de poliéster reforzado con remate de llanta de acero inoxidable en la testa, embebida en poliéster reforzado.

Los tanques no estructurales para servicio de máquinas y pañoles, serán de GRP, enteramente laminados, provistos de registros, niveles, purga, grifos para sacar gas-oil para otros usos, orificio de llenado y atmosférico.

### **Pisos, Escalas y Pasamanos**

En las cámaras de máquinas y lugares que la práctica lo aconseje, se instalarán pisos de plancha estriada de aleación ligera de dimensiones y escantillones adecuados. Para acceso a las cámaras de máquinas y a la superestructura, se instalarán escalas de aluminio o de GRP.

Se dispondrán las escalas indicadas en el plano de disposición general. Debajo de la escalera central de popa se instalarán: el local para el CO<sub>2</sub> y el local del maquinaria auxiliar de cubierta. Los pasamanos estarán constituidos por candeleros de pletina y pasamanos de tubo, todo ello en acero inoxidable pulido.

### **Elementos de Amarre, Maniobra y Fondeo**

En la zona de proa de la cubierta y en la de popa, se dispondrán las cornamuzas y guías de acero inoxidable, necesarios para las maniobras de amarre. En la proa, sobre la cubierta castillo se instalarán, en cada banda, un bitón de amarre de acero inoxidable, y un ancla de 100 Kg. que llevará 10 m. de cadena de 14 mm. de diámetro calidad Q2. Para la maniobra del ancla se utilizará un molinete eléctrico, ubicado en la cubierta castillo, proa estribor.

### **Servicio de Bar**

Este buque tendrá una barra de bar, situada a proa del salón de la cubierta principal, que llevará una pre-instalación para los distintos servicios.

### **Puertas, Escotillas, Lumberas, Registros, etc.**

Todas las entradas exteriores, excepto la lateral del puente de gobierno, dispondrán de puertas de GRP o metálicas de aleación ligera, estancas a rociones de mar, con accionamiento de apertura y cierre por ambas caras, y con herrajes de acero inoxidable.

En popa de cada casco se dispondrán tambuchos de acceso a Máquinas, que servirán también como lumbrera de ventilación e iluminación de la cámara de máquinas. Estos tambuchos dispondrán de puertas metálicas estancas.



### **Portillos y Ventanas**

Las ventanas de los costados de la superestructura de popa, dispondrán de marco de aluminio anodizado, luna de cristal blanco oscurecido, templado y brazola de aluminio anodizado para su unión a la estructura mediante tornillos. Las ventanas serán practicables horizontalmente.

El puente de gobierno llevará ventanas de marco de aluminio anodizado y cristal blanco templado de seguridad con brazolas de aluminio anodizado, incluso en la puerta del costado del Puente.

Las ventanas de proa del puente serán fijas y con limpiaparabrisas en la frontal. Las de esquina del puente serán practicables en guillotina vertical y las de costados, practicables deslizantes en horizontal. Dispondrá, además, de ventanas en la proa de la cubierta principal.

### **Ventilación y Aire Acondicionado - Calefacción**

Las cámaras de máquinas se dotarán de ventilación mecánica mediante dos ventiladores de tipo axial con canalizaciones para la distribución del aire. Las aspiraciones y descargas de los ventiladores se efectuarán a través de conductos situados en el costado de la superestructura, y se diseñarán de tal forma que eviten la entrada directa de agua.

Se montará un sistema de aire acondicionado para el salón de pasaje de la cubierta principal, con el fin de mantener las temperaturas interiores entre 20° C y 24° C, para unas temperaturas exteriores que oscilen entre 12° C y 32° C.

### **Aparato de Gobierno**

El buque será maniobrado mediante un servomotor, en cada casco, del tipo hidráulico, con indicador de ángulo de timón. Los timones serán del tipo suspendido. Las mechas de los mismos serán de acero inoxidable.

### **Mando a distancia - Comunicaciones**

Los motores principales y reductores dispondrán de mandos electromecánicos desde el Puente de Mando. El buque llevará un sistema de megafonía para comunicarse desde el Puente con la cubierta castillo, la cubierta superior, y la cubierta principal.

### **Aparatos de Señales Acústicas**

Sobre el techo del puente o lugar más conveniente se dispondrá una sirena electromagnética.

## **2.4. Habilitación**

### **Pavimentos**

La cubierta superior y la principal en las áreas de intemperie irán con recubrimiento antideslizante de gelcoat. El piso de la zona de pasaje de la cubierta principal llevará un recubrimiento vinílico. Las salas de máquinas llevarán aislamiento termo-acústico a base de lana de roca y chapa de acero inoxidable.

### **Puente de gobierno**

En el frente del puente, se dispondrá una consola en la que irán empotrados los elementos de mando y control del equipo propulsor. Se colocarán un sillón con apoyabrazos, giratorio, para el Patrón. Se dispondrán los estantes necesarios para libros de navegación. Desde el puente de gobierno, en el lado de estribor, habrá una bajada directa al salón de proa.

### **Aseos**

Estarán constituidos por 2 locales unisex para señoras, caballeros y minusválidos, que dispondrán de: Inodoro de taza, lavabo con grifo del tipo pulsador, espejo, toallero, portarrollos. Los locales de aseo tendrán como piso el laminado de la cubierta principal pintado con top coat antideslizante.

## 2.5. Maquinaria

### **Equipo Propulsor**

Los dos motores principales serán diésel marinos, marca MAN tipo D-2842 LE 405 de 900 HP a 2100 rpm, de arranque eléctrico. Cada uno de los motores propulsores moverá una línea de ejes con hélice de paso fijo, a través de un acoplamiento elástico tipo Vulkan o similar y un reductor - inversor con reducción aproximada 2,5:1. Los reductores irán provistos de sus correspondientes enfriadores de aceite.

Los motores propulsores, mediante tomas de fuerza, accionarán los aparatos siguientes:

Bomba hidráulica para el servomotor del timón.

Bomba de achique de 15 m<sup>3</sup> /hora o similar con embrague y correas. Cada motor irá equipado

con:

- Bombas de agua dulce, aceite y combustible. Enfriadores de agua dulce y aceite.
- Válvula termostática de agua dulce.
- Filtros de aceite y combustible.
- Junta de dilatación para conducto de salida de gases.
- Tablero de instrumentos de cada motor con tacómetro, manómetros y termómetros.
- Sensores para alarmas.
- Filtro de aire con prefiltro Soportes elásticos para anclaje.
- Codo mezclador para escape húmedo

### **Líneas de Ejes y Hélices**

A popa de cada reductor-inversor se dispondrá una línea de ejes que estará constituida por un eje de cola de acero inoxidable calidad AISI 316. Cada línea propulsora dispondrá de un arbotante en popa.

Las bocinas serán de bronce naval o acero inoxidable. Dispondrán de cojinetes de apoyo en sus extremos. Cada bocina estará lubricada por agua de mar tanto por proa como por popa. Por popa la lubricación se hará a través de una derivación del circuito de refrigeración de los motores. La hélices serán de Cunial, de palas fijas.

### **Grupo Auxiliar**

Para dar servicio a los distintos servicios del buque se instalará un grupo auxiliar de 40 KVA a 220 V y 50 Hz. en el local del servo de estribor.

### **Maquinaria Auxiliar**

Se montarán los elementos siguientes: Para el servicio contra-incendios:

1 x Bomba de 28 m<sup>3</sup>/h. en Sala de Máquinas Babor accionada por motor eléctrico a 220 V.

1 x Bomba de 28 m<sup>3</sup>/h. en Sala de Máquinas Estribor accionada por motor eléctrico a 220 V.

1 x Motobomba portátil

Para el servicio de achique:

1 x Bomba de achique en cada Sala de Máquinas, acoplada al motor principal de 15 m<sup>3</sup>/hora o similar.

1 x Bomba manual de respeto en cada Sala de Máquinas.

2 x Bombas de achique eléctricas portátiles sumergibles de 28 m<sup>3</sup>/h.

Para el servicio sanitario

1 x Grupo hidróforo para agua dulce.

1 x Grupo hidróforo para agua salada.

Para el servicio de combustible, en cada Sala de Máquinas, se instalarán:

1 x Filtro de combustible de cartuchos recambiables.

1 x Prefiltro de combustible a la aspiración de la bomba.

## **2.6. Servicios de tuberías**

### **Refrigeración**

Tanto los motores propulsores como los auxiliares, dispondrán de servicios de exhaustación por vía húmeda. Ambos tendrán incorporados sus bombas y circuitos de refrigeración por agua dulce.

Los tubos serán de acero galvanizado o manguera flexible. Hasta los filtros de fondo serán de acero inoxidable. La bomba de circulación del grupo auxiliar, vendrá incorporada en el mismo. Los tubos serán de acero inoxidable o manguera flexible.

### **Lubricación**

Todos los motores dispondrán y accionarán su propia bomba de lubricación.

### **Combustible**

El relleno de los tanques desde una estación en el costado de estribor con llenado independiente para cada tanque aunque existirá posibilidad de transvase entre ambos mediante sistema manual. El tanque de combustible de estribor tendrá salidas para el motor propulsor y para el motor del grupo generador.

Todos los motores traerán incorporadas su bomba de alimentación. La tubería de combustible será de acero negro o manguera flexible.

### **Servicio de Sentinas**

Se dispondrá un servicio de achique de sentina de cámara de máquinas, así como del resto de locales, de acuerdo a las exigencias establecidas. Los tubos serán de acero galvanizado o manguera flexible.

### **Servicio de Baldeo y Contraincendios**

Convenientemente dispuesta y con las bocas y mangueras exigidas, para este tipo de buque y servicio, se montará una línea para este servicio. La tubería será de acero galvanizado o manguera flexible.

### **Sanitarios**

Se dispondrá de un sistema hidróforo de agua dulce y otro hidróforo para agua salada. Los inodoros tendrán servicio de agua salada. Los fregaderos y lavabos tendrán servicio de agua dulce. La tubería será de cobre, PVC o manguera flexible. La capacidad total de agua dulce será de 1.500 litros, repartidos en tres tanques de GRP.

### **Descargas Sanitarias**

El buque llevará un sistema de descargas sanitarias a tanques sépticos. El vaciado de estos tanques se hará mediante bombas de descarga a estación receptora. La tubería será de PVC.

### **Atmosféricos y Sondas**

Todos los tanques y espacios de aire estarán provistos de atmosféricos con salida al exterior y de altura reglamentaria (excepto el pique de proa y la cámara de seguridad).

### **Tomas de Mar**

Cada toma de mar llevará una rejilla perforada de bronce para evitar la entrada de plásticos a la tubería.

## **2.7. Planta eléctrica**

### **Características Generales**

La instalación eléctrica, así como el equipo que la comprende, será de tipo marino y cumplirá con las exigencias establecidas, y el vigente convenio Internacional de Seguridad de la Vida Humana en el Mar para este buque.

El buque dispondrá de una instalación de corriente alterna a 220 V. alimentada por un alternador de aproximadamente 40 KVA acoplado a un motor auxiliar, y de una instalación adicional de corriente continua a 24 V, para arranque de motores, alumbrado de emergencia, luces de navegación y alimentación de aparatos de navegación y comunicaciones. Los servicios de 24 V. C.C. se obtendrán partiendo de la fuente de energía principal o de los generadores acoplados a los motores principales.

La capacidad de las baterías de emergencia será suficiente para mantener en funcionamiento durante un periodo de tres horas los equipos de los servicios especificados según el reglamento para este tipo de barcos. El número total y capacidad de las baterías será el necesario para dar servicio a todos los equipos del barco. Las baterías se instalarán en cajas suficientemente ventiladas, y las de cubierta en caja con tapa estanca y respiro.

### **Alumbrado de Emergencia**

El buque dispondrá de un sistema de alumbrado de emergencia que ilumine, en caso de fallo de la instalación general eléctrica, los pasillos y escaleras que conduzcan a las salidas de emergencia del buque, que estarán debidamente señalizados.

### **Luces de Navegación y Señales**

Se dispondrán las luces de navegación y señales requeridas por la Administración para este tipo de buque. Las luces de navegación serán faroleras, homologadas, tipo NIFE o similar. Las luces de señales serán simples y de una lámpara. Las luces de sin gobierno, serán a 24 V. tomadas desde el cuadro de luces de navegación.

### **Tomas de Corriente**

Existirá instalación de una toma de corriente de tierra con su correspondiente rectificador.

### **Timbres de Llamada y Comunicaciones**

Se dispondrá en el puente de gobierno un interfono de órdenes para comunicaciones con la tripulación y el pasaje (incorporado al mismo equipo de megafonía).

## 2.8. Equipos electrónicos y comunicaciones

### **Equipo Náutico**

Se suministrará el equipo náutico reglamentario para este tipo de buque.

### **Equipos Electrónicos de Comunicaciones y Navegación**

Se suministrarán por parte del astillero los siguientes equipos:

- 1 x VHF portátil GMDSS.
- 1 x Compás magnético.
- 1 x sonda
- 1 x Radar
- 1 x Transpondedor de Radar
- 1 x Radioteléfono portátil para comunicaciones aeronáuticas.

Además de todos aquellos equipos de comunicación y navegación que por reglamentación o clasificación de este buque sean necesarios.

Se instalarán dos televisores interiores en la cubierta principal.

### **Controles en el Puente**

Se dispondrá un puesto de mando a distancia en el puente de gobierno, desde el que se podrá parar los motores, controlar las revoluciones del motor así como el sentido de marcha. También se dispondrán en dicho local de indicadores de r.p.m., temperatura de agua y presión de aceite del equipo propulsor.

### **Comunicaciones Interiores**

Se instalará un sistema de megafonía de alta fidelidad para comunicación entre el Puente y el Pasaje que alcanzará todos los locales a los que tengan acceso los pasajeros y la tripulación, las vías de evacuación y los lugares de embarque a las embarcaciones de supervivencia. Este sistema megafónico se instalará de tal manera que si hay una inundación o un incendio en un compartimiento, no queden fuera de servicio otras partes del sistema.

## 2.9. Acomodación

El buque dispondrá de un total de 150 asientos para los pasajeros, distribuidos como se indica en el plano de disposición general. En la cubierta superior (intemperie), los asientos serán de plástico modelo FIGUERAS K-7133, en color verde, bancada en acero galvanizado por inmersión en caliente y acabado en pintura poliéster. Los asientos de la cubierta principal serán de respaldo alto, modelo FAINSA Arianne, bancada en acero inoxidable electro- pulido y de color verde, con moqueta en el respaldo y bancada de asiento.

Se dispondrá de un salón en la proa de la cubierta principal con ventanas, asientos y mesas cuyos asientos serán similares a los de la cubierta superior. Esta zona contará con un lugar para inválidos.

Se dispondrán en la zona de cubierta principal popa, junto a las rampas de embarque de elementos para la estiba de ciclomotores y bicicletas, pudiéndose albergar hasta un máximo de cuatro (4) ciclomotores y seis (6) bicicletas. Existe un espacio en cubierta principal junto a la entrada de babor del salón principal, a modo de pañol para la estiba de bicicletas, maletas, carritos de bebe y otros enseres del pasaje.

## 2.10. Plan de evacuación

Se instalarán cuadros indicativos de los medios de salvamento, las medidas de seguridad y un plano general del buque con las vías de salida en caso de emergencia, convenientemente iluminados, en el salón principal, en el salón de proa y en la cubierta superior, a popa del Puente de Gobierno. Todas las salidas, así como sus dispositivos de apertura, llevarán indicaciones apropiadas que orienten a los pasajeros.

El pasaje situado en el salón principal dispondrá de los chalecos salvavidas y las instrucciones para su uso, en los compartimentos altos situados sobre las ventanas laterales. El pasaje situado en el salón de proa dispondrá de chalecos salvavidas bajo sus asientos. El pasaje situado en la cubierta superior dispondrá de los chalecos salvavidas en 2 baúles situados a popa de la cubierta superior.

Todos los accesos a los medios de evacuación, pasillos y puertas, tendrán una anchura suficiente para que pasen sin dificultad personas con el chaleco salvavidas puesto. En estos pasillos y puertas se colocarán carteles con indicaciones adecuadas para dirigir a los pasajeros hacia las salidas.

## 2.11. Sevimar

### **Salvamento**

Se proporcionará el material de salvamento requerido según reglamentación y que aproximadamente será el siguiente:

Balsas salvavidas suficientes para el 125% del pasaje.

Chalecos para el 105% del pasaje además de un 10% adicional para niños.

4 aros salvavidas (dos a cada banda). Dos de ellos irán provistos de rabiza de 27,5 metros, señales fumígenas de funcionamiento automático y luces de encendido automático, mientras que los otros dos irán provistos de luces de encendido automático.

6 bengalas de socorro

1 respondedor de radar

2 aparatos radiotelefónicos bidireccionales de ondas métricas

Un botiquín tipo C según reglamentación.

### **Contra incendios**

Se dispondrá de una central de extinción de incendios para las Cámaras de Máquinas por CO<sub>2</sub>. Esta central dispondrá de un local independiente, bajo la escalera de popa de acceso a la cubierta superior, con su puerta conectada a un dispositivo de alarma, donde se alojará una botella de CO<sub>2</sub> con capacidad adecuada al volumen de ambas salas de máquinas y de los 2 locales de servo.

En ambas salas de máquinas, en los 2 locales del servo, en el local del motor de emergencia, en el Puente y en los almacenes de catering, se instalará un dispositivo de detección de humos que accione automáticamente la alarma sonora y visual de incendios.

Existirán las siguientes bombas para el servicio contra-incendios:

1 x Bomba de 28 m<sup>3</sup>/h. en Sala de Máquinas Babor accionada por motor eléctrico a 220 V.

1 x Bomba de 28 m<sup>3</sup>/h. en Sala de Máquinas Estribor accionada por motor eléctrico a 220 V.

- 1 x Motobomba portátil
- 3 x Bocas de C.I
- 3 X Manguera de C.I. (más una de respeto), con acoplamiento y lanza de doble efecto
- 2 x Extintores de espuma de 45 litros de capacidad, uno en cada Sala de Máquinas
- 1 x Equipo portátil aire/espuma.
- 3 x Extintores portátiles de CO2 o polvo seco para zona de pasaje de 9 lts. c.u.
- 1 x Extintor de polvo seco en el local del grupo de emergencia, portátil de 9 lts.
- 2 x Extintores de polvo seco en el puente de gobierno, portátiles de 9 lts.
- 2 x Extintores de polvo seco, uno en cada almacén de catering, portátiles de 9 lts.
- 2 x Extintores portátiles de CO2 o polvo seco para cada bajada a cámara de máquinas, de 9 lts. c.u.
- 2 x Baldes de C.I.

### **Luces y Marcas**

El equipo de luces y señales se compondrá de:

- 1 Luz de tope blanca en proa de 5 millas de alcance.
- 1 Luz de costado verde a estribor de 2 millas de alcance.
- 1 Luz de costado roja a babor de 2 millas de alcance.
- 1 Luz de alcance blanca en popa de 2 millas de alcance.
- 2 Luces rojas para "sin gobierno" de 2 millas de alcance.
- 1 Luz amarilla de remolque de 2 millas de alcance.
- 2 Conos negros.
- 2 Bolas negras.

## **3. BUQUE TIPO DALMAU**

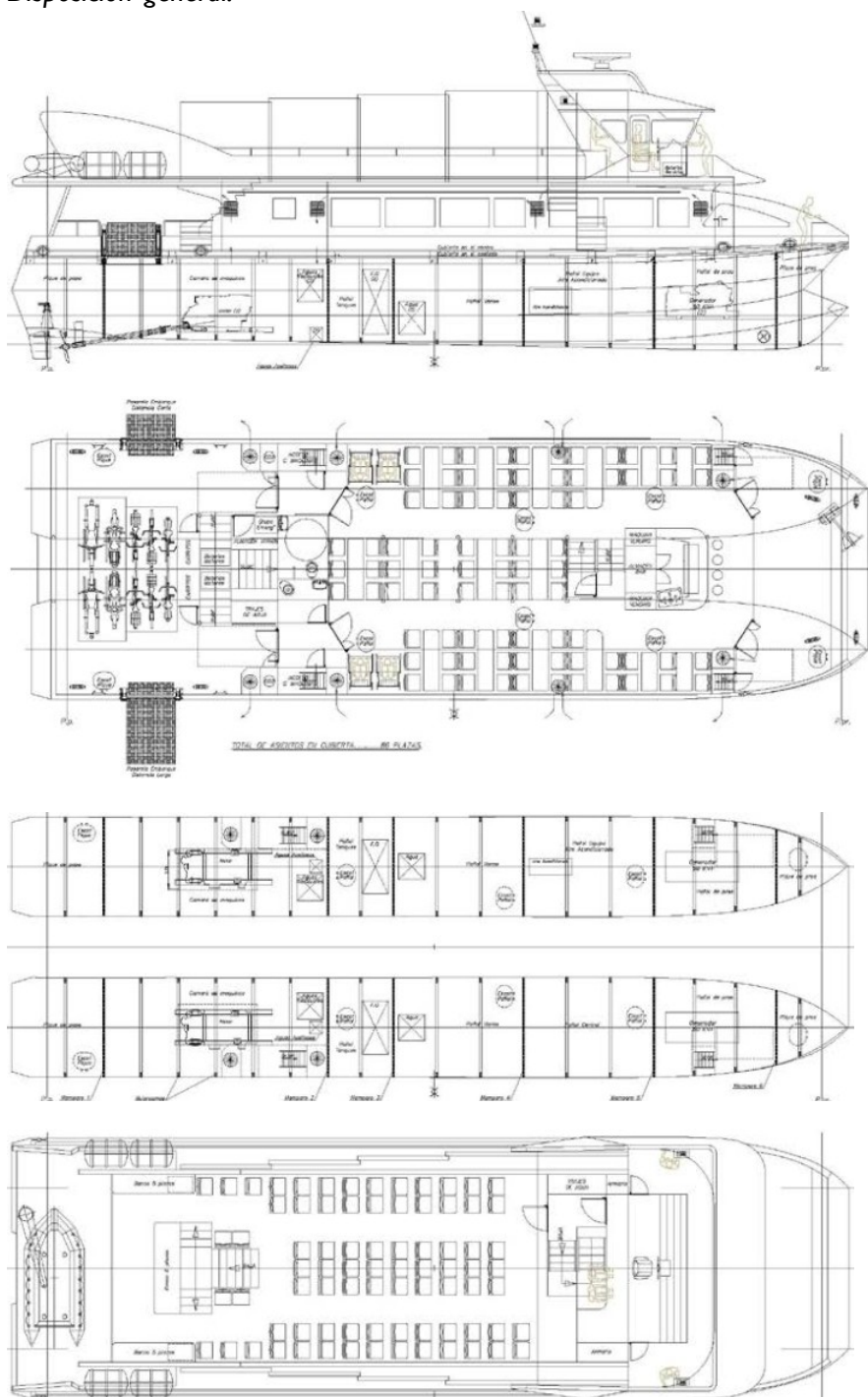
Embarcación de pasaje, tipo catamarán, con los cascos y la cubierta de poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.F.V.) y propulsión mecánica, destinada a efectuar servicios turísticos y de transporte de pasajeros; estando clasificada a efectos del SEVIMAR en el grupo I clase H.

### **3.1.- Características principales.**

Eslora total.....	25.80 m
Eslora entre perpendiculares.....	23.90 m
Manga total.....	8.00 m
Manga cascos.....	3.05 m
Separación entre ejes.....	4.95 m
Puntal.....	2.64 m
Arqueo .....	185.48 t.r.b.
Arqueo .....	157.08 GT
Potencia instalada.....	2 x 1100 C.V.
Combustible.....	5,280.00 lts
Agua potable.....	1,280.00 lts
Velocidad.....	20.00 nudos
Autonomía.....	300.00 millas
Tripulación.....	3 (1 patrón, 1 maquinista, 1 marinero)
N. de pasajeros.....	150



Disposición general.





### **Disposición bajo cubierta.**

La disposición es igual en los dos cascos.

- Pique de proa, con hélice de proa en cada flotador.
- Pañol de proa con el generador.
- Pañol aire acondicionado a Br
- Pañol de carga con el tanque de agua potable.
- Pañol tanques de combustible.
- Cámara de máquinas principal con el motor propulsor, tanques de agua residual y aguas aceitosas
- Pique de popa con el servomotor.

### **Disposición sobre cubierta.**

- Zona de carga a popa con compartimentos para 6 bicicletas, 4 motos y 2 carritos.
- 1 Rampa de embarque a Br y a Er de accionamiento hidráulico.
- Escalera de acceso a la cubierta toldilla. Con local grupo de emergencia y local de trajes de agua y pañol baterías.
- Puertas de acceso zona cerrada. Ventilaciones y accesos sala de máquinas y 2 lavabos (uno para PMR).
- Zona cerrada con asientos y mesas para 82 pasajeros + 4 PMR, bar a proa, escalera de acceso a la cubierta toldilla, almacén y máquinas expendedoras de bebidas.
- Accesos a zona de proa, con entradas al pañol del auxiliar.
- Fondeo con molinete hidráulico.
- Escotillas de acceso a pique de popa, pañol tanques combustible, agua potable, aire acondicionado y pique de proa.

### **Disposición sobre cubierta toldilla.**

- Asientos para 95 pasajeros.
- Escaleras de acceso a popa y proa.
- Puente de gobierno, con la timonería, los cuadros eléctricos, las baterías de servicio y radio y pañol trajes de agua. Se dispondrán una salida a cada lateral para la maniobra de atraque. En su parte superior se dispondrán las luces de navegación, antenas y diferentes aparatos de ayuda para la navegación.
- Espacio acotado para la estiba del material de salvamento.
- Neumática auxiliar en popa con grúa.
- Toldo abatible

### **Velocidad.**

Con un desplazamiento aproximado de 81.30 toneladas y al 85 % de la potencia instalada la velocidad de crucero es de 20 nudos.

### **Autonomía.**

Con una capacidad de combustible de 5,280 litros y a una velocidad de crucero de 20 nudos la autonomía será de 300 millas.

### **Pasajeros**

Se disponen 86 asientos en la cubierta principal y 95 en la cubierta toldilla. Estabilidad, se ha supuesto un número total de 150 pasajeros sin equipaje

### **Inspección.**

El catamarán está construido de acuerdo con la presente especificación y planos adjuntos, cumpliendo con lo preceptuado para este tipo de embarcaciones por los reglamentos en vigor.

Tras la autorización reglamentaria, la construcción se realizará bajo la supervisión de la Inspección de Buques Mercantes, obteniéndose los certificados exigibles en la legislación vigente.

### **3.2.- Estructura**

#### **Carena**

Las carenas son de pantoques vivos, con bulbo rompeolas, quedando definida en la parte de proa en forma de V y conformándose hacia popa en forma de U.

#### **Casco**

Cada casco es de una sola pieza de estructura monolítica de P.F.V.. Se refuerza con estructura longitudinal con anillos estructurales transversales.

Los dos cascos del catamarán están unidos estructuralmente mediante 11 vigas o perfiles transversales, diseñados para soportar los esfuerzos cortantes y los momentos transversales producidos por un buque tipo catamarán.

Estas vigas sirven de soporte para la cubierta y al mismo tiempo de apoyo del panel del fondo entre los dos cascos.

Las tres primeras capas son de resina anti ósmosis.

#### **Espejo, quilla, roda, codaste y pantoque.**

La popa es en forma de espejo con refuerzos transversales y verticales que son prolongación de los refuerzos laterales y longitudinales del fondo respectivamente.

La zona de quilla, roda, codaste y pantoque se reforan con un sobreespesor de acuerdo al reglamento.

#### **Refuerzos longitudinales y transversales.**

Son de P.F.V. en forma de " Omega " con el alma de poliuretano.

La estructura del casco es longitudinal con anillos estructurales formados por bao + bularcama en el costado + varenga en el fondo. La varenga del fondo tiene el mismo escantillonado que la bularcama en el costado.

Encima de esta varenga y para nivelar el piso y soportar el doble fondo ó empayolado se disponen varengas suplementarias de contraplacado marino de 20 mm con un laminado de 2.70Kg/m<sup>2</sup> en cada cara.

#### **Vigas estructurales transversales.**

Son de P.F.V. en forma de " Omega " construidas en molde y rellenas de espuma de poliuretano.

#### **Cubierta**

La cubierta es de sándwich de espuma de PVC(nido de abeja), con una cuadrícula de refuerzos transversales y esloras, de acuerdo a la homologación BUREAU VERITAS.

La zona entre cascos tiene la misma construcción.

#### **Mamparos**

Los mamparos son de sándwich de espuma de PVC (nido de abeja), con una cuadrícula de refuerzos transversales y longitudinales dentro del sándwich, de acuerdo a la homologación del BUREAU VERITAS.

#### **Superestructura.**

El techo es de sándwich de espuma de PVC (nido de abeja) y estructura mediante baos curvos de P.F.V. Se dispondrán esloras y puntales.

Se apoya en los laterales y frontal que son de P.F.V., reforzados mediante montantes de P.F.V.

#### **Puente de gobierno.**

Es de sándwich de espuma de PVC(nido de abeja). Estructura mediante baos curvos y esloras de P.F.V.

#### **Tanques.**

Los tanques de combustibles son de aleación de aluminio y los de agua potable y residual de P.F.V. con estructura vertical tipo " Omega". Se dispondrán mamparos divisorios o baffles para disminuir las superficies libres.

#### **Pinturas.**

El casco y todas las piezas de P.F.V. en su cara exterior ó vista tienen un acabado final de gel-coat e interiormente están tratados con una capa de top-coat.

La obra viva está tratada en primer lugar con una imprimación especial para P.F.V. y a continuación dos manos de patente anti incrustante.

### **3.3.- Maquinaria y equipo.**

#### **Motores**

Dos motores MAN D 2842 LE 410 de 1100 cv a 2.100 r.p.m.

Los motores van acoplados a un reductor-inversor ZF 2050A de relación de reducción 2.517:1.

Los mandos de los motores serán electrónicos.

#### **Tomas de fuerza de los motores.**

Se dispone una toma de fuerza para:

- Un generador de corriente.
- Bomba de achique, contra incendios y baldeo.
- Bomba hidráulica de emergencia.
- Bomba hidráulica acoplada al reductor.

#### **Lineas de ejes, y hélices.**

De una sola pieza de acero inoxidable V 174 DURINOX de 100 mm.

Las hélices son de bronce naval suministradas por el fabricante de los motores de acuerdo a las características de la embarcación.

Las bocinas son de tipo rígido con sello de estanqueidad de teflón tipo Radice. El tubo de la bocina es de acero inoxidable y se dispone dentro de un cofferdan.

#### **Hélice de proa.**

Se dispone en cada casco una hélice de proa de 30 cv de accionamiento hidráulico.

#### **Timones.**

Son de forma trapezoidal semicompensados de acero inoxidable AISI 316 de 15 mm de espesor. El diámetro de la mecha será de 90 mm.

### **Servomotor.**

Se dispone un servomotor de accionamiento hidráulico de acuerdo a las características de la embarcación y de los timones. Se dispondrán 2 alimentaciones desde una central electrohidráulica y otra de una bomba acoplada a uno de los motores principales.

El servomotor debe permitir orientar el timón en todas las condiciones de marcha y maniobra de la embarcación y en particular se podrá maniobrar la caña desde 35 grados a una banda a 30 grados a la otra en menos de 28 segundos.

Lleva sistemas apropiados de topes fin de carrera a 35 grados a cada banda.

Se colocarán válvulas de cierre en el circuito hidráulico de mando del sistema de gobierno de modo que pueda ser utilizado uno cualquiera de los timones en caso de fallo del otro.

Se dispone una caña de emergencia que se acoplará a la mecha del timón, el gobierno de emergencia será capaz de permitir la navegación a la velocidad normal de servicio y será de rápido acoplamiento y entrada en servicio; a la mitad de la velocidad de servicio, a plena carga, moverá el timón desde 15° a una banda a 15° a la otra en no más de 60 segundos. Se proveerá un medio de comunicación oral con el puente.

### **Motores auxiliares.**

Equipa 1 grupo auxiliar principal en cada pañol de proa, compuestos por un motor de 85 CV que alimenta una bomba auto aspirante que servirá para contraincendios, baldeo y achique según las especificaciones del SEVIMAR, un alternador de 60 KVA y 220 voltios y una bomba electrohidráulica.

Lleva un grupo auxiliar de emergencia HATZ B-40 de 9 cv por encima de la cubierta principal, que deberá alimentar simultáneamente:

- La bomba de contraincendios.
- La bomba de emergencia de achique de sentinas.
- El alumbrado de emergencia.
- Las luces de navegación.
- El equipo de comunicaciones, sistema general de alarmas y sistemas de detección de incendios.

### **3.4. Servicio de tuberías.**

El sistema de tuberías de combustible es de tubo de acero inoxidable. La conexión flexible con el motor es suministrada por el fabricante del mismo.

El sistema de tuberías de refrigeración será de acero inoxidable, dispone de una toma de fondo protegida con rejilla, una válvula de fondo de bronce y un filtro.

El sistema de tuberías de escape es de acero inoxidable. Se protege con un aislamiento que no será de amianto. A la salida y al atravesar cada mamparo se dispone una válvula de cierre accionable desde la cubierta.

El sistema de tuberías de contraincendios, baldeo y achique son de acero inoxidable. La conexión flexible con la bomba es de manguera ROIMAN GRECADA.

### **Colores de las tuberías.**

Las tuberías de los distintos servicios están pintadas de acuerdo a la tabla siguiente.

Gas-oil.....Rojo  
Aceite.....Amarillo  
Agua dulce.....Azul  
Agua salada.....Verde  
Aire.....Plata  
Fuel-Oil.....Marrón.

### 3.5. Aislamientos

Los mamparos, techo y costados de las salas de máquinas están revestidos con 100 mm del material ensayado por TECNO ESPUMA y homologado por el Bureau Veritas, y se fijará con pinchos o grapas metálicas de 3 mm separados 300 mm.

Tipo de protección contra incendios utilizada.

1.- Panel de lana mineral de 100 mm con tres capas de aluminio liso de 30 micras

2.- Lámina de acero inoxidable perforada que sirve de sujeción.

La última capa del material de protección contra incendios está formada por una hoja de aluminio que es impermeable a los hidrocarburos y sus vapores.

### 3.6. Servicios generales.

#### **Servicio de combustible.**

Los tanques de combustible son de aleación de aluminio, con mamparos divisorios ó baffles, tubos de rebose, atmosféricos y sondas. Se disponen tapas de registro reglamentarias.

Los tanques están intercomunicados entre si y disponen de un deposito decantador. El embarque será de bronce con tapón roscado.

Se disponen válvulas de cierre que pueden ser manejadas desde fuera de la cámara de máquinas, en caso de emergencia.

Todos los accesorios metálicos se encuentran puestos a masa. Se disponen aireaciones en el local de los tanques.

#### **Contraincendios, achique y baldeo.**

De una toma de mar con válvula de fondo de bronce se aspira a través de las bombas contra incendios alimentando el colector de contra incendios y de baldeo.

A través de un piano de válvulas la bomba contra incendios puede aspirar del colector general de achique descargando al exterior a través de una válvula de bronce

La bomba accionada por el motor principal sirve para achique y en caso de emergencia, a través del piano de válvulas, podrá descargar al colector de contra incendios.

Se disponen alarmas de sentinas o de alto nivel de líquido en todos los locales. No se permite achique automático en espacios de máquinas ni en paños de tanques de combustible. Se dispone un tanque para recogida de aguas aceitosas.

Se dispone una toma universal en cubierta para poder aspirar y vaciar las aguas aceitosas en puerto.

#### **Exhaustaciones.**

Se cumple con el escrito sobre exhaustaciones húmedas de fecha Abril de 2003.

Diámetro escape (interior) 150 mm Espesor Tubo 10 mm

Espesor brida 20 mm

Pernos de anclaje 16 mm

Separación entre pernos 5\*14 mm 70 mm

Cota sobre la flotación 0.26 m

#### **Servicio hidráulico**

- Una central electrohidráulica que atiende al servomotor. En caso de emergencia el motor principal de babor dispone de una toma con una bomba hidráulica.

- Una bomba hidráulica en cada PTR de los reductores que atienden la hélice de proa.



- Una central electrohidráulica que atiende las pasarelas de popa y la maquinilla de fondeo. En caso de emergencia el motor principal de estribor dispone de una toma con una bomba hidráulica.

#### **Servicios sanitarios.**

Para la alimentación de agua sanitaria a los aseos se instalará una bomba de accionamiento eléctrico. La descarga se realizará a través de un colector a un tanque de aguas residuales, para evitar descargas al mar en zonas de playa. Este tanque descargará al mar mediante una bomba a través de una válvula no retorno.

Dada la duración de los viajes (menos de 4 horas) la capacidad del tanque es suficiente para que cumpla con la regla 8 del ANEXO IV del convenio de MARPOL.

#### **Desagüe de cubierta.**

Para un correcto desagüe de la cubierta, la amura está dotada de puertas de desagüe con una superficie total que cumple sobradamente lo exigido en este sentido.

Las puertas de desagüe practicables abren hacia el exterior de la embarcación.

#### **Protección galvánica.**

Se dispone un ánodo en cada eje, un ánodo en cada arbotante, 4 ánodos en cada timón y 4 placas de cobre con un ánodo en cada placa para la conexión de las masas del interior.

### **3.7. Planta eléctrica.**

#### **Tipo de corriente.**

Instalación a 24 V para el servicio de alumbrado, del cuadro, paneles de mando, bocina acústica, luces de navegación, proyector, y aparatos de navegación y radiotelefonía.

Instalación a 220/380 V para el servicio carga baterías, bar, bombas, ventiladores, aire acondicionado, alumbrado y central hidráulica.

#### **Generadores.**

Los Alternadores de los motores principales son de 24 V y 120 A que cargan las baterías de arranque de los motores principales, auxiliar-emergencia, servicio y radio.

El alternador del grupo de emergencia es de 24 V y 80 A carga las baterías de Emergencia, servicio y radio.

El alternador de los grupos auxiliares es de 60 KVA a 220/380 V. El cargador de baterías es de 220/24V y 80 A.

#### **Baterías**

- Baterías motores: 2 grupos de 2 baterías de 12V/240 A en serie = 24 V 240 A. Para arranque y alimentación de los distintos circuitos eléctricos y electrónicos de los motores principales

- Baterías de servicio: 2 grupos de 2 baterías de 12V/210 A en serie = 24 V 210 A.

- Batería radio: 1 batería de 12V/100 A.

- Batería motores generadores auxiliares: 2 baterías de 12V/140 A.

- Batería motor de emergencia: 1 batería de 12V/80 A.

Están ubicados en recipientes de PFV con tapa y forro de chapa de plomo y ventilación al exterior.

#### **Cuadros eléctricos a 24 V.**

Cuadro principal. Situado en el pañol de electricidad, a través de dicho cuadro se podrá dar corriente a los distintos servicios de la embarcación y cargar las baterías.

Cuadro secundario. Situado en el puente, con los interruptores y fusibles necesarios, alimentará las luces de navegación y aparatos radioeléctricos Cuadro de luces de navegación.

Situado en el puente, con dos alimentaciones: una desde el cuadro principal y otra desde el secundario.

Se disponen circuitos independientes para cada luz de navegación.

#### **Cuadro eléctrico a 220/380 V.**

El cuadro eléctrico a 220/380 está encima de la cubierta y es de acero de frontal muerto. Dispone de diferenciales y magneto térmicos y relés electrónicos de protección de los motores.

Estará situado en el pañol de electricidad que está en el puente.

#### **Cables eléctricos.**

Todos los cables serán antihumedad y no propagadores de llama. Irán protegidos por tubo metálico.

#### **Baterías motores principales.**

- 2 grupos de 2 baterías de 12V/240 A en serie = 24 V 240 A.
- Arranque y alimentación de los distintos circuitos eléctricos y electrónicos de los mismos.

#### **Baterías servicio**

- 2 grupos de 2 baterías de 12V/210 A en serie = 24 V 210 A.

#### **Baterías radio.**

- 1 batería de 12V/100 A.

#### **Baterías motores auxiliares**

- 2 baterías de 12V/140 A.
- Arranque y alimentación de los distintos circuitos eléctricos y electrónicos del motor.

#### **Batería motor emergencia**

- 1 batería de 12V/80 A.
- Arranque y alimentación de los distintos circuitos eléctricos y electrónicos del motor.

#### **Alternadores**

Los Alternadores de los motores principales serán de 24 V y 120 A que cargarán las baterías de arranque de los motores principales, auxiliar- emergencia, servicio y radio.

El alternador del grupo de emergencia será de 24 V y 80 A cargará las baterías de Emergencia, servicio y radio.

El alternador de los grupos auxiliares será de 60 KVA a 220/380 V. El cargador de baterías es de 220/24V y 80 A.

### **3.8. Habilitación**

#### **Generalidades.**

El emplazamiento, la estructura y la disposición de los espacios habitables, así como de sus medios de acceso, serán tales que garanticen la seguridad de la embarcación y de las personas, protegiéndolas de la intemperie y de la mar, aislándolos convenientemente del frío, del calor, de los ruidos, de las vibraciones y de las emanaciones procedentes de otros espacios

#### **Pasaje**

El pasaje posee asientos para su totalidad distribuidos como se especifica en los planos.

El ancho mínimo disponible por pasajero, para su asiento, es de 45 cm.

#### **Timonería.**

La timonería dispondrá de una consola de madera, construida con tablero ignífugo recubierto de fórmica, para la ubicación de los mandos, controles, alarmas y soporte de los equipos de navegación.

#### **Aseos.**

Instalados 2 aseos en la cubierta principal, uno para PMR, dotados de inodoro y lavabo. La descarga se realiza a los tanques de aguas residuales.

#### **Ventanas.**

Las ventanas están construidas en marco de aluminio con cristales inastillables. Las ventanas del lateral de la cubierta principal y lateral y popa del puente son correderas. Las ventanas del frontal de la cubierta principal y del puente son fijas. En el puente se dispondrá un aparato de vista clara.

#### **Escotillas.**

Las escotillas de acceso a pique de popa, pañol tanques, pañol de carga, pañol aire acondicionado y pique de proa son de fundición de aluminio y las tapas de las mismas estarán provistas de trincas y frisas ó dispositivos equivalentes que garanticen la estanqueidad a la intemperie.

La escotilla de acceso al pañol de generadores es de contra placado marino plastificado en su cara exterior y las tapas de las mismas estarán provistas de trincas y frisas ó dispositivos equivalentes que garanticen la estanqueidad a la intemperie.

Los umbrales de acceso a la cámara de máquinas son de 380 mm y el pañol de los generadores de 600 mm.

#### **Pavimentos.**

Tanto el pavimento exterior como el interior son de tipo antideslizante.

#### **Lumbreras y accesos a la cámara de máquinas.**

Se dispondrán lumbreras a nivel de la cubierta principal con la misma estructura que la cubierta, pero con los refuerzos discontinuos. Se utilizan solo para la extracción de los motores principales.

### **3.9. Cubiertas**

#### **Mástil.**

Sobre el puente hay instalado un mástil para la colocación de las luces de navegación, en él se instalarán los herrajes para el montaje de antenas, cables, luces y demás elementos.

#### **Molinete ancla.**

En proa se dispone un molinete hidráulico, para cabo y cadena.

#### **Pescante-grúa Bote de rescate.**

Se dispone una grúa hidráulica para el izado y arriado del bote de rescate.

#### **Embarque del pasaje. Pasarelas**

En popa en cada lateral se dispone una pasarela hidráulica para embarque del pasaje (se adjunta plano).

#### **Zonas de cubierta destinadas al pasaje.**



Se dispone una orla de P.F.V. con una barandilla de acero inoxidable hasta 1.1 m de altura para protección del pasaje.

#### **Estiba de bicicletas y ciclomotores.**

Dispone un espacio para colocar 4 ciclomotores y 6 bicicletas. Éstas se apoyan y amarran a unos arcos de acero inoxidable. Si en algún transporte no fueran necesarios, éstos se guardarían colgados en el mamparo de popa de la escalera de acceso a las dos cubiertas.

### **3.10. Aire acondicionado y ventilación**

#### **Ventilación.**

En el soporte lateral de la superestructura se disponen los conductos de entrada y salida de aire para ventilación de las cámaras de máquinas. En el interior de los mismos se disponen los impulsores de aire.

Los ventiladores de máquinas se arrancan y paran desde el puente. Independientes de la ventilación de la cámara de máquinas, se dispone ventilación en el pañol de tanques, generadores y aire acondicionado. Las entradas y salidas de aire se dispondrán en el lateral de la superestructura.

En todos los conductos de ventilación se disponen palomitas en forma de mariposa para el cierre de los mismos en caso de incendio. Los ventiladores serán de 380/220 V

#### **Aire acondicionado**

Se dispone de un sistema de aire acondicionado para las zonas cerradas de la superestructura, y el puente de mandos, con suficiente número de renovaciones por hora para mantener la temperatura de los locales entre 20°C y 24°C.

Instalación de 1 unidad central Chiller, marca Webasto, modelo WPC PREMIUM 216.000 BTU TRICOMPRESOR sirOil FRIO/CALOR.

### **3.11. Equipo electrónico**

#### **Radiobaliza de localización de siniestros.**

Lleva una radiobaliza de localización de siniestros de modelo homologado, de accionamiento automático al contacto con el agua de mar, en caso de naufragio.

Va dotada de un soporte cardán, acoplable a cualquier mamparo exterior del puente de gobierno, que la mantenga en posición vertical con la antena hacia abajo aún en las condiciones más desfavorables.

Se le asignará un distintivo de llamada, que se grabará en la radiobaliza.

#### **Estación radiotelefónica de ondas métricas con llamada selectiva digital.**

Lleva instalada una estación radiotelefónica de ondas métricas con llamada selectiva digital de modelo homologado.

La fuente de alimentación eléctrica consta de un grupo de baterías situado a popa del puente de gobierno, dentro de una caja estanca y ventilada, con una capacidad total tal que permita el funcionamiento de la estación radiotelefónica durante 6 horas por lo menos.

#### **Radioteléfonos portátiles.**

2 radioteléfonos portátiles bidireccionales de ondas métricas

### **Megafonía y circuito TV y cámaras de vigilancia.**

Se instalará un sistema de megafonía de alta fidelidad para comunicación entre el puente y el pasaje, que alcanzará todos los locales a los que tengan acceso los pasajeros y la tripulación, las vías de evacuación, a los lugares de embarque y a las embarcaciones de supervivencia. Este sistema megafónico se instalará de tal manera que, si hay inundación o incendio en un compartimento no queden fuera de servicio otras partes del sistema.

Existen cámaras de vigilancia en la sala de máquinas, auxiliares y para la maniobra de atraque y embarque y desembarque.

Hay instalados dos monitores, empotrados en el panel del puente, cuya pantalla se puede dividir en cuatro, pudiendo controlar a través de cámaras los motores, los auxiliares, el embarque/desembarque de cada lado y en la maniobra de amarre.

### **3.12. SEVIMAR.**

*Clasificación.* Catamarán de pasaje. Grupo H

Tripulación: 3

N. de pasajeros: 150

#### **Luces de navegación y señales. Luces de navegación.**

- Una luz blanca de tope. Alcance 5 millas, situada a 8.00 m sobre el casco.
- Luces de costado, verde a Er, roja a Br. Alcance 2 millas, situadas a 4.30 m sobre el casco (No superior a 3/4 de 8.00). Estarán provistas de pantallas de color negro mate entre la luz y el buque que impidan que las luces se vean desde la proa.
- Una luz de alcance blanca. Alcance 2 millas. Situada a 2.30 m sobre el casco.

#### **Fondeado.**

Una luz blanca todo horizonte. Alcance 2 millas.

En fondeo diurno, una bola negra de 0.60 m de diámetro.

#### **Sin gobierno.**

Dos luces rojas todo horizonte en línea vertical. Separación entre sí una distancia de 2 m. Alcance 2 millas.

De día mostrará dos bolas negras de 0.60 m de diámetro en línea vertical. Si lleva arrancada exhibirá las luces de costado y alcance.

#### **Señales acústicas.**

- Un pito potente.
- Una campana.

#### **Cuadro de luces.**

Conforme al SOLAS, capítulo V anexo apartado 11 las luces de navegación deben tener un cuadro eléctrico independiente, con líneas independientes para cada luz.

Todas las luces serán homologadas por la Inspección General de Buques.

#### **Dispositivos de salvamento.**

Total personas: 153

- Balsas de salvamento sin capota para el 125 % del pasaje.

4 balsas de 65 plazas.

Total balsas.....195 plazas + 65 plazas.

- 2 aros salvavidas con rabiza de 27.50 m y con luz de encendido automático.
- 2 aros salvavidas con luz de encendido automático y una señal fumífera flotante.
- 153 chalecos salvavidas+ 5 %(8) + 10% (15 para niños) = 161 + 15



- 12 bengalas de socorro.
  - 1 bote de rescate.
  - 1 aparato lanza cabos.
  - 1 respondedor de radar
  - 2 aparatos bidireccionales de ondas métricas.
- Medios de emergencia: un equipo fijo ó portátil para mantener comunicaciones entre los puestos de control y los puestos de reunión y embarque.
- Un sistema de alarma general de emergencia, complementado con sistema megafónico.
  - Se dispondrán los cuadros de obligaciones e instrucciones y manuales para casos de emergencia.
  - En las balsas ó cerca de las mismas se pondrán las instrucciones de orden operacional.
  - Se adjunta un plano con la disposición general de los medios de salvamento.
  - Se adjunta un plano con los caminos y rutas de evacuación.
  - Se adjunta plano con la situación del sistema de intercomunicaciones de emergencia.

#### **Aparatos de navegación.**

- Un compás de gobierno.
- Un girocompás.
- Un dispositivo para medir la velocidad y distancia.
- Un ecosonda.
- Un radar.
- Un sistema electrónico para la determinación de la posición (GPS).
- Un indicador de velocidad angular de giro e indicador del ángulo del timón.
- Un proyector
- Un equipo de visión nocturna.
- Aparato de gobierno e indicadores de propulsión.
- Piloto automático.
- Un reloj de bitácora.
- Un taxímetro ó medios para tomar marcaciones.
- Un escandallo de mano con sondaleza de 50 m.
- Un compás de puntas.
- Un transportador.
- Unas reglas paralelas.
- Un megáfono.
- Unos prismáticos diurnos.
- Unos prismáticos nocturnos.
- Cartas náuticas, libro de faros y derroteros de la zona a navegar.
- Una bocina de niebla.
- Un barómetro.
- Un termómetro.
- Una campana.
- Un código internacional de señales.
- Un ejemplar de la tabla B de señales de salvamento en el puente de navegación, protegida convenientemente.
- Un almanaque náutico.
- Un reflector de radar.
- Luces supletorias.

Dos lámparas eléctricas portátiles como mínimo, alimentadas por pilas o acumuladores que permitan una duración de luz con brillo normal durante 6 horas, con sus repuestos completos, para cada lámpara, de baterías y bombillas.

### **Contraincendios.**

#### **Bombas y mangueras contraincendios.**

- Cuatro bocas contraincendios, una cerca de cada sala de máquinas y una en cada cubierta.
- Cuatro mangueras, una en cada boca, provistas de boquilla de doble efecto y dispositivo de cierre.
- Una bomba contraincendios en cada casco accionadas por un manantial de energía (motor auxiliar), capaz de proporcionar un chorro de agua de 12 m de alcance con una manguera provista de boquilla de 12 mm, situadas en un compartimento diferente de la sala de máquinas (pique de popa) con una toma de agua de mar que será accionable desde fuera de la cámara de máquinas

#### **Extintores portátiles.**

- Un extintor portátil en cubierta toldilla.
- Un extintor portátil en el puente de gobierno cerca de cuadro eléctrico.
- Un extintor portátil en cubierta principal.
- Un extintor portátil en el bar.
- Un extintor portátil en la zona de popa.
- Un extintor de espuma de 45 lts en la sala de máquinas ó uno de 16 lts de CO<sub>2</sub>.
- Dos extintores portátiles de espuma en cada sala de máquinas.
- Un extintor portátil en el grupo auxiliar.

#### **Equipo de bombero.**

- Un equipo de bombero.

#### **Sistema fijo de extinción.**

- Se dispone un sistema fijo de espuma de alta expansión ó CO<sub>2</sub> en sala de máquinas, y el pañol de tanques y auxiliar.
- Un equipo portátil lanza de aire/espuma con un tanque portátil de 20 litros.
- 2 nebulizadores.

#### **Sistema fijo de detección y alarma de contraincendios.**

- Se dispone de un sistema automático en la sala de máquinas, pañol tanques y auxiliares, pique de popa y miradores.
- Este sistema origina señales de alarma acústica y óptica, en el puente de navegación, distintas ambas de las de cualquier otro sistema no indicador de incendios.

La cámara de máquinas y la de los auxiliares disponen de alarma contraincendios de temperatura y humos con repetidor en el puente. Todos los controles y alarmas de los motores están dispuestos en el puente de gobierno.

De acuerdo al párrafo 8.8.6 se dispondrá en el bar " UN PULSADOR " manual para transmitir la alarma al puente de navegación. Este pulsador está debidamente protegido y fuera del alcance del pasaje.

#### **Planos de lucha contraincendios.**

Se dispondrán planos y folletos de la lucha contraincendios.

#### **Achique.**

- 1 bomba de achique accionada por el motor principal Br.
- 1 bomba de achique accionada por el motor principal Er.
- 1 bomba de achique en el flotador de BR accionada por el motor auxiliar.
- 1 bomba de achique en el flotador de ER accionada por el motor auxiliar.



- Bomba de achique de emergencia.

Las bombas de achique accionadas por los auxiliares podrán ser las mismas que de contraincendios.

Se dispone un colector de achique con toma en cada compartimento. Dichas tomas son en forma de piña y están protegidas para evitar la aspiración de residuos sólidos.

Diámetro colector:  $25 + 1.68 \sqrt{L(B+D)} = 44.59$  mm.

El diámetro del colector será de 50.80 mm. ( 2 pulgadas)

Diámetro ramal:  $25 + 1.68 \sqrt{L_1(B+D)} = 35.54$  mm.  $L_1$  = Longitud compartimento

El diámetro de los ramales es de 38.10 mm. (1.5 pulgadas)

Las bombas contraincendios a través de un piano de válvulas pueden aspirar del colector general de achique.

Se disponen alarmas de sentinas ó de alto nivel de líquido en todos los locales.

#### **Auxilios sanitarios.**

Un botiquín y un manual de primeros auxilios.

#### **4. -SISTEMA DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA**

Las embarcaciones cuentan con dispositivos de detección de movimiento situados en las cubiertas principales, los cuales se encuentran conectados a la central de vigilancia de las instalaciones de la terminal de El Puerto de Santa María, donde pernoctan las mismas. Estos dispositivos detectan cualquier intrusión a bordo durante el atraque de las embarcaciones, poniendo en sobre aviso al personal de vigilancia del atraque.

Estos dispositivos se complementan con barreras de detección situadas en el cantil del muelle, haciendo de filtro previo y detectando cualquier posible intrusión en las embarcaciones.