

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL
CONTRATO DE SUMINISTRO DE FABRICACIÓN DE TRES
EMBARCACIONES PATRULLERAS MEDIAS DE ALTA
VELOCIDAD PARA EL SERVICIO MARÍTIMO DE LA
GUARDIA CIVIL**

ÍNDICE.

1. OBJETO.
2. REQUERIMIENTOS GENERALES.
3. VIDA ACTIVA Y ALISTAMIENTO.
 - 3.1. Vida activa
 - 3.2. Alistamiento
4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.
 - 4.1. Características y dimensiones.
 - 4.2. Autonomía, velocidad y permanencia en la mar.
 - 4.3. Maniobrabilidad y condiciones marineras.
 - 4.4. Desplazamiento
5. FORMAS Y CARACTERISTICAS DE LA MANIOBRA.
 - 5.1. Casco, cubierta y superestructura.
 - 5.2. Mamparos y compartimentación interior.
 - 5.3. Puente de Gobierno.
 - 5.4. Puente de Gobierno exterior.
 - 5.5. Arco de antenas.
6. ELEMENTOS DE MANIOBRA.
 - 6.1. Sistema de Gobierno.
 - 6.2. Cintón de Protección y Defensas.
 - 6.3. Elementos de amarre.

- 6.4. Equipo de fondeo.
- 6.5. Sistema de remolque.

- 7. PINTADO, PROTECCION CATODICA Y ELEMENTOS METALICOS EN CUBIERTA.
 - 7.1. Pintado.
 - 7.2. Protección catódica.
 - 7.3. Elementos metálicos en cubierta.

- 8. SISTEMAS DE DETECCIÓN, COMUNICACIONES Y NAVEGACIÓN.
 - 8.1. Sistemas de detección.
 - 8.2. Sistemas de comunicaciones.
 - 8.3. Sistemas de navegación y meteorología.
 - 8.4. Sistema de armas.
 - 8.5. Otros equipos.

- 9. DISPOSICION DE CAMARA DE MAQUINAS.
 - 9.1. Generalidades.
 - 9.2. Ventilación.

- 10. MOTORES DIESEL Y PROPULSIÓN.
 - 10.1. Motores principales y reductoras.
 - 10.2. Hidrojets.
 - 10.3. Ejes cardan.
 - 10.4. Motores auxiliares.
 - 10.5. Escape de gases.

- 11. PLANTA ELECTRICA.
 - 11.1. Generalidades.
 - 11.2. Distribución de corriente.
 - 11.3. Cables eléctricos.
 - 11.4. Corriente alterna (A.C.).
 - 11.5. Corriente continua (C.C.) y grupos de baterías.
 - 11.6. Corriente alterna de tierra.
 - 11.7. Alumbrado.

- 11.8. Luces para navegación y maniobra.

- 12. SERVICIOS A BORDO.
 - 12.1. Contraincendios, achique y tomas de mar.
 - 12.2. Agua dulce.
 - 12.3. Aguas grises, negras y basuras.
 - 12.4. Ventilación, calefacción y aire acondicionado.
 - 12.5. Combustible.
 - 12.6. Aceite lubricante.

- 13. DOTACIÓN Y ACOMODACIÓN.
 - 13.1. Tripulación.
 - 13.2. Acomodación.
 - 13.3. Señalización de emergencia.
 - 13.4. Cargos de fonda

- 14. MEDIOS DE SALVAMENTO, SEÑALES Y SEGURIDAD.

- 15. LOGÍSTICA Y MANTENIMIENTO.
 - 15.1. Generalidades.
 - 15.2. Mantenimiento.
 - 15.3. Herramientas, formación, pertrechos y repuestos.

- 16. SEGUROS, PRUEBAS Y DOCUMENTACIÓN.
 - 16.1. Documentación previa e inspecciones del Armador.
 - 16.2. Seguro.
 - 16.3. Pruebas y Formación.
 - 16.4. Documentación, planos y manuales definitivos.

- 17. GARANTÍA.

- 18. MAQUETA Y FOTOGRAFIAS.

- 19. ENTREGA.

1. OBJETO.

El Servicio Marítimo de la Guardia Civil, en adelante el Armador, con el fin de dotar y reforzar a sus Servicios Marítimos Provinciales, pretende adquirir **TRES (3)** embarcaciones patrulleras de alta velocidad, con sus correspondientes equipamientos y pertrechos, con el fin de aumentar sus capacidades operativas en el control del de la inmigración irregular, el narcotráfico y el crimen organizado y en general, en el cumplimiento de las tareas que tiene encomendadas.

El precio total de las patrulleras será el indicado en el **Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP)** del expediente.

2. REQUERIMIENTOS GENERALES.

2.1. Podrá mantener durante largos períodos un alto grado de alistamiento y un tiempo de preparación para salir al mar muy reducido, todo ello compatible con una permanencia en patrulla en la mar de 12 horas, una separación de la línea de costa de al menos 20 millas y una dotación de 4 tripulantes.

2.2. La patrullera tendrá una vida útil de servicio no inferior a 20 años.

2.3. El empleo de la patrullera será de tipo profesional con un servicio máximo de 1000 horas/año.

2.4. Sus comunicaciones le permitirán un enlace seguro y fiable, libre de todo tipo de interferencias originadas como consecuencia de la ubicación de las antenas.

2.5. Sus medios de navegación y detección le permitirán permanecer en la mar en todo tiempo y la localización y el seguimiento de embarcaciones pequeñas tanto de día como de noche.

2.6. Se podrá abarloar a todo tipo de embarcaciones.

2.7. Deberá contar con una alta velocidad punta, de conformidad con las características especificadas a continuación, superior a 35 nudos con un estado de la mar 4 en la escala de Douglas. Podrá navegar hasta en condiciones de estado de la mar 5 en la citada escala.

2.8. Dispondrá de rutas de desmontaje para los equipos voluminosos de máquinas que lo requieran, especialmente motores principales.

2.9. Los requisitos de construcción, seguridad y estabilidad de la patrullera cumplirán con la legislación nacional aplicable de acuerdo con el tipo y arqueo de la misma.

2.10. Tanto la patrullera como sus equipos e instalaciones embarcados cumplirán con la reglamentación internacional MARPOL y de la Unión Europea aplicable, para la preservación del medio ambiente, en la medida de sus posibilidades.

2.11. El Astillero suministrará todos los elementos requeridos en este pliego salvo los que se exprese literalmente que son suministro del Armador.

2.12. Cuando un equipo o elemento a incorporar a la patrullera tenga su ejecución a derechos de patente, el "royalty" para su utilización será por cuenta del astillero.

2.13. Los planos de construcción deberán estar certificados por una Sociedad de Clasificación (SSCC), obteniendo dichos planos la clasificación mínima equivalente a la ~~✕~~1A HSLC Patrol de Det Norske Veritas, la ~~✕~~100 A1 *Patrol Mono HSC G2 del Lloyd Register* o la equivalente de otra Sociedad de Clasificación aprobada por IACS (en adelante SSCC), que acredite que la patrullera cumple al menos los requisitos operacionales especificados en este Pliego. Antes de iniciarse la construcción, el Astillero remitirá al Armador los planos aprobados por la SSCC. Los gastos originados por la SSCC serán por cuenta del Astillero.

2.14. El Armador se reserva el derecho de efectuar todas las inspecciones que considere oportunas, debiendo el Astillero facilitarle el libre acceso a sus talleres y a los de sus proveedores.

2.15. Los inspectores del Armador podrán, en cualquier momento, rechazar (aun cuando estuviere puesto en obra) cualquier material defectuoso y podrán obligar a desguazar parte de la obra que por tal motivo estimen conveniente. De las decisiones de dichos inspectores, el Astillero podrá apelar al Armador.

2.16. Toda la mano de obra será de primera calidad, debiendo ser corregido, a requerimiento del Armador, cualquier defecto en el diseño, materiales o mano de obra sea cual fuere el momento en que éste sea detectado.

2.17. Los materiales usados en la construcción deberán ser de alta calidad naval, libres de defectos y especialmente aptos para uso continuado.

2.18. Todo el material, equipos y sistemas estarán homologados para uso naval.

2.19. La patrullera deberá contar con los elementos necesarios para contrarrestar la acción galvánica y catódica.

2.20. Los elementos metálicos deberán cumplir, como mínimo, las siguientes características: **ACERO INOXIDABLE** AISI 316, **ALUMINIO** 5083 o 5086; **GALVANIZADO** 99Zn aplicado en caliente; **BRONCE** 88%Cu-10%Sn-2%Zn; **LATÓN** 63%Cu-1%Sn-36%Zn.

2.21. Toda la tornillería será de cobre, latón, acero inoxidable AISI 316, aluminio o bronce-silicio. Los tornillos dispondrán de longitud y arandelas suficientes para evitar su suelte o empotramiento del elemento al que sirven.

2.22. Toda la madera empleada deberá ser sometida a tratamiento ignífugo de la más alta garantía y tratada, mediante impregnación contra absorción de humedad, putrefacción, parásitos, etc. los tableros de contrachapado deberán ser de tipo marino, a prueba de agua y sanos por las dos caras. Todo el encolado se hará con cola de tipo resistente al agua.

2.23. El Astillero será responsable de asegurar que el casco y la maquinaria de la patrullera carezcan de vibraciones y ruidos anormales en todas las velocidades dentro de su gama de funcionamiento. Deberá ser una patrullera silenciosa al exterior y confortable en cuanto a ruidos en el interior y, en todo caso, deberá cumplir con lo observado en el punto 10.5 de este pliego.

2.24. Todos los pernos de sujeción de equipos dispondrán de arandela o pletina interior de refuerzo.

3. VIDA ACTIVA Y ALISTAMIENTO.

3.1. VIDA ACTIVA.

Se prevé una vida activa mínima de 15 años durante los que no se espera realizar ninguna obra de modernización de entidad.

El perfil de utilización que definirá la construcción de la patrullera y de los equipos a montar a bordo será el que sigue:

- Periodos continuos de 1 mes en la mar o en puerto, en situación “disponible”.
- Cada seis meses, estancia en base de hasta 2 días para realizar mantenimientos preventivos cada 400-500 horas de navegación, en situación de “mantenimiento”.

Estos ciclos de navegación y mantenimiento repetidos dos veces y seguidos de:

- Estancia en base de hasta 1 semana en situación de “inmovilizada” para efectuar mantenimientos preventivos cada 1000 horas.

Repetido el ciclo completo anterior cada dos años, estancia en seco de hasta 2 semanas en situación de “varada” para efectuar mantenimientos preventivos cada 2000 horas.

3.2. ALISTAMIENTO.

De la situación de "disponible" a la de "lista para salir a la mar" no deberán transcurrir más de 30 minutos.

De la situación de "mantenimiento" se podrá pasar a la de "disponible", en caso de necesidad, en menos de 24 horas.

De la situación de "inmovilizada" o “varada” a la de "disponible" se podrá pasar, en caso de necesidad, en menos de 3 días, excepto en caso de desmontaje de un motor principal por “overhaul”.

4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

4.1. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES.

- Eslora total de 17,0 a 19,0 metros
- Eslora de casco de 16,5 a 17,5 metros
- Manga de 3,5 a 5,0 metros
- Puntal de 2,2 a 2,6 metros
- Calado máximo de 0,8 a 1,2 metros
- Motores: 2 motores diésel marinos de al menos 1.800 CV cada uno, de tipo adecuado a las horas/año y tipo de uso a que está destinada la patrullera, con potencia suficiente para las velocidades y servicios que se fijan en este Pliego.
- Propulsión por medio de dos hidrojets.

4.2. VELOCIDAD, AUTONOMÍA Y PERMANENCIA EN LA MAR.

4.2.1. Velocidad.

Las velocidades de proyecto serán las siguientes:

- 4.2.1.1. Velocidad máxima superior a 57 nudos (mantenida durante al menos una hora con “mar plato”).
- 4.2.1.2. Velocidad al 80% de potencia superior a 45 nudos.
- 4.2.1.3. Velocidad de planeo inferior a 23 nudos.
- 4.2.1.4. Velocidad económica (cruce) superior a 30 nudos.

Se define como velocidad económica o de cruce, aquella en la que, una vez superado el planeo, se logra la menor relación entre el consumo de combustible (en l/h) y la velocidad de la embarcación (en millas/h).

Se define como velocidad de planeo, aquella en la cual la sustentación estática de la embarcación correspondiente a su desplazamiento deja de ser preponderante, y la sustentación dinámica por efecto de la velocidad alcanzada y la deficiencia de presión consecuente, se convierte en dominante. Se comprobará físicamente en el momento en que la proa de la embarcación comience a bajar para situar la cubierta paralela a la superficie del mar.

La patrullera deberá ser diseñada para facilitar el planeo a bajas velocidades, y permitir unas óptimas capacidades de interceptación. Se pondrá especial cuidado en el diseño de las formas para conseguir que el planeo de la patrullera y el momento en que alcance su máxima velocidad se produzcan en el menor tiempo posible, y que el comienzo o el fin del planeo no suponga una elevación de proa que impida el alcance visual desde el puente de gobierno a cualquier objeto por proa situado a 20 m de distancia.

La velocidad máxima se deberá poder obtener con un estado de carga del 75% de todos los consumos a bordo (fuel, agua, etc) y toda la tripulación a bordo, en condiciones de mar llana y viento en calma, o como sumo correspondientes a una escala de Douglas 2.

Deberá presentar un bajo perfil aerodinámico para altas velocidades.

No se admitirá ningún menoscabo en la maniobrabilidad, gobierno, operatividad y funcionamiento de la patrullera a cualquiera de las velocidades de la patrullera con el estado de mar especificado a continuación.

ESTADO DE LA MAR (escala DOUGLAS)	VELOCIDAD
2 (olas <0,5 m)	> 55 nudos
3 (olas 0,5 a 1,25 m)	> 35 nudos
4 (olas 1,25 a 2,5 m)	> 25 nudos
5 (olas 2,5 a 4 m)	> 15 nudos

4.2.2. Autonomía y permanencia en la mar.

- 4.2.2.1. A velocidad de planeo y a la velocidad máxima, la autonomía será como mínimo de 250 millas, sin tener en cuenta reserva en los depósitos a la llegada a

puerto (al menos un 10% del total) ni el consumo del motor auxiliar durante la navegación.

- 4.2.2.2. A la velocidad económica o de crucero, la autonomía será como mínimo de 300 millas, sin tener en cuenta reserva en los depósitos a la llegada a puerto (al menos un 10% del total) ni el consumo del motor auxiliar durante la navegación.

4.3. MANIOBRABILIDAD Y CONDICIONES MARINERAS.

4.3.1. La patrullera será estable en rumbo y gobernable a cualquier velocidad.

4.3.2. Se comprobará el máximo círculo de evolución a la máxima velocidad. No se admitirá una pérdida de velocidad durante el giro, de más del 25%.

4.3.3. Se comprobarán los tiempos para alcanzar la velocidad de planeo y la velocidad máxima desde parado (con motores ya calentados y listos para aceleración).

4.3.4. Se comprobará el máximo número de esloras para hacer "crash-stop" (desde velocidad máxima a embarcación frenada, con inercia residual sólo debida al estado del a mar (sin arrancada) y el tiempo que tarda la embarcación en quedar sin arrancada.

4.3.5. La velocidad será regulable continuamente desde parada a la máxima velocidad.

4.3.6. Estará preparado para pasar de "Avante toda" a "Atrás toda" sin solución de continuidad.

4.3.7. La velocidad atrás será superior a 6 nudos.

4.3.8. La máxima velocidad con un solo motor funcionando no será inferior a 20 nudos. En esas condiciones la embarcación podrá ser maniobrada con solvencia, y el círculo de evolución máximo a una y a otra banda (con cualquiera de los dos motores parados), no será mayor en un 50% al obtenido en las condiciones fijadas en el punto 4.3.2.

4.3.9. Las aceleraciones y embarques de agua serán limitados y admisibles dentro de los márgenes de mar y velocidad señalados, y el funcionamiento de los sistemas no se verá degradado.

4.4. DESPLAZAMIENTO.

4.4.1. El proyecto estará calculado para conseguir una patrullera con un peso en rosca de 20 toneladas, admitiéndose una variación del 5% por arriba o por abajo del valor indicado.

4.4.2. El desplazamiento será el calculado de sumar el peso de la patrullera en rosca más el peso muerto (tripulación + consumibles + combustibles + agua dulce).

5. FORMAS Y CARACTERÍSTICAS DE LA PLATAFORMA.

5.1. CASCO, CUBIERTA Y SUPERESTRUCTURA.

El casco, la cubierta y los mamparos bajo ésta estarán construirse con chapa de aleación de aluminio AlMg4,5Mn, calidad 5083H111 y perfiles de aleación de aluminio AlMgSi0,7, calidad 6005 T6. Se aceptarán características mínimas EN-AW-5086, calidad H116 y perfiles de aleación de aluminio 6061, calidad T6, si las ventajas en velocidad justifiquen

la reducción de resistencia. Las formas del casco y su construcción serán las idóneas para cumplir los requisitos de los puntos citados en los puntos 2, 3 y 4 de este PPT y los que exija la normativa española. Los componentes del material de construcción, así como los planos, deberán estar homologados por una Sociedad de Clasificación perteneciente a la IACS de acuerdo a los reglamentos específicos de patrulleras monocasco de alta velocidad, obteniéndose para dichos planos la clasificación establecida en el punto 2.15., y que permitan a la patrullera una separación mínima de 20 millas de su base o un puerto de refugio, y la navegación teórica en las condiciones de ola indicadas en el punto 4.2.1.

Se verificará la ausencia de errores en la soldadura. El material de aportación de la soldadura será hilo sólido de 1,2 mm de diámetro, aleación ER 5183 con gas argón-helio 25/75 o gas argón 100% de protección. Se remitirá un reportaje fotográfico de la construcción del casco.

Los espesores y escantillones del casco, mamparos y superestructuras corresponderán a valores que previamente hayan sido aprobados por la Sociedad de Clasificación.

El fondo del casco irá reforzado por vagras longitudinales continuas, y transversalmente con varengas y cuadernas soldadas adecuadamente al casco de acuerdo con los requisitos exigidos por la Sociedad de Clasificación. Las cuadernas dispondrán de groeras de diámetro adecuado para permitir el paso de los fluidos hacia las tomas de achique de los espacios en que se encuentren situadas. Se dispondrá un piso reforzado sobre el fondo, al menos hasta el mamparo de popa de la sala de tanques.

La cubierta también estará construida en aluminio con acabado antideslizante, y será soldada al casco del mismo modo que los refuerzos al forro, siendo aprobada la unión por la Sociedad de Clasificación. Estará reforzada interiormente por los longitudinales y baos que exija la Sociedad de Clasificación para garantizar su resistencia.

Se instalarán puntales bajo y sobre cubierta en aquellos lugares donde sea preciso aumentar la rigidez, especialmente en la cámara de máquinas.

Se preverán refuerzos verticales en los cantos de unión de los costados a espejo de popa.

Todas las uniones deberán proporcionar la misma resistencia de los miembros que unen.

Las formas de agua favorecerán el planeo lo antes posible, a velocidades reducidas y de forma que no se pierda visibilidad al no estar en condiciones de planeo, y permitirá que la cubierta permanezca seca en todo lo posible. La ejecución del casco deberá ser en V profunda, no inferior a 20º de popa hasta mitad de la eslora. De ser necesario dispondrá en proa de un rompeolas de las medidas adecuadas.

La embarcación tendrá una silueta baja y aerodinámica para reducir al máximo la resistencia al avance. Para favorecer el perfil aerodinámico se dispondrán sobre la cubierta unos zancos laterales a la misma altura de la superestructura, decreciendo en altura hacia popa, en donde se dispondrán las rejillas de ventilación y extracción de máquinas. Dichos zancos favorecerán la permanencia y trabajo del personal sobre la cubierta.

La obra muerta no presentará apéndices que sobresalgan del casco, incluso con escoras de 10 grados. La cubierta no tendrá obstáculos para permitir el libre tránsito por toda ella.

La cubierta y las superficies de trabajo tendrán tratamiento antideslizante.

Las zonas de cubierta de proa y popa estarán despejadas. La cubierta de proa tendrá una ligera caída descendente hacia proa para favorecer la visibilidad de la cabina.

La cubierta se reforzará en las zonas de amarre del molinete o cabrestante, y en cualquier parte que soporte cargas locales importantes, como la del arma definida en el punto 8.4 del PPT. Los elementos que necesiten refuerzo se unirán a la cubierta mediante chapas de doble espesor soldadas. En las zonas de anclaje de estos pernos se dispondrán refuerzos metálicos locales bajo cubierta.

La cubierta de popa será plana y estará situada entre el puente y el espejo de popa. En la cubierta se preverá una zona practicable suficiente para sacar cómodamente los motores principales a través de escotillas abisagradas que serán completamente estancas en situación de cierre. Dispondrá, a popa, de la plataforma adecuada para el embarque y desembarque de buceadores y de una escala de espina plegable, que facilite la subida a la embarcación desde el agua por la plataforma de popa.

La cubierta de proa, situada entre el puente y la roda, se inclinará lo suficiente hacia proa para que la visibilidad del patrón desde el puente sea como mínimo de 6º (medido uniendo el punto más alto de la ventana frontal con el obstáculo de proa más alto situado por delante de ella, y calculando el ángulo agudo que forma esa línea con la línea de flotación a plena carga de la embarcación).

Las zonas de trabajo de cubierta contarán con iluminación nocturna por medio de proyectores tipo led de los que habrá, dos para la zona de la cubierta de proa y dos para la zona de cubierta de popa y situados en la parte alta del puente, de manera que se asegure iluminación suficiente para trabajos, maniobras y estancias en puerto.

El nivel de ruidos en la cubierta de trabajo no superará los 80,0 dB en ningún punto de la misma, tomados con los motores principales y auxiliares funcionando a plena potencia.

La superestructura estará situada en la zona media de la patrullera y permitirá el paso por ambas bandas de la cubierta, y en las zonas de paso no tendrá saltillos. Se colocarán los asideros necesarios para permitir el tránsito por la cubierta.

5.2. MAMPAROS Y COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR.

Existirán al menos cuatro (4) mamparos estancos que dividirán el casco por debajo de la cubierta en cinco (5) zonas estancas al agua y gases en su totalidad, siendo, además, retardante al fuego el de cámara de máquinas y de tanques. Las características de piroresistencia del material utilizado en el espacio de máquinas para asegurar esta condición serán sometidas a aprobación del Armador previamente a su instalación a bordo.

También será piroretardante la cubierta en su parte interior, en la cámara de máquinas, al tratarse de una zona de trabajo.

Se colocarán mamparos divisorios no estancos en todos aquellos locales en donde no estén especificados mamparos estancos.

De proa a popa la patrullera dispondrá de los siguientes espacios bajo cubierta:

- Pique de proa. Espacio comprendido entre la roda y el mamparo estanco de proa, irá relleno completamente de espuma de poliuretano.

- Pañol-caja de cadenas. Limitado por mamparos estancos y con acceso desde cubierta, a través de una escotilla estanca.
- Zona de acomodación, limitada por mamparos estancos y dotada de: un camarote doble, con acceso estanco desde el puente, con una escotilla translúcida en cubierta para iluminación, ventilación y salida de emergencia; una cámara-comedor de dotación con asientos para cuatro personas; una cocina, un armario-armero y un aseo independiente. Se dispondrá de una mesa de trabajo de tamaño adecuado para desplegar cartas náuticas y espacios con trincas para los libros y material con punto de luz con atenuación manual, y cajones y estantes para cartas y publicaciones náuticas.
- Local de tanques, situado bajo el puente y la zona de acomodación, limitado entre los mamparos estancos de máquinas y de acomodación, y dotado de un registro accesible desde el puente para asegurar su inspección.
- Cámara de máquinas. Comprendido entre el mamparo estanco de popa y el espejo de popa. En ella se encontrarán los motores propulsores, ejes, central hidráulica, bombas de achique y de vaciado, baterías y otros equipos auxiliares.

Todas las puertas y tapas de escotilla, contarán con sistema de sujeción en posición de abierto. Los portillos de acomodación dispondrán de tapa ciega. Las escalas de acceso a los compartimentos estarán dotadas de pasamanos.

El nivel de ruidos en acomodación no superará los 75,0 dB en ningún punto, tomados con los motores principales y auxiliares funcionando a pleno régimen.

5.3. PUENTE DE GOBIERNO

Sobre cubierta, en el interior de la zona definida como superestructura, se dispondrá el puente de gobierno, con acceso interior desde la zona de acomodación y exterior desde la cubierta. Se podrá mantener completamente cerrado y estanco mediante el cierre de las dos puertas que lo comuniquen con el interior de la embarcación (hacia acomodación) y con la cubierta exterior. Tendrá gran visibilidad (panorámico). El puente de gobierno será construido en el mismo material de fabricación del casco de la patrullera, de acuerdo con las normas y estándares aplicables en la Construcción Naval.

La construcción de la caseta de gobierno combinará las cualidades de alta resistencia, poco peso, aislamiento térmico y acústico, y superficies limpias con bordes redondeados. Permitirá el paso por ambas bandas de la cubierta.

Parte del puente podrá estar confinado dentro del casco, ocupando el nicho de cubierta indicado en el punto 5.1 del PPT.

Dispondrá de amplias ventanas frontales con lunas de cristal templado de seguridad, limpiaparabrisas de gran robustez, y anti-empañamiento interior y de chorro de agua exterior para combatir los efectos producidos por el salitre. Serán ventanas sin marco pegadas a la estructura de aluminio. Las características de dichas ventanas serán sometidas, previamente a su instalación a bordo, a la aprobación del Armador. Deberán soportar los embates de mar en las condiciones establecidas en el apartado 4.2 de este PPT, y el Astillero propondrá al Armador las pruebas que considere necesarias para llegar al convencimiento de la idoneidad de las ventanas.

Dispondrá también de ventanas laterales, de las cuales, al menos una, será practicable (abriéndose hacia proa) y suficientemente grande para permitir asomarse.

Dicha ventana dispondrá de brazolas interiores de metacrilato u otro material transparente de suficiente resistencia para impedir el paso del agua desde el exterior al interior del puente estando la ventana cerrada. Las ventanas dispondrán de protectores anti-disturbios desmontables, que serán estibados fuera de la patrullera y cuyo peso no será tenido en cuenta para las pruebas de velocidad y autonomía.

Como se ha indicado, el puente dispondrá de los siguientes accesos:

- Desde la cubierta de popa por medio de una puerta estanca, con al menos cuatro trincas, situada a crujía, con ventana. Dispondrá de vierte aguas para impedir la entrada de agua al interior del puente.
- Desde la acomodación, mediante puerta o escotilla estanca.

Las bajadas se protegerán para evitar accidentes a la dotación con chichoneras.

Irá dotado de cuatro (4) sillones ergonómicos de altas prestaciones, con doble sistema de amortiguación hidráulico y suspensión, específicos para la velocidad máxima de la patrullera, con arnés o cinturón de seguridad, asideros, estriberas/apoyos para pies, pasamanos de seguridad, y posibilidad de ubicar al patrón de pie, amortiguando las aceleraciones y el efecto de los pantocazos en espalda y rodillas. Dichos asientos estarán aprobados para las aceleraciones a las que esté sometida la patrullera a las velocidades y estados de mar especificados en el punto 4.2.

En principio, la posición del patrón será en la consola de estribor, no obstante, la configuración definitiva de posiciones del patrón, del mecánico, del responsable de comunicaciones y del responsable de mantenimiento serán comunicadas al Astillero con la suficiente antelación. Todos los controles e indicaciones de los motores serán llevados a un puesto en la cámara de máquinas separado de los motores o bien al puesto del puente del mecánico, teniendo en cuenta la limitación del espacio de máquinas y la condición del buque de máquina desatendida.

La distribución de aparatos y sistemas de control será de acuerdo a la situación de los tripulantes en el mismo. En ese sentido, en las proximidades de cada tripulante se encontrarán los controles correspondientes a su puesto.

Los elementos y controles que, entre otros indicados en este PPT, deben instalarse en el puente son:

- Rueda de gobierno.
- Compás magnético.
- Controles e indicadores de propulsión y gobierno.
- Indicadores de alarma.
- Cuadro de luces de navegación.
- Control de los equipos de comunicaciones, que deberán estar integrados lo más posible.

Además en el puente se encontrarán: cuadros eléctricos y manejo de diversos servicios como contraincendios (C.I.) y achique, así como todas las alarmas de seguridad.

Todos los indicadores de alarma tendrán lámpara roja y señal acústica.

Todos los cuadros y consolas contarán con sistema de regulación de la intensidad de iluminación.

Se dispondrán dos aireadores/escotillas de ventilación natural en el techo del puente para asegurar la entrada de aire ambiente al interior del puente con las ventanas practicables cerradas.

El nivel de ruidos en el puente no superará los 75,0 dB en ningún punto, tomados con los motores principales y auxiliares funcionando a máxima potencia.

5.4. PUENTE DE GOBIERNO EXTERIOR.

Se dispondrá un puente de gobierno exterior abierto, en la cubierta, en la banda contraria respecto del puente interior y a popa del puente de gobierno principal, con controles e indicadores (rueda de gobierno, indicador de ángulo de timón, rumbo, sonda y propulsión) con asientos de seguridad para dos tripulantes, similares a los dispuestos en el interior del puente. Se ubicarán pasamanos y asideros de seguridad para el personal y un parabrisas con la configuración aerodinámica necesaria, transparente, de metacrilato o similar, para proteger al piloto del viento y agua sin limitar su visibilidad.

Dispondrá, al menos, de una toma de corriente estanca para el foco portátil de luz para señales.

5.5. ARCO DE ANTENAS.

La patrullera dispondrá de un arco para disponer las antenas, construido en aluminio o acero inoxidable, dispuesto sobre el techo del puente de gobierno, suficientemente reforzado contra las vibraciones y anclado al mismo, de fácil acceso para mantenimiento de las antenas y equipos instalados. Sobre el mismo se dispondrán las mencionadas antenas, las luces de navegación y de policía y el resto de los equipos que lo requieran.

Para lo cual, se estará a lo siguiente:

5.5.1. Su altura será tal que permita tener un horizonte radar mínimo de 4 millas con un horizonte de 360º.

5.5.2. Llevará las plataformas adecuadas para disponer las antenas con la suficiente separación entre ellas para evitar interferencias entre los equipos de radiocomunicaciones. Se prestará especial importancia a la antena de radar, para disponerla a la altura recomendada por el fabricante del equipo, y evitar que pierdan horizonte radar.

5.5.3. Llevará como mínimo tres roldanas con sus drizas, para el izado de la bandera nacional, gallardete de inspección pesquera y señales de banderas.

6. ELEMENTOS DE LA MANIOBRA.

6.1. SISTEMA DE GOBIERNO.

El gobierno de la patrullera y el accionamiento de los hidrojets, se efectuará mediante las ruedas de gobierno desde los dos puentes. Se dispondrá del piloto automático especificado más adelante. El sistema principal será electrónico y dispondrá de un sistema de emergencia. Por tanto el sistema de gobierno deberá ser alimentado por dos fuentes distintas de energía (batería de servicios y batería de emergencia).

6.2. CINTÓN DE PROTECCIÓN Y DEFENSAS.

Podrá abarloadse a otras patrulleras para lo que dispondrá de:

- Contorneando toda la unión de la cubierta al resto del casco se dispondrá un cinturón de material elastómero de alta absorción al choque (poliuretano relleno de espuma de polietileno de célula cerrada) o de perfil de caucho de sección triangular de una altura mínima de 100 mm. Estará especialmente reforzado en las zonas de aletas y amuras estando rematado en los extremos con terminales de acero inoxidable. Este cinturón irá pegado y será desmontable en tramos de 2 metros aproximadamente.
- Seis (6) defensas hinchables de gran resistencia del tipo POLYFORM A-3 o equivalente.

6.3. ELEMENTOS DE AMARRE.

A proa y popa dispondrá de guías de cabos en acero inoxidable y gran resistencia, bitas, cornamusas y demás elementos de maniobra que le permitan atracarse a un muelle o abarloadse a otro barco. Estos elementos deberán ser de acero inoxidable de la máxima solidez, tanto en su estructura como en su fijación a cubierta, y deberán ir correctamente aislados de del casco de aluminio a fin de evitar la corrosión galvánica.

Ambos costados deberán ser dotados de cornamusas y guías para laboreo de estachas y defensas.

Se dotará a la patrullera de al menos: 4 amarras trenzadas de nylon de 30 m y 16 mm de diámetro, 2 guías de nylon con piña de 25 m y 6 mm de diámetro, y dos bicheros de 5 m de aleación ligera marinizada.

6.4. MANIOBRA DE FONDEO.

Dispondrá a proa de un molinete eléctrico de eje vertical, con accionamiento local y posibilidad de accionamiento manual, que cuente con un barbotén con freno y embrague para la cadena del ancla, un cabirón para el laboreo de cabos y un estopor para el ancla. Tendrá una capacidad de fondeo de al menos 1000 kg, pero en ningún caso será tal que no pueda elevar al menos cinco veces el peso del fondeo ni que suministre una velocidad de izado inferior a 12 m/min Estará construido con materiales inoxidables a la intemperie.

La línea de fondeo será combinada, contando con 9 m de cadena de 9 mm de diámetro y 46 m de estacha de 16 mm de diámetro (cuya carga de rotura sea igual o superior a la de la cadena).

En su posición de estiba, la cruz del ancla estará estibada mediante escobén entre la cubierta y la roda. Se dispondrá de una chapa metálica de acero inoxidable en el casco, en la cual reposarán las uñas en su posición de estiba para así proteger la roda de los golpes del ancla durante las maniobras. El fondeo se estibarà a bordo en la correspondiente caja, a la que caerà por gravedad.

El ancla será tipo Bruce o similar que proporcione una alta capacidad de agarre, ajustada al tamaño y desplazamiento de la patrullera. Su peso será como mínimo de 24 kg (tipo HPP).

Además, se dotará a la patrullera con un rezón guarnido de 12 kg con una pieza de unos 5 metros de cadena y 20 metros de cabo.

6.5. SISTEMA DE REMOLQUE.

Se dará la maniobra de remolque a través de las guías de popa haciéndose firme a una bita. Para remolque las bitas de proa y popa deberán estar convenientemente dimensionadas y reforzadas.

Se dotará a la patrullera con los elementos necesarios para la maniobra de remolque.

7. PINTADO, PROTECCION CATODICA Y ELEMENTOS METALICOS EN CUBIERTA.

7.1. PINTADO.

La pintura de la obra viva seguirá el siguiente esquema de pintado:

TIPO PINTURA	CARACTERISTICAS*	RAL*1	ESPESOR CAPA SECA
PRIMERA MANO IMPRIMACION	HEMPEL'S LIGHT PRIMER 45551, O EQUIVALENTE	GRIS 12170	100 µm
SEGUNDA MANO IMPRIMACION	HEMPEL'S LIGHT PRIMER 45551, O EQUIVALENTE	BLANCO 50630	100 µm
UNA MANO SELLADORA	HEMAPUR QUATTRO 17634 o similar	ROJO 50630	100 µm
PRIMERA MANO ANTIFOULING	HEMPASIL NEXUS XTEND 27500, O EQUIVALENTE	ROJO 23410	120 µm
SEGUNDA MANO ANTIFOULING	HEMPASIL X3 87500, O EQUIVALENTE	ROJO 59151	150 µm

La pintura de la obra muerta seguirá el siguiente esquema de pintado:

TIPO PINTURA	CARACTERISTICAS*	RAL*	ESPESOR CAPA SECA
UNA MANO IMPRIMACION	HEMPEL'S LIGHT PRIMER 45551, O EQUIVALENTE	GRIS 12170	60
UNA MANO IMPRIMACION	HEMPEL'S LIGHT PRIMER 45551, O EQUIVALENTE	BLANCO 11630	60
UNA MANO SELLADORA	HEMPADUR 45182, O EQUIVALENTE	GRIS 25150	100
UNA MANO ACABADO	HEMPEL POLYBEST, O EQUIVALENTE	VERDE 6005 NEGRO 19990	50

*Sujeto a decisión final del armador.

		BLANCO 9001 ROJO 3020 AMARILLO 1018	
--	--	---	--

El panel frontal del puente de gobierno será de color negro para evitar reflejos. La pintura en el interior del Puente de Gobierno será de color que evite reflejos y facilite la navegación nocturna.

Se grabarán los calados y las marcas de francobordo exigidas por la legislación vigente, en medidas métricas, en ambas amuras de la roda, en ambas bandas de la popa y en la posición aproximada de la maestra.

El esquema de pintado exterior deberá adaptarse al siguiente diseño:

a. COLOR.

Oficial de la Guardia Civil (BLANCO y VERDE). Se usará pintura verde mate en toda la superficie exterior del casco así como en la cubierta. En las zonas indicadas a continuación la pintura utilizada será de color blanco que cumpla la norma ISO de componentes RAL 9003:

- La superestructura completa, si fuese necesario el Armador suministrará al Astillero con antelación suficiente información sobre la distribución colores del pintado.
- Los guardacalores de ambas bandas en la zona de popa.

b. EMBLEMA DEL CUERPO

- En la superestructura, uno en cada una de las bandas justo a popa de la ventana lateral. Otro a proa del rótulo de GUARDIA CIVIL en cada banda. Con altura de 600, 750 ó 1000 mm, según tamaño de la superficie disponible.

c. RÓTULO "GUARDIA CIVIL"

- Se ubicará en ambas bandas de la obra muerta y sobre superficie verde, separado de cubierta un 20% de la distancia línea de flotación-línea de cubierta, aparentando simetría longitudinal. Las letras serán del tipo "FUTURA Md Bt" con pintura blanca mate, de altura de las letras será 1/3 de la distancia entre línea de flotación y línea de cubierta, anchura el 90% de la altura y el trazo será el 22% de la altura.

d. NOMBRE DE LA PATRULLERA

- UBICACIÓN. En ambas bandas del casco, en su parte superior, a 100 milímetros de la defensa de costado y 200 milímetros del espejo de popa.
- MEDIDAS. Las letras tendrán una altura de 250 mm, ancho 90% de la altura y el trazado será del 22% de la altura.
- DESCRIPCIÓN. Las letras serán del tipo "FUTURA Md Bt" e irán pintadas en blanco mate.

e. INDICATIVO DE LA PATRULLERA

- UBICACIÓN. En la parte superior de la superestructura, de forma que sea visible desde el aire.

- **MEDIDAS.** Las letras tendrán una altura mínima de 500 mm, máxima de 750 mm, ancho 90% de la altura y el trazado será del 22% de la altura, según superficie disponible.
- **DESCRIPCIÓN.** La identificación consistirá en una letra "M", que corresponde al tipo de patrullera Media seguida de dos dígitos numéricos "XX". El indicativo tendrá la fuente del tipo "FUTURA Md Bt" e irá pintado en negro mate.

f. BANDERA NACIONAL

- La bandera de España, inclinada 45º, irá pintada en la obra muerta del casco en ambas bandas, a continuación de la pintura verde del tercio de proa, cubrirá desde la línea de flotación hasta la cubierta, y su ancho será de 640 mm. (160 mm rojo, 320 mm amarillo y 160 mm rojo).

7.2. PROTECCIÓN CATÓDICA.

Se dispondrá de la protección catódica adecuada en las cercanías de los ejes, timones y hélices, tomas de mar y demás elementos metálicos de la obra viva y se garantizará dicha protección y aislamiento en los motores y sistemas de tubería que puedan quedar en contacto con el agua de mar y cuya configuración haga posible la pérdida de continuidad de la protección por presencia de elementos no conductores. La protección catódica se garantizará disponiendo al menos cinco ánodos de zinc de características adecuadas a la patrullera.

Se tendrá en cuenta además la disposición de la placa de cobre indicada en el punto 8 de este pliego, por lo cual se dispondrá de protección adicional necesaria para contrarrestar la acción galvánica de dicha placa de cobre. Los ejes y elementos móviles de los ejes se protegerán con adecuados juegos de escobillas. Se instalará en el puente un medidor permanente de corrosión y corrientes parásitas con alarma acústica y luminosa.

Todos los elementos metálicos de cámara de máquinas, cubierta y habilitación se conectarán adecuadamente a tierra, a través de un tornillo pasante de acero soldado a la chapa de masa que lo unirá a la bancada de un motor principal y al cual se embornará el cable general de toma de masa.

7.3. ELEMENTOS METÁLICOS EN CUBIERTA.

Aparte de los equipos ya indicados, sobre cubierta se dispondrán estos otros elementos de construcción metálica:

7.3.1. Candeleros y pasamanos.

Donde la altura de la amura o los zancos no supere los 1.000 mm, se dispondrán sobre los mismos candeleros de acero inoxidable de altura suficiente para cubrir esa distancia, rodeando todo el contorno de la cubierta a popa de la superestructura y a proa de ésta hasta la roda (o hasta donde se estime preciso por operatividad de la patrullera). La separación máxima entre ellos será de 800 mm, estarán unidos firmemente a la cubierta y enlazados con las líneas de pasamanos necesarias. Se probará su resistencia al final de la construcción haciendo tracción sobre cada uno de ellos con 400 N de tiro horizontal. Se dotará a la superestructura en ambos costados, de proa a popa, y en el frontal y la parte trasera de la misma con asideros o pasamanos de acero inoxidable.

7.3.2. Asta de la bandera.

Dispondrá de un asta abatible a popa de acero inoxidable para el pabellón nacional. El tamaño será definido por el Armador.

7.3.3. Otros elementos.

Los tubos de aireación de tanques, hongos de ventilación, tomas de combustible y agua, cerraduras, manillas y trincas de puertas y tapas de escotilla, bisagras, elementos de la tubería y sistema C.I. por agua salada, grifos de baldeo, tornillería y valvulería serán fabricados en material inoxidable de acuerdo a lo requerido en 2.20 y 2.21.

8. SISTEMAS DE DETECCIÓN, COMUNICACIONES, NAVEGACIÓN Y ARMAS.

No existirán interferencias o incompatibilidades electromagnéticas entre los diferentes sistemas y equipos instalados en la patrullera. Las antenas se repartirán por la patrullera de forma que se disminuya cualquier interferencia que pudiese aparecer y se instalarán de forma que no afecten sus radiaciones al personal. Previa a la instalación de las antenas de los equipos radioeléctricos en la patrullera se presentará el diseño en donde se indique la ubicación de las antenas del radar y comunicaciones, que requerirá aprobación del Armador.

Los paneles y controles de los equipos del puente contarán con regulación de la intensidad luminosa.

Previo a la instalación a bordo de los equipos del puente se presentará el diseño de ubicación de los mismos en el puente. Inicialmente, en el puente de gobierno, a babor del puesto del patrón (central) las pantallas de presentación de radar-GPS-AIS y plotter-sonda.

En el puesto del operador radio del puente se dispondrá un armario tipo "RACK" para integración de todos los equipos de navegación y radiocomunicaciones, que pueda ser abierto para acceder a los equipos en caso de reparación, pero que exteriormente sólo disponga de acceso frontal a los mandos de actuación, botoneras, pantallas, etc.

Todos los equipos de radiocomunicaciones estarán protegidos por una placa de cobre porosa en el fondo del casco y por una malla embutida en el techo de la cabina para el conveniente efecto masa de la telefonía.

8.1. SISTEMAS DE DETECCION.

8.1.1. Un (1) Radar de navegación clase FURUNO FAR-2228 ARPA o similar, en banda "X" de 96 millas de alcance, potencia 25 Kw 24 V CC y pantalla de 19" en color y LCD. Características técnicas mínimas:

- Capacidad de presentación de hasta 350 blancos AIS
- Adquisición automática o manual de 100 blancos ARPA
- Hasta 20.000 puntos de mapa radar
- Velocidad de rotación de antena de 42 rpm
- Funciones especiales para:
 - Supresión Automática de la Perturbación (ACE)

- Información de seguimiento precisa mediante Fast Traget Tracking
- Acceso inmediato a las funciones mediante InstantAccess Bar
- Superposición de información de radar y plóter en la misma imagen
- Cartografía electrónica tipo Mapmedia

8.1.2. La antena de los radares irá colocada sobre un palo auto-soportable, a una altura conveniente para obtener un horizonte radar, mínimo, de 4 millas. La longitud de antena será de 4 pies para favorecer el trabajo en escalas cortas.

8.1.3. Preinstalación del sistema optrónico giro estabilizado de visión nocturna, tipo del equipo SEAFLIR SERIES ó equivalente, para su posterior suministro por el Armador. En la consola de mando del puente principal se deberá dejar un espacio, apropiado, para colocar una pantalla de representación de unas 12" como mínimo. Se dispondrá una canaleta adecuada desde la pantalla hasta el punto más alto del palo de antenas, y por el interior de éste, para que en un futuro pueda albergar en su interior el cable de conexión del sistema optrónico a las pantallas de representación en el puente.

8.2. SISTEMAS DE COMUNICACIONES.

La patrullera dispondrá de un sistema de comunicaciones, libre de interferencias e incompatibilidades mutuas o con otros equipos, lo más integrado posible, que le permita establecer enlaces fiables con otras patrulleras civiles, con otras patrulleras de vigilancia, con centros terrestres, patrulleras y aeronaves de salvamento y con el sistema GMDSS.

El equipamiento VHF será el siguiente:

8.2.1. Dos transceptores fijos VHF (), FURUNO FM-8900S o similar, compatibles con IMO GMDSS, de 25 W, con pantalla LCD en color de 4,3" con alto contraste incluyendo radioteléfono, DSC clase A y receptor de escucha de emergencia independiente en canal 70. Normas ITU, IEC, ETSI, IMO de acuerdo con las especificaciones GMDSS. Alimentación 24 V CC. Se instalará un repetidor de VHF en el puente exterior

8.2.2. Dos transceptores VHF (SMM) portátiles GMDSS, JOTRON TR-30 o similar, estancos, con sistema que le permita tener flotabilidad positiva, color llamativo (amarillo o naranja). Cada equipo será dotado con: cargador de baterías de alta calidad, dos baterías de repuesto y una batería de litio de emergencia (GMDSS).

8.2.3. Un transceptor VHF fijo del servicio móvil aeronáutico, ICOM IC-A120E o similar. Alimentación 24 V CC.

8.2.4. Una (1) radiobaliza de localización de siniestros por satélite (RBL-S-EPIRB) con GPS y tecnología AIS incorporado, JOTRON o similar, situada en el puente de gobierno a 406 MHz y 121,5 MHz con contenedor y liberador hidrostático. Certificación WHEELMARK y de la Dirección General de la Marina Mercante.

8.2.5. Las radiobalizas personales definidas en el punto 14.3 de este PPT.

8.2.6. El Armador suministrará antes de la finalización de la construcción los equipos y antenas en rango VHF de uso específico de la Guardia Civil. La disposición de los mismos en el puente será acordada con el Astillero con la debida antelación.

El equipamiento HF será el siguiente:

8.2.7. UN receptor NAVTEX, FURUNO NX-700A o similar, pantalla monocroma de 5" e impresora incorporada. Recepción en doble frecuencia simultáneamente. Alimentación a 24 V CC.

El resto de equipamiento de comunicaciones será el siguiente:

8.2.8. Se dispondrá un Sistema de identificación automática en modo seguro, clase SAAB R6 Secure o equivalente, integrada en las consolas multifunción y sensores de navegación, incluyendo:

- Unidad de control
- Unidad receptora de GPS
- Antenas de GPS y VHF
- Interface caja de conexiones
- Repuestos y accesorios estándar.
- Alimentación: 24 VDC
- 20 m de cable

El equipo AIS permitirá el cambio de software sin necesidad de cambio de hardware y deberá permitir establecer un enlace seguro en cualquier frecuencia dentro de la banda marina de VHF (156 -163 MHZ) y la operación en 4 modos: AIS Normal, Silencioso, Táctico e Híbrido. Siendo las características de cada modo de operación como sigue:

- Modo AIS Normal. El equipo R6S transmite y recibe como un equipo AIS standard siendo el buque visible para todos los buques en su proximidad, equipados con AIS.

- Modo Silencioso. El equipo recibe mensajes AIS normales y mensajes codificados a través del enlace seguro pero no transmite. Los buques próximos equipados con AIS no lo detectan.

- Modo Táctico. El equipo recibe mensajes AIS normales y mensajes codificados a través del enlace seguro y transmite mensajes AIS y mensajes generados por el usuario codificados a través del enlace seguro. En estas condiciones el buque no es detectado por los buques próximos equipados con AIS normal y si solo por aquellos equipados con R4S utilizando el mismo código de encriptación.

- Modo Híbrido. El equipo transmite y recibe tanto en modo AIS normal como encriptado, los mensajes AIS estándar en abierto y los mensajes generados por el usuario encriptados. El código de encriptación se generará mediante software confidencial.

8.2.9. Un (1) Teléfono fijo GSM clase XACOM Easygate PRO de aplicación marítima con antena amplificadora de señal, o teléfono equivalente. El aparato incorporará "MODEM", para conexión al ordenador portátil indicado en el apartado para servicios de INTERNET y correo y pantalla para identificación de llamada.

8.2.10. Un sistema de comunicaciones por satélite INMARSAT Fleetbroadband SAILOR 250 o equivalente, para telefonía, datos y video conferencia Incluyendo: antena, cable, transmisor, terminal e interfaces para teléfono, y datos a PC (información de correo electrónico e INTERNET). Frecuencia de transmisión y recepción en banda L, alimentación a 24 V CC.

8.2.11. Dos luces prioritario-estroboscópicas, color azul, de xenón, con una sirena clase policía de amplia intensidad sonora.

8.2.12. Un circuito cerrado de televisión en color (CCTV) con sistema de control desde el puente alimentado a 24 V cc, compuesto por una pantalla de visualización TFT de 15" con entrada de video compuesto entre otras, situado frente al puesto del mecánico del puente de mando, así como de dos cámaras fijas localizadas en cámara de máquinas (proa y popa).

8.2.13. Se dispondrá sobre el puente de gobierno un proyector orientable por control remoto desde el puente de gobierno que cubra todo el horizonte, tipo LED con intensidad de luz y apertura del haz regulables, clase LUMINELL SL-1 o equivalente. Giroestabilizado. Alcance en distancia de por lo menos 1.340 metros con 1 LUX, ángulo de giro lateral y vertical de 360º, columna de soporte de acero inoxidable, alimentación 24 V CC y protección IP66.

8.2.14. Un foco de búsqueda de 24 voltios portátil. Para el uso del foco portátil se instalará un enchufe cercano al puente exterior.

8.3. SISTEMAS DE NAVEGACIÓN Y METEOROLOGÍA.

La patrullera dispondrá de un sistema de navegación preciso y fiable que le permita en cualquier condición conocer su situación y movimientos. Los equipos de navegación deberán estar lo más integrados posible. Constará de los siguientes equipos:

8.3.1. Un receptor DGPS, FURUNO GP-170, o similar, con pantalla LCD color de 5,7" y caja amplificadora CIF /NMEA para la distribución de señal a los equipos que la precisen, de al menos 12 canales paralelos que permita suministrar señal de situación al radar, al plotter y a la sonda. Funcionamiento con Sistema de aumento con base satelital SBAS para el incremento de la precisión. Dispondrá de puerto USB en el frontal del equipo para importar/exportar datos vía USB y de interfaz LAN IEC21162-450. Dispondrá de al menos 4 puertos NMEA0183. Alimentación 24 V.

8.3.2. Un (1) PLOTTER – Sistema de Cartografía Mapmedia – clase FURUNO TZTouch 3 con pantalla IPS de 12,1" panorámica o sistema de cartografía equivalente multitáctil y con teclas dedicadas. Dispondrá de aplicaciones para dispositivos móviles como tabletas y smartphones Incorporará receptor GPS de 72 canales con un canal SBAS y módulo de sonda de 1 kW de doble canal TruEcho CHIRP y CW bifrecuencia 50/200 Khz con tecnología Rezboost. El sistema irá conectado para entrada de superposición de imagen RADAR mediante una conexión Ethernet y conexión NMEA para la recepción de datos AIS y posición GPS. Dispondrá de entrada de datos para GPS y salida para piloto automático con la cartografía adecuada para su zona de operaciones. Alimentación 24 V CC.

8.3.3. Antena tipo radomo compacta con 2 receptores. Exactitud de rumbo de 0,4 grados RMS. Deberá cumplir con IMO SOLAS como THD, GPS y ROT. Rango de seguimiento de 40º/s con capacidad de integración de su salida para otros equipos (piloto automático, radar, plotter, AIS) mediante salidas tipo AD10, NMEA0183 y NMEA2000. Pantalla LCD de 4,3". Alimentación a 24 V CC.

8.3.4. Dos compases magnéticos homologados y compensados, con iluminación graduable en intensidad para visualización en ambos puentes y con diámetro mínimo aparente de la rosa de 130 mm.

8.3.5. Un piloto automático SIMRAD AP70MK2 o equivalente. Alimentación 24 V.

8.3.6. Un indicador digital multifunción en el puente exterior tipo Furuno RD-33 o similar.

8.3.7. Un escandallo de mano de 4,5 kg con 50 metros de sondaleza.

8.3.8. Un clinómetro.

8.3.9. Un anemómetro náutico ultrasónico WX-220 con indicación de fuerza y dirección del viento mediante indicador digital FURUNO RD-33 o similar. Barómetro, higrómetro y termómetro bola seca/húmeda. El sistema de meteorología permitirá la obtención y registro de datos ambientales, así como acceso a pronósticos de diversas fuentes. La información meteorológica externa se obtendrá a partir del NAVTEX.

8.3.10. Las luces y marcas de navegación reglamentarias para patrulleras de su tipo de acuerdo con el Reglamento Internacional para prevenir los abordajes (COLREG), con lámparas duplicadas para cada tipo y panel indicador de doble posición en el puente con alarma óptica y acústica de fallo. Se especifica el número mínimo en el apartado 11.8 de este PPT.

8.3.11. Un megáfono fijo con capacidad de megafonía para maniobra, bocina y sirena de niebla clase FURUNO LH-5000. Dos salidas de megafonía bidireccionales con potencia altavoz externo: Mínimo 30 W. Señales sonoras: Mínimo 8 (niebla, sirena, etc). Señales de alarma. Estanqueidad: Intemperie, estanco contra rociones IP-67. Temperatura de funcionamiento: -15°C +55°C.- Alimentación: 12 V C.C.

8.3.12. Un megáfono portátil de alcance 900 metros, Alimentación a Pilas R-20 de 1,5 Voltios. Y dotado de sirena.

8.3.13. Un código internacional de señales y un juego de banderas del Código Internacional de Señales con sus estibas en el local de radio y cuatro unidades de gallardete de inspección de 900 mm.

8.3.14. Un transpondedor de radar JOTRON tipo AIS-SART o similar.

8.3.15. Una lámpara de señales Aldys.

8.3.16. Bocina para señales acústicas con pequeño compresor independiente.

Los equipos radar, GPS, plotter y sonda estarán integrados de acuerdo a lo indicado anteriormente.

8.4. SISTEMA DE ARMAS.

La patrullera dispondrá de un lanzagranadas automático Santa Bárbara Lag-40 SB de 40 mm o similar suministro del Armador. El afuste fijo para el arma será suministro del Astillero. Toda la información sobre este equipo será suministrada por el Armador con la suficiente antelación al Astillero.

8.5. OTROS EQUIPOS.

8.5.1. Un ordenador portátil de última generación con pantalla en color TFT 15,4" y sistema operativo Windows, grabador DVD, tarjeta capturadora profesional con resolución de captura DVD, lector CD-DVD-CDWR, tarjeta red y MODEM, preparado para la conexión a internet y correo electrónico a través del INMARSAT descrito en el punto 8.2.10.

8.5.2. Una cámara digital GoPro HERO 11 o similar.

8.5.3. Cuatro linternas estancas, con cargador y con flotabilidad positiva distribuidas en soportes adecuados por las dependencias de la patrullera. Al menos una estará en el puente y otra junto al acceso a la habitabilidad.

8.5.4. Dos unidades de pabellón nacional con escudo constitucional, de dimensiones adecuadas para el asta de la bandera de popa y otras 4 de bandera para pico de 60 x 40.

8.5.5. La mesa de cartas indicada en el apartado 5.2 dispondrá de estibas para útiles y de compás recto de puntas, triángulos de rumbos, reglas paralelas, compás de dibujo, lápices, punto de luz con atenuación manual, colección de cartas, libros de faros, derroteros, etc. necesarios para la zona donde vaya a navegar (a definir por el Armador antes de la entrega).

8.5.6. Una campana en la que se grabará el nombre de la patrullera.

8.5.7. Dos prismáticos náuticos de alta luminosidad, estancos de al menos 7 x 50. Uno de ellos de uso nocturno.

8.5.8. Un reloj en el puente y en la cámara-comedor con los periodos de silencio radio.

9. DISPOSICIÓN DE CÁMARA DE MAQUINAS.

9.1. GENERALIDADES.

La cámara de máquinas, será del tipo "desatendida", estanca e insonorizada. El ruido en su interior no superará los 110 dB tomados con los motores principales y auxiliares funcionando a plena potencia. El aislamiento utilizado será del tipo halyard 3037 o similar, de 45 mm de espesor, con dos capas de núcleo de alta densidad. Además la cámara de máquinas tendrá protección piroresistente o ignífuga A-60 a requerimiento del Armador, cuyas propiedades serán enviadas al Armador para su aprobación previa a la instalación a bordo.

Los sistemas de control de los motores principales se ubicarán en el puente de gobierno y en el puente exterior. Las alarmas e indicadores de los motores dispondrán de salida digital individual en el puente de gobierno, en el puesto correspondiente al mecánico ubicado en el mismo. Al menos habrá indicadores y alarmas (óptica y acústica) en el local de máquinas y en el puente de gobierno de:

- Presión y nivel de aceite de los motores diésel, con alarma de baja presión y bajo nivel.
- Temperatura del agua y del aceite de los motores diésel con alarma por alta temperatura.
- Temperatura de los escapes de los motores principales con alarma por alta temperatura (se dispondrá uno por colector).

- Indicación digital y analógica de las horas de cada motor diésel.
- Tacómetro.
- Indicación electrónica del nivel de los tanques de combustible.
- Alarma de nivel de cada pozo de sentinas.
- Presión del aire de sobrealimentación.

En la cámara de máquinas, cerca de cada motor principal se ubicará una parada de emergencia individual.

La cámara de máquinas será independiente de los espacios de gobierno y acomodación. El acceso será desde la cubierta, a través de una escotilla estanca, situada en crujía e ignífuga. Además dispondrá de una salida de emergencia en la cubierta, a popa de ésta y ubicada a babor o a estribor. Se tendrá acceso a la misma a través de una escala vertical que subirá hacia una escotilla de brazola de altura mínima de 450 mm o enrasada a criterio de la Inspección Marítima con tapa metálica estanca.

Contará con rutas de desmontaje de los motores principales a través de una escotilla estanca enrasada con la cubierta con tapa abisagrada a la cubierta y sistema hidráulico de apertura. El espacio interior permitirá el mantenimiento de todos los equipos y, de ser necesario, contará con cáncamos para suspender los motores y otros equipos pesados.

Interiormente la cámara de máquinas contará con pasamanos de seguridad para poder llevar a cabo inspecciones en la mar, situados en el pasillo entre los motores principales.

El piso de la cámara estará formado por planchas y tecles de aluminio grabado, material ligero y antideslizante y su tamaño permitirá el desmontaje por un solo hombre. Serán fijados mediante tornillos de acero inoxidable de cabeza avellanada. Tendrán registros de acceso a las válvulas, bombas y otros equipos que precisen de mantenimiento o utilización cotidianos.

9.2. VENTILACIÓN.

La cámara de máquinas dispondrá de un sistema de ventilación y extracción, mediante dos unidades que garanticen la renovación de aire necesaria, de al menos 15.000 m³/h, en el caso de los ventiladores y 7.000 m³/h de los extractores. Las entradas y salidas de aire tendrán un sistema de cierre rápido, para hacer estanca la cámara en caso de incendio. Las aperturas de ventilación y de extracción se instalarán en dos posiciones exteriores separadas. Integrada en ambos costados de la superestructura se encontrará la admisión de aire y, en la zona de popa se dispondrá la extracción de aire de cámara de máquinas mediante dos torretas ubicadas en las bandas, permitiendo el tránsito de forma cómoda por la cubierta. Estos conductos tendrán las dimensiones adecuadas y estarán protegidos por troncos o similares, disponiendo de un sistema interior de anti-vaporización para evitar salpicones en máquinas, garantizando, asimismo, una eficiente disipación del calor generado.

El arranque y parada de estos ventiladores, se efectuará desde el puente de gobierno mediante los correspondientes interruptores. Asimismo se apagarán automáticamente cuando se proceda a iniciar la descarga de gas extintor en máquinas.

Independientemente de lo anterior, se seguirán las recomendaciones sobre caudales mínimos de ventilación y extracción de los fabricantes de los motores de combustión interna que estén instalados en la cámara de máquinas.

10. PROPULSIÓN.

10.1. MOTORES PRINCIPALES Y REDUCTORAS.

La patrullera estará equipada con dos motores principales diésel de tipo marino de cuatro tiempos. Cada motor tendrá las siguientes características:

1. Potencia mínima unitaria de 1.800 CV a 2.450 rpm como máximo.
2. Cáster de aceite en ejecución profunda.
3. Peso máximo en seco de 2.850 kg.
4. Dimensiones máximas del motor (LxBxH) de 2150x1300x1400 mm.
5. Consumo de combustible a plena carga máximo especificado entre 210 y 230 g/kW-h.
6. Control electrónico de la inyección, tipo common-rail.
7. Disposición de 12 cilindros en V, con una cilindrada máxima de 27,0 l.
8. Efecto simple.
9. No reversibles.
10. Sobrealimentado con dos/tres turbosoplantes con gases de escape refrigerados por agua dulce e intercooler.
11. Refrigeración del aire de admisión.
12. Colector de escape refrigerado por agua dulce.
13. Bomba de agua dulce de refrigeración incorporada al motor.
14. Volante motor.
15. Motor eléctrico de arranque a 24 V con alternador de carga y baterías de arranque de acuerdo con las especificaciones del fabricante del motor. De no indicarse nada al respecto la alimentación electrónica del motor se hará a través de baterías distintas a las de arranque del mismo.
16. Bomba para vaciado de aceite.
17. Bomba para trasiego de combustible.
18. Filtros de aceite y combustible con sus correspondientes decantadores.
19. Monitorización electrónica con unidad de diagnóstico y equipo de alarmas en puente de gobierno, visualizables en pantalla digital de cuarzo líquido, con regulación automática del contraste dispuesta en el puente de gobierno.
20. En el puente de gobierno se dispondrán además indicadores de presión de aceite, temperatura de agua, carga de baterías y electrónico con display digital de rpm y del resto de variables de motor, así como la llave de arranque y paro, emergencia y star/stop.

21. En el puente exterior se dispondrán un indicador master de rpm con display digital de las restantes variables del motor, llave de arranque y paro, señal de alarma agrupada y zumbador.

22. En el puente de gobierno y en el puente exterior se dispondrá un juego de mandos electrónicos para cada motor con dos estaciones de control.

23. En la cámara de máquinas se dispondrá una parada de emergencia tipo pulsador cercana a las zonas más comunes de manipulación del motor.

24. Dispondrá de un pirómetro de escape a la salida de cada turbo con indicador digital en puente y alarma óptica y acústica. A la salida de los escapes en popa, se dispondrá otro pirómetro.

25. Soportes elásticos del motor.

26. Cumplimiento de la normativa MARPOL de contaminación atmosférica (anexo VI) vigente en el momento de la entrega de la embarcación

27. Régimen de trabajo especificado para un máximo de 1.500 horas de navegación al año a un régimen de potencia del 20% de horas como máximo trabajando a plena carga, manteniendo en un ciclo anual una media mínima del 50% de carga.

28. Periodos de mantenimiento básico prolongados al menos cada 400-500 h de funcionamiento, con operaciones de over-haul como mínimo cada 5.000 h de funcionamiento (TBO), al régimen de trabajo reseñado en el párrafo anterior.

Los motores desarrollarán la potencia máxima continua que permita alcanzar las velocidades señaladas y alimentar los servicios que lo requieran. Las características deberán estar perfectamente definidas en el diseño.

Se dispondrán los instrumentos de medida directa para el control y supervisión del motor desde la Cámara de Máquinas y desde el Puente de Gobierno así como los dispositivos de actuación necesarios para el mando local y remoto de los motores y las preceptivas alarmas exigidas por la Dirección General de la Marina Mercante.

Las paradas automáticas que pudieran disponerse en los motores, fruto de las alarmas indicadas en el párrafo anterior no podrán ser incompatibles con las operaciones policiales a que la patrullera está destinada. Dichas paradas podrán inhibirse en el puente, mediante un botón "override", protegido adecuadamente contra la manipulación errónea.

Los motores principales dispondrán de sensores digitales que permitan acumular información sobre ciertos parámetros, que en el futuro puedan utilizarse para un sistema de control de flotas.

El cambio del control desde el puente de gobierno al puente exterior deberá poderse hacer sin necesidad de parar. Desde el puesto principal deberá poder evitarse el control desde el puente exterior.

Cualquier parte móvil del motor irá protegida en las zonas de paso de personal.

Cada motor dispondrá de su propio sistema de lubricación.

Cada motor principal dispondrá de su propio sistema de circulación de agua salada, con toma de mar, válvula de cierre y filtro cerca de ella. Cada toma de mar de los motores

principales estará servida por dos válvulas de bola de acero inoxidable (o bien por una válvula de bola y otra de compuerta de bronce) de diámetro sobredimensionado para el servicio a prestar, una a cada lado del filtro, o bien una disposición equivalente aprobada por el Armador. La instalación de agua salada cumplirá lo especificado en el punto 12.1 de este PPT.

Cada motor dispondrá de un circuito cerrado por motor de refrigeración de agua dulce con tanque de expansión. Este tanque podrá ser rellenado desde el circuito de agua dulce sanitaria.

Las descargas al mar serán dimensionadas para evitar contrapresiones en los intercambiadores.

Se dispondrá de los equipos informáticos accesorios para transmitir datos desde los motores principales hasta el ordenador portátil indicado en el punto 8.5.1 de este PPT.

Cada motor, estará acoplado a una caja reductora hidráulica apropiada clase ZF3055 o similar, de clase y modelo de maquinaria apropiado a las características de los propulsores, dotada de embrague e inversor de marcha.

La relación de reducción será estudiada para optimizar el rendimiento de los hidrojets a las velocidades y desplazamientos de los cálculos del proyecto. La reductora será concebida para garantizar la adecuada relación de rpm entre motor y hélice, sin vibraciones torsionales ni axiales que hagan peligrar su funcionamiento, la operatividad de la patrullera o la comodidad de su tripulación (el cálculo de vibraciones será sometido a aprobación del Armador y de la Autoridad Marítima, si procede).

La inversión de marcha del reductor será utilizada para realizar funciones de limpieza de la rejilla de entrada, a través de un sistema de contra flujo, en caso de producirse su obturación.

El telemando de los embragues estará interconectado con el regulador de velocidad de los motores, para evitar falsas maniobras en las operaciones de cambio de marcha.

Además, del equipamiento de serie contemplado en este punto, el Astillero se comprometerá a suministrar todo el equipamiento accesorio y complementario ofrecido por el fabricante, que sirva para dotar a los motores propulsores de las mejores prestaciones y con el fin de conseguir su óptimo rendimiento.

Las paradas automáticas que pudieran disponerse en los motores, fruto de las alarmas indicadas en el apartado 9.1 no podrán ser incompatibles con las operaciones policiales a que la patrullera está destinada.

El conjunto motor - reductor irá unido a sus bancadas, a través de tacos elásticos adecuados, para minimizar ruidos y vibraciones.

Salvo que se justifique que no es necesario, entre el motor y reductor se dispondrá un acoplamiento elástico apropiado, clase CENTRAFLEX- R O equivalente, dimensionado para transmitir el máximo par del motor, y optimizado, en función del estudio específico de vibraciones torsionales de todo el conjunto propulsor. La reductora dispondrá de monitorización e instrumentación en cámara de máquinas y puente de gobierno y mandos de control en puente de gobierno.

Tanto motor como reductora, serán de fácil mantenimiento y comprobación (disponiendo de alarmas y medidores de temperatura y presión de agua dulce, salada y aceite en local y en el puente, así como de temperatura de escapes antes y después de las turbos en el caso de los motores). Los enfriadores de calor y otros equipos en contacto con agua salada, dispondrán de dispositivos de protección catódica fácilmente inspeccionables y reemplazables. Los motores propulsores serán seleccionados, fundamentalmente, entre modelos dedicados eminentemente a un uso profesional. Se prestará especial atención a un consumo reducido, bajo ruido y contaminación, seguridad ante descebados, cambios bruscos en el régimen, utilización en remolque y navegación con un solo grupo propulsor y otras situaciones.

10.2. HIDROJETS.

Cada motor principal irá acoplado a un hidrojete tipo HAMILTON HTX42 o similar, adecuado para las potencias y rpm de los motores, a través de la reductora de reducción apropiada. Los hidrojets estarán diseñados para absorber el régimen y las horas anuales de trabajo antes indicados para los motores principales, sin riesgo de cavitación. Cada licitador deberá presentar las curvas de resistencia de jets obtenidas en función de la potencia de los motores, que demuestren que su oferta está fuera del rango de cavitación, otorgando la velocidad ofertada, con un desplazamiento acorde con el peso en rosca y el peso muerto ofertados.

Los elementos de fabricación de los hidrojets serán de acero inoxidable, aunque se permitirá que las carcasas de fundición sean de aluminio naval. Tendrán incorporado los engranajes necesarios para permitirles absorber la potencia propulsora con el óptimo rendimiento del impulsor. Se montarán protecciones sobre los ejes para evitar accidentes de la tripulación.

Los hidrojets podrán ser accionados desde el puente de gobierno y desde el puente exterior mediante un sistema de control electrónico modular. Dispondrán de rueda de timón y joystick de maniobra o similar, común para ambos propulsores, con módulo interfaz para piloto automático y ajuste de la sensibilidad de la dirección durante la configuración, así como de gobierno de emergencia. En ambos puestos se dispondrán todos los elementos y accesorios necesarios para la correcta instalación, funcionamiento, indicación y controles de dirección y retromarcha de los hidrojets, aunque los puestos de emergencia sólo son necesarios en el puesto principal. La alimentación eléctrica del control de los jets se asegurará a través de dos fuentes distintas de energía eléctrica: una principal y otra de emergencia.

Los mandos de motores y de accionamiento de los jets deberán estar separados.

Los cangilones de los jets dispondrán de un sistema de fijación manual en marcha avante para asegurar la propulsión en caso de fallo del sistema. Dispondrán de todos los elementos y accesorios necesarios para la correcta instalación, funcionamiento, indicación y controles de dirección y retromarcha de los hidrojets para dos puestos de gobierno.

A popa de la patrullera se instalará una plataforma para protección de los hidrojets diseñada para evitar que el agua de la propulsión incida sobre la patrullera, produciendo un efecto surtidor.

Los registros de limpieza de los jets permitirán su apertura con la patrullera a flote.

La disposición de rejillas de entrada de agua de los jets será decidida por el Armador. En todo caso serán desmontables, y la velocidad máxima ofertada por el Astillero, se entenderá que debe ser obtenida sin las mismas dispuestas en su enclave.

10.3. EJES CARDAN.

Se dispondrán dos juntas homocinéticas cardan, una en cada línea de propulsión, entre las bridas del reductor y la brida del hidrojet, dimensionada para transmitir el máximo par del motor propulsor con una vida media estimada de los cojinetes de la cruz superior a 7.000 horas. Serán equilibradas estática y dinámicamente.

Se prestará especial atención al montaje de las mismas siguiendo todas las recomendaciones del fabricante y asegurando la igualdad de ángulos de entrada y salida para conseguir la homocineticidad y minimizar las vibraciones.

10.4. MOTORES AUXILIARES.

Se dispondrá un grupo electrógeno de al menos 10 kW compuesto por un generador auxiliar con motor diésel y alternador de 220v 50hz, dispuesto sobre silentblocks y con carena insonorizante.

El motor auxiliar debe estar dimensionado para una capacidad suficiente para alimentar en navegación todos los servicios a 220 V más todos los transformadores y cargadores de 220 V a 24 o 12 V más un margen del 15% de futuro crecimiento.

Estará refrigerado por agua salada a través de una toma independiente de las de los motores principales. Dicha toma dispondrá de tele válvula de apertura automática desde el puente, que retarde el arranque del motor auxiliar cuando éste sea accionado, y de cierre también automático en el momento que sea apagado.

El motor auxiliar dispondrá de arranque local y remoto, de alarmas de alta temperatura y baja presión de tipo acústico y óptico en el local de máquinas y en el puente de gobierno y de amperímetro, voltímetro y frecuencímetro en cámara de máquinas. Los dispositivos e indicadores dispuestos en cámara de máquinas se situarán en el panel correspondiente del cuadro eléctrico principal.

El grupo dispondrá asimismo de dispositivo de disparo por sobrecarga y cortocircuito.

Se intentará que los motores diésel auxiliares y principales sean de la misma marca por unificación logística y de instalación.

10.5. ESCAPE DE GASES.

Los escapes de los motores de propulsión tendrán un tramo inicial seco, el último tramo será de tipo húmedo e irá refrigerado por agua salada. La tubería será de acero inoxidable, diámetro DN250 e irá protegida por una chaqueta aislante. El tramo húmedo irá protegido por chapa o cobertura metálica de 8/10 de espesor de fácil desmontaje. Dispondrán de sifones, colectores y purgadores adecuados para evitar el retorno del agua de refrigeración o la entrada de agua salada exterior a los motores. A la salida, estarán protegidos por clapetas metálicas anti-retorno de tamaño y presión adecuados para este fin.

El escape correspondiente al grupo electrógeno será de tipo húmedo, diámetro Di45 aprox., con clapeta anti-retorno en la salida.

Los escapes estarán provistos de silenciosos u otros dispositivos que permitan mantener el nivel de ruidos en la patrullera por debajo de los niveles indicados en este PPT y que garanticen un alto grado de discreción a la patrullera.

Las tuberías de exhaustación de cada motor principal propulsor se conducirán independientemente mediante un sistema húmedo por el espejo del casco para evitar ruidos, vibraciones y exceso de empacho en máquinas. Se dispondrán los medios necesarios para evitar contrapresiones en la salida de los gases, así como la llegada de éstos a las hélices.

El nivel de ruido radiado final, con los motores funcionando a pleno régimen no será superior al siguiente:

- 110 dB en cámara de máquinas.
- 75,0 dB en puente de navegación e interior de la superestructura.
- 75,0 dB en zonas de habitación, por debajo de la cubierta.
- 80,0 dB en cubierta.

11. PLANTA ELECTRICA.

11.1. GENERALIDADES.

De acuerdo con lo indicado en 10.4 la planta eléctrica dispondrá de un grupo auxiliar insonorizado de al menos 10 kW, con arranque y central de alarmas desde el puente y en local. La potencia se dimensionará para cubrir las necesidades de toda la patrullera más un 15% de reserva.

La planta eléctrica constará del alternador a 220 V, un alternador de carga de baterías para cada motor principal y los rectificadores, baterías y cargadores de baterías indicados posteriormente, para dotarla de alta fiabilidad y flexibilidad.

Se cumplirá con la normativa de Marina Mercante en cuanto a alimentaciones de emergencia y seguridad, especialmente SMSSM (GMDSS).

En lo posible el equipo eléctrico deberá ser instalado en lugares accesibles lejos de materiales inflamables. Todo el equipo eléctrico será del tipo marino y anti-vibratorio, estando protegido contra el calor, la humedad y la salinidad. Se procurará normalizar los diferentes tipos de interruptores, fusibles y automáticos, para facilitar la adquisición de repuestos.

11.2. DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE.

La distribución se hará por dos redes principales:

- **220 V A.C. 50 Hz** para los servicios principales, habitabilidad y otros que lo requieran. En principio estos serán las bombas de achique, C.I., los transformadores y cargadores de baterías y el equipo de aire acondicionado. El resto de servicios generales que pueden requerirlo, aunque funcionarán preferiblemente a 24 V, serán los servicios auxiliares de máquinas, el grupo hidróforo, los electrodomésticos de la cocina, los equipos radio y de puente que lo precisen, y el alumbrado principal. En todos los compartimentos habrá al menos una toma de corriente alterna.

- **24 V C.C.** que alimentará a los equipos de alumbrado de emergencia, los equipos de radiocomunicaciones y de puente que lo requieran, los equipos de emergencia y los convertidores de 12 V C.C.

Los cables de las redes irán indicados bien con colores diferenciadores o con rótulos que hagan fácil su seguimiento por toda la patrullera.

Se instalarán en el puente el cuadro principal de 220 V AC, el cuadro principal de 24 V CC, el de emergencia de 24 V CC y el de GMDSS. Los diferentes cuadros se alimentarán de los generadores de 220 V, de los dos alternadores de los motores principales y de las baterías.

Asimismo si fuera necesario, se instalarán cuadros secundarios de distribución. Contarán con interruptores magnetotérmicos de protección. Estarán protegidos contra manipulación accidental, entrada de agua, ambiente salino, etc. Cada cuadro se alimentará directamente del cuadro principal a través de un cable tripolar conectado a las barras de ambos cuadros. Las distintas tomas para los cables bipolares de salida a alimentar desde los cuadros secundarios se embornarán adecuadamente a las barras de éstos.

Contarán con la debida protección de interruptores y fusibles dispuestos en sus paneles correspondientes en el cuadro principal.

Las salidas bipolares estarán protegidas contra cortocircuitos mediante fusibles montados en cada fase de los cuadros secundarios y dispondrán de pilotos empotrados para indicar su estado de conexión al cuadro principal.

Los cuadros divididos en paneles, contendrán los interruptores y magnetotérmicos de los equipos principales y de los circuitos de distribución secundarios. El acceso será fácil. Estarán debidamente aislados y las lámparas de señalización serán fácilmente sustituibles del tipo bayoneta. Todas las conexiones se harán por la parte superior o la inferior del cuadro y serán debidamente rotuladas.

El cuadro de emergencia dispondrá de un amperímetro y un voltímetro de carga y descarga, y cada salida dispondrá de su correspondiente interruptor y magnetotérmico. Dará servicio a los equipos de emergencia indicados en el punto 11.5 de este PPT.

El cuadro principal se montará sobre una protección de goma o madera. Dispondrá de una visera de protección para alumbrado indirecto y estará dividido en paneles desmontables provistos de puertas frontales con cierres estancos, frisas de goma y cerraduras con llave especial. Al menos existirán los siguientes paneles: control y protección de generadores, salida de líneas de alimentación de los motores eléctricos AC, salida de líneas de alimentación de los cuadros secundarios de distribución de AC bipolar, toma de corriente de tierra y CC y carga de baterías. Los indicadores y dispositivos de maniobra irán empotrados en cada puerta conectados mediante conductores flexibles que permitan abrir la puerta sin riesgo de desconexión de ningún aparato. Los paneles de salida a circuitos dispondrán de interruptores magnetotérmicos. El cuadro dispondrá de enclavamientos que impidan el acoplamiento de cualquiera de ellos a la red exterior.

Se dispondrá de una toma de tierra con enclavamiento que impida el acoplamiento del grupo electrógeno con la red exterior. El panel de toma de tierra dispondrá de un

interruptor multipolar con dispositivo de protección por sobrecarga y tres lámparas indicadoras de 220 V.

Todos los cuadros, interruptores, conexiones, etc. llevarán rótulos en español, indicativos de los circuitos que alimentan. Los interruptores serán de tipo marino y anti-vibración. Los interruptores, fusibles y automáticos deberán estar normalizados para facilitar la obtención de repuestos. Los enchufes serán distintos para cada tipo de corriente.

11.3. CABLES ELÉCTRICOS.

Los cables serán de alta calidad y de gran resistencia a las altas temperaturas, hasta 80°C; irán provistos de envoltura para protección contra la humedad y con aislamiento superior a 100.000 ohmios. Irán marbeteados para facilitar su localización.

Donde sea necesario irán tratados con filtros antiestáticos.

Todo el cableado de las instalaciones eléctricas deberá estar dotado del apantallamiento necesario para que no cause interferencias electromagnéticas en el funcionamiento de instrumentos o equipos de navegación y/o comunicaciones.

En general los cables se instalarán en mazos y se afirmarán en bandejas metálicas aligeradas. Los cables se fijarán a las bandejas mediante grapas de plástico, que se afianzarán a las conducciones sin dañar su aislamiento. Se colocarán grapas metálicas a las distancias reglamentarias, nunca superiores a 750 mm.

Las conexiones y el cableado serán identificados adecuadamente.

Se procurará que los cables no pasen por donde puedan estar expuestos a roces o golpes. Cuando esto no sea posible se dispondrá la protección adecuada.

En general, los cables deberán atravesar los mamparos y cubiertas por el interior de pasantes estancos provistos de prensas. Sin embargo el paso de los cables a través de los mamparos no estancos o zonas donde no se requiera estanqueidad podrá efectuarse sin necesidad de pasantes cuando los orificios de paso estén preparados para no dañar el aislamiento. En éste último caso el Astillero presentará para su aprobación por el Armador la configuración tipo del orificio y la protección del cable pasante de que disponga.

11.4. CORRIENTE ALTERNA (A.C.).

La corriente alterna a bordo se podrá obtener a través de:

- Grupo auxiliar.
- Corriente de tierra

De la red de corriente alterna se alimentarán los transformadores-rectificadores (cargadores de baterías) de los que se obtendrá la corriente continua.

11.5. CORRIENTE CONTINUA (C.C.) Y GRUPOS DE BATERÍAS.

La corriente continua de 24 V estará estabilizada y se obtendrá de las baterías y de los alternadores de los motores principales, a través de los correspondientes convertidores.

Existirán cinco grupos distintos de baterías:

- En cámara de máquinas:

Dos (2) grupos distintos para arranque de motores principales y motores auxiliares. Cada uno de ellos tendrá capacidad suficiente para arrancar sucesivamente ocho veces cada motor principal y el motor auxiliar. Se seguirán las recomendaciones del fabricante sobre la capacidad de las baterías de arranque de los motores diésel.

Un (1) grupo para servicios. El dimensionamiento de las baterías de servicios debe superar en un 25% al calculado para cubrir futuras demandas mayores de energía.

- Por encima de la cubierta principal:

Un (1) grupo de alimentación a los servicios de emergencia.

Un (1) grupo para GMDSS.

Los tres grupos de máquinas dispondrán de dos cargadores. Además cada grupo de emergencia y GMDSS dispondrá de un cargador independiente. Los dos cargadores de máquinas podrán servir cada uno de ellos a los tres grupos de baterías de máquinas simultáneamente.

Las baterías de emergencia garantizarán 6 h de funcionamiento a los servicios de emergencia, permitiendo a la patrullera navegar, comunicarse y mantener activos sus sistemas de alarma. La conmutación de baterías de servicios a emergencia se hará de modo automático. Dichos sistemas de emergencia serán al menos los siguientes:

- Proyector de cubierta.
- Alumbrado de emergencia.
- Luces de navegación.
- Detectores de incendios.
- Activación del sistema fijo de conraincendios de máquinas.
- Alarmas de sentinas.
- Bombas sumergibles de sentinas.
- Cierre de ventiladores de máquinas, si no son manuales.

Las baterías tendrán sus respectivos desconectores y serán del tipo gel. Además las baterías de cámara de máquinas se ubicarán de forma que se evite en lo posible que se inunden por un pequeño nivel de agua en la sentina.

Se instalarán enchufes a 24 V y USB para uso general, en todos los camarotes, salas, cocina y en los espacios con maquinaria para instrumentos portátiles y, en general, en los espacios necesarios. Así, En todos los compartimentos habrá toma de corriente continua y, especialmente, en los lugares donde existan equipos y se necesite alimentación para lámparas o instrumentos.

Se dispondrán puntos para enchufes y convertidores a 12 V, para cargadores de elementos portátiles que lo requieran.

11.6. CORRIENTE ALTERNA DE TIERRA.

Se podrá tomar corriente de tierra de 220 V a 50 Hz. Para ello dispondrá de una caja o enchufe estanco en cubierta, con piloto de indicación de alimentación en el cuadro de 220 V y rótulo indicador de corriente (220 V, 50 Hz, e intensidad nominal 50 A); un cable de 50 metros de largo, de suficiente capacidad para alimentar las barras del cuadro eléctrico principal, y con clavijas especiales para intemperie en sus extremos.

11.7. ALUMBRADO.

El alumbrado principal será a 24 V tipo led y repartido por todos los compartimentos. Asimismo se contará en el puente de gobierno con medios para establecer una situación de "oscurecimiento total" mediante luces rojas de baja intensidad lumínica o con reóstato.

Existirá alumbrado de emergencia para la cámara de máquinas, la habitación, el puente de gobierno y la cubierta, alimentado desde el grupo de baterías de emergencia. Será de adecuada intensidad y se estudiará detenidamente su ubicación y número de puntos de luz en las rutas de salidas de emergencia de máquinas y habitación hacia las zonas de embarque de las balsas en cubierta.

Los aparatos de alumbrado dispuestos en las zonas exteriores de la patrullera serán estancos y contruidos en material especial para resistir la intemperie.

Los aparatos de alumbrado en los cuartos de baño cumplirán la normativa de protección IP67.

La capacidad lumínica estará de acuerdo con lo siguiente:

- En sala de máquinas, un máximo de 400 luxes y un valor medio de 250 luxes.
- En el comedor y camarotes, un máximo de 200 luxes y un valor medio de 150 luxes.
- En el puente de gobierno, un máximo de 400 luxes y un valor medio de 230 luxes.

11.8. LUCES PARA NAVEGACIÓN Y MANIOBRA.

En la superestructura a proa y popa, existirán los proyectores para las distintas maniobras sobre cubierta ya señalados en el punto 5.1.

Como ya se ha indicado anteriormente, las luces de navegación y los proyectores de cubierta contarán con alimentación normal y de emergencia.

Todas las luces de navegación y los proyectores serán del tipo LED.

Se instalarán al menos las siguientes luces de navegación tipo led:

- Dos luces de situación (una verde y otra roja).
- Una luz de tope.
- Una de fondeo
- Una luz de alcance.
- Una luz de remolque.

Estas luces irán montadas en faroleras homologadas de tipo marino, de material inoxidable y serán estancas al agua. Cada una de ellas dispondrá de dos lámparas (una de reserva). El panel indicador del puente de gobierno tendrá un indicador de doble posición así como alarma óptica y acústica de fallo de la lámpara principal y de falta de encendido de cualquier luz reglamentaria. El panel dispondrá además de un sistema regulador de intensidad lumínica (reóstato).

Las luces serán de la potencia y el alcance prescritos en el COLREG. Estarán situados a las distancias entre ellas y sobre la flotación prescritas en el citado Reglamento. Caso de no poder cumplir el COLREG, el Astillero deberá solicitar las correspondientes

exenciones a la Dirección General de la Marina Mercante, y disponer las luces de acuerdo a la autorización que ésta emita.

12. SERVICIOS A BORDO.

12.1. CONTRAINCENDIOS, ACHIQUE Y TOMAS DE MAR.

El sistema de contraincendios cumplirá en lo que sea aplicable a este tipo de patrulleras, según normativa de la Dirección General de la Marina Mercante, con lo dispuesto en el Convenio Internacional de Seguridad de la Vida Humana en el Mar, atendiendo en todo caso al Reglamento (C.E. núm. 3093/94) del Consejo, sobre sustancias que agotan la capa de OZONO.

Se emplearán en lo posible materiales ignífugos, o retardantes al fuego, y que no produzcan humos nocivos en toda la patrullera. Será preceptivo en la cámara de máquinas y en la habitabilidad.

El compartimento de máquinas contará con un sistema fijo de contraincendios por FirePro o equivalente, con reparto de gas mediante conos difusores. También se aceptarán soluciones alternativas de equivalente prestación. Este sistema será activado desde el puente de gobierno, y previo a su accionamiento alertará a la tripulación de la próxima activación del sistema mediante una alarma óptica y acústica en máquinas y en la cubierta distinta a cualquier otra de la patrullera. Simultáneamente, siempre previamente al disparo, se apagarán automáticamente los ventiladores y extractores de máquinas.

La capacidad de las botellas de FirePro o equivalente, la velocidad del gas en las tuberías y la ubicación de éstas deberán ser tales que el gas inunde el volumen de la cámara de máquinas y del local de tanques hasta la capacidad recomendada por el fabricante en menos de dos minutos desde el accionamiento.

Junto con este sistema, la cámara de máquinas y el local de tanques dispondrán de al menos tres detectores de incendios, de los cuales habrá al menos uno de tipo temperatura y otro de humos, con aviso en la central de alarmas del puente.

En habilitación se dispondrán al menos tres detectores de incendios de tipo temperatura, uno de ellos en la cocina, con señal centralizada en el mismo panel de puente antes indicado.

Contará con una instalación fija de contraincendios, constituida por un colector servido por una motobomba independiente de 20 m³/h y 25 m.c.a., de forma que permitan atacar un fuego o prestar auxilio a otro patrullera. Para ello la patrullera dispondrá de una boquilla para acoplo de manguera 45 DN tipo "Barcelona" en cámara de máquinas y otra en cubierta.

Para el achique se dispondrá de la siguiente distribución por locales:

- Local sobre tanques: Dos (2) bombas de achique eléctricas sumergibles de accionamiento automático y manual desde el puente (una de ellas incorporará accionamiento manual local).

- Acomodación de proa: Dos (2) bombas de achique eléctricas sumergibles. Una de accionamiento automático y manual desde el puente, y otra de accionamiento manual local y desde el puente.
- Local de fondeo: Una (1) bomba de achique eléctrica sumergible automática y manual.

Todas las bombas eléctricas sumergibles descargarán directamente al exterior (vía válvula anti-retorno).

Su dimensionamiento estará de acuerdo con los requisitos de la SSCC.

La bomba de contraincendios dispondrá de un vacuómetro a la entrada y de un manómetro a la salida.

El servicio de contraincendios dispondrá de una toma independiente de cualquier otra para tomar agua salada. Dispondrá de un sistema de seguridad para evitar la descarga del agua de sentinas al servicio de achique y C.I.

Existirán dos mangueras C.I. con sus respectivos reguladores de caudal y boquillas chorro-niebla-cerrado, convenientemente estibados junto con útiles para acoplo. Podrán ser acopladas tanto a la boquilla C.I. de cubierta como a la que se disponga en cámara de máquinas. Cercanas a estas bocas, y dispuestas en una caja estanca reglamentaria se estibarán cada una de las mangueras.

Toda la tubería será de acero galvanizado DIN 2440 o acero inoxidable y las válvulas de acero inoxidable o bronce. Las tuberías serán pintadas con los colores reglamentarios que distingan el servicio que cubren.

Se dispondrá de falsa inyección en uno de los motores principales para el achique de emergencia de cámara de máquinas, disponiendo la toma de achique de emergencia a la altura reglamentaria definida por la SSCC.

En los compartimentos de máquinas, tanques y acomodación se dispondrán adicionalmente tres alarmas de sentinas de tipo acústico y óptico con panel centralizado en el puente de gobierno y tres bombas sumergibles de achique de 10 m³/h/2,5 mca, que se accionarán automáticamente en caso de que el nivel de líquido accione la alarma de sentinas correspondiente y que también podrá ser accionada manualmente desde el panel antes indicado. El pañol de proa y el pique de proa podrán ser achicados por gravedad mediante imbornales.

La central de alarma y achique automático de sentinas, la central de detección de incendios y la central de activación del gas FirePro de máquinas, todas ellas ubicadas en el puente de gobierno, dispondrán de doble alimentación eléctrica: la principal a través de baterías propias o del grupo de baterías de servicios de máquinas y la de emergencia a través del grupo correspondiente ubicado sobre cubierta.

En cámara de máquinas y habilitación habrá pulsadores de aviso de incendio con alarma local y en el puente de gobierno.

Habrá extintores portátiles en todos los compartimentos de la patrullera, repartidos en número y tipo adecuados para atacar los incendios más comunes que en cada lugar puedan producirse. Estarán repartidos de la siguiente forma: uno junto al cuadro eléctrico principal tipo 21B de agente extintor gaseoso, uno en el puente de gobierno

principal tipo 21B de de polvo antibrasa, uno en la zona de alojamiento bajo cubierta de polvo antibrasa tipo 21B, uno en la cocina tipo 21B de de polvo antibrasa, uno en el espacio de tanques tipo 21B de agente extintor gaseoso y uno en la cámara de máquinas tipo 21B de agente extintor gaseoso.

Se contará además con dos baldes con rabiza para achique y contra-incendios y un hacha.

En cámara de máquinas se dispondrán dos tomas de mar para los motores principales, con rejilla desmontable en acero galvanizado y tubo de acero inoxidable. Su sección será suficiente para dar servicio a los motores principales y se dispondrán de forma hidrodinámica empotradas en el casco. Las válvulas de las tomas estarán dimensionadas para que la velocidad en el colector no sea inferior a 2,5 m/s con todas las bombas funcionando. Existirá una conexión entre las líneas de ambas tomas de mar.

Además de las anteriores, se dispondrán tomas independientes para la bomba de aire acondicionado y para el motor auxiliar.

12.2. AGUA DULCE.

Se dispondrá de un circuito de agua dulce fría-caliente, con grupo a presión, para consumo humano y servicios que lo requieran. El agua caliente, proveniente de un calentador eléctrico a 24 V, o en su defecto a 220 V AC, atenderá al aseo y al fregadero.

Contará con un tanque de almacenamiento construido en polietileno con capacidad total de al menos 100 litros, situado en el doble fondo de la acomodación. Se dimensionará para una permanencia mínima en la mar de dos días manteniendo un 25% de reserva, con toda la dotación a bordo. Contará con atmosférico, sonda visual y con indicación eléctrica en puente. Del tanque aspirará una bomba de agua dulce al grupo hidróforo que dará presión al circuito.

Las descargas del inodoro, cocina, lavabo y ducha se realizarán a los correspondientes tanques de aguas grises y negras.

Las piletas de cocina y aseos dispondrán de rebosaderos.

El control del sistema de agua dulce será local.

Dispondrá de un grifo de agua dulce en cubierta para baldeo.

12.3. AGUAS GRISES Y NEGRAS.

Existirán depósitos independientes para aguas grises y negras.

Las descargas de fregadero y lavabos se llevarán a un tanque de aguas grises tipo RHEINSTROM o similar, que asegure el desagüe correcto sin acumulación de agua en aquellos.

Las aguas negras se retendrán a bordo en el tanque de aguas negras de acuerdo al anexo IV del convenio MARPOL 73/78 y se descargarán en puerto a través de una toma en cubierta adecuada para las instalaciones receptoras. Preferiblemente se contará con trituradora.

Ambos sistemas estarán servidos cada uno de ellos por su bomba correspondiente.

Se instalará un tanque de aguas grises y otro de aguas negras por vacío, de polietileno, cada uno con capacidad de al menos 40 litros situados en el doble fondo de la acomodación. Tendrán bombas de achique y vaciado de funcionamiento automático, individuales para cada servicio, con posibilidad de desconexión en puerto y con cuerpo de bronce. En caso de fallo de la bomba, se podrá achicar el tanque correspondiente mediante bombillo eléctrico o manual. Los tanques dispondrán de indicador de nivel, atmosférico, filtro anti-olor, conexión de descarga en cubierta y demás accesorios.

Los tanques de aguas grises y negras podrán ser limpiados a través de un ramal desde el servicio de contraincendios.

El sistema de aguas negras se diseñará conforme a la reglamentación MARPOL vigente.

12.4. VENTILACIÓN, CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO.

Los espacios de habitabilidad y el puente de gobierno dispondrán de un sistema de aire acondicionado y calefacción centralizado de tipo industrial, con doble alimentación a 220V a través de un motor auxiliar y a través de un motor principal, que garantice, dentro de los márgenes de utilización fijados, una temperatura y humedad idóneas, de acuerdo con los siguientes parámetros:

- VERANO: exterior 40°C interior 22°C
- INVIERNO: exterior -5°C interior 20°C

La capacidad del sistema será de al menos 22.000 BTU. La toma de agua salada del sistema será independiente de cualquier otra de la patrullera.

El sistema de aire acondicionado y calefacción dispondrá de mando individual en cada local para regular caudal y orientación.

Se proveerá un extractor para el aseo a 24 V CC y para la cocina a través de una campana extractora a 24 V CC, o en su defecto, a 220 V AC, con un ventilador que garantizará un mínimo de 15 renovaciones por hora. Alternativamente a la extracción exterior, se admitirá la opción de instalar un extractor con filtro de carbono para la cocina. Los espacios y compartimentos que no tengan aire acondicionado ni ventilación mecánica, tendrán ventilación natural.

El control del sistema de aire acondicionado y ventilación se llevará en el puente y en los locales respectivos. Los difusores serán orientables y con sistema de control de caudal. Las bandejas de condensación tendrán sus drenajes situados hacia popa.

Tanto el puente como los locales de habitabilidad dispondrán de aislamiento termoacústico que garanticen unas condiciones laborales óptimas a la dotación.

El puente contará con un eficaz dispositivo anti-vaho, independiente de cualquier otro sistema de la patrullera.

El sistema de ventilación de máquinas será el especificado en el apartado 9.2.

12.5. COMBUSTIBLE.

La patrullera empleará combustible diésel marino, tanto para los motores principales como para los auxiliares.

Se construirán dos tanques en aluminio, aunque a petición del Astillero podrán ser de PVC previa autorización del Armador, y llevarán mamparos interiores longitudinales para disminuir el efecto de superficie libre. Estarán adosados a proa del mamparo de la cámara de máquinas y a popa del mamparo de acomodación y cubrirán cada uno la mitad de la manga de la patrullera en esa zona. Irán dotados de atmosféricos y sondas visuales, con indicación eléctrica en el puente de gobierno. Contarán con una capacidad conjunta de al menos 3.500 litros, y como mínimo suficiente para cumplir la autonomía marcada en el apartado 4.2.

En cada tanque se instalará una tapa de registro o una entrada de hombre perfectamente sellada para garantizar su estanqueidad. Se dispondrán los dispositivos adecuados para el acceso, limpieza y vaciado de los tanques.

Se dispondrá una toma de llenado por cada banda de acero inoxidable 18/8/2, con tapa roscada y colector de al menos 4" o del tamaño necesario para permitir el relleno o llenado de cada tanque en puerto cumpliendo los requisitos de alistamiento recogidos en el punto 3.2 de este PPT. En las tomas se dispondrá un cajón con tapa y drenaje a la sentina.

La alimentación de diésel a los motores se hará desde los tanques a las respectivas bombas de alimentación disponiendo cada motor de circuito independiente a través de un filtro separador de agua. El retorno de los motores se hará a los tanques. Se pondrá un especial cuidado en la limpieza de los tanques y circuitos de alimentación antes de su entrada en servicio.

Los tubos de aireación de los tanques tendrán un diámetro de al menos $\frac{3}{4}$ ". Saldrán sobre cubierta a la altura reglamentaria a través de una tapa con posibilidad de cierre estanco y con rejilla cortafuegos.

Los tanques dispondrán de válvulas de cierre rápido accionadas desde el puente de gobierno mediante tiradores o pulsadores accesibles en caso de incendio.

Se dispondrá una bomba de trasiego de combustible, así como una bomba eléctrica para el vaciado y llenado de los cárteres.

Existirá estiba para 75 litros de gasolina en tres petacas de 25 litros cada una situadas a popa en cubierta y dispondrán de un dispositivo que permita su fácil largado al mar.

12.6. ACEITE DE LUBRICACIÓN.

Se dispondrá un tanque de aceite usado para los motores diésel, con descarga desde la cubierta. El sistema será dimensionado y construido de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de los motores. El tanque se dispondrá en el local de máquinas.

13. DOTACIÓN Y HABITABILIDAD.

13.1. TRIPULACIÓN.

La tripulación estará compuesta por cuatro (4) personas.

13.2. ACOMODACIÓN.

A los espacios de acomodación se accederá desde el puente de gobierno.

El ruido interior en el cualquier lugar de la acomodación interior, con los motores principales y auxiliares funcionando a plena potencia no podrá ser superior a 75 dB.

Los mamparos divisorios no estancos de la patrullera serán de contrachapado marino o de materiales tipo sándwich, de poco peso, resistentes, aislantes de ruidos y de bajo desprendimiento de humo. El mamparo de popa de la habilitación (que coincidirá con el de popa del local de tanques) estará protegido por material piroretardante y requerirá la aprobación previa del Armador antes de su instalación a bordo. Los techos de la zona de acomodación será de materiales modernos tipo forex ó similar. Todos los embonos irán revestidos de una lámina de plástico rígido, tipo formica ignífuga o similar, de al menos 1 mm de espesor. Los colores y tipos de dichas láminas deberán ser sometidos a la aprobación del Armador.

Todos los portillos bajo cubierta serán practicables y contarán con tapa ciega.

La embarcación dispondrá de alojamiento para dos personas con dos literas de dimensiones mínimas de 1900 x 700 mm. Cada cama dispondrá de luz independiente y una conexión USB. Contará con taquillas de vestuario para cuatro personas. Las camas dispondrán de estiba debajo, y el camarote o la cámara comedor dispondrán de estantes para libros, ropa de cama para 2 personas y luces de techo. Anexa a la misma dispondrá de una cámara-comedor para estancia de la dotación con mesa (que también servirá como mesa de cartas, definida en el apartado 5.2.), 2 sofás para cuatro personas, estantería de libros, cajones, equipo de TV de pantalla LED con antena en el exterior y equipo HI-FI con radio incorporada. Contará con portillos para entrada de luz del exterior.

Existirá un compartimento de aseo independiente con: espejo, lavabo con repisa, ducha, taza de váter, portarrollos, extractor y al menos dos colgadores.

El camarote y cámara-comedor tendrán difusores de aire-acondicionado orientables y con control manual de caudal.

Contará con una cocina (dotada con piletta de lavado, microondas, placa eléctrica, extractor y un armario y cajones para enseres de cocina y servicio de comedor) y un frigorífico-congelador con capacidad de almacenamiento de víveres para 2 días.

La cocina-comedor dispondrá de las tomas de 220 V AC que defina el Armador en su momento.

Los suelos de todos los espacios de habitabilidad serán de tipo antideslizante y de baja emisión de humos y propagación de las llamas de tipo linoleum verde en la habilitación. En el caso de la cocina y los aseos dispondrán de sumideros adecuados dispuestos lo más a popa posible.

Los acabados (embonado, pintado, suelos) de las zonas de habitabilidad deberán ser sometidos a la aprobación del Armador.

En ningún punto de la acomodación la altura entre el piso y los elementos que sobresalgan del falso techo, como detectores o elementos de alumbrado, será inferior a 1800 mm.

Las puertas no estancas serán de calidad comercial, de una sola hoja, con rejilla de aireación en su parte inferior. La anchura libre mínima será de 500 mm y la altura desde el borde superior del marco hasta el suelo no será inferior a 1600 mm. Las puertas

llevarán cerradura empotrada, con llave exterior y bloqueo desde el interior. Tendrán dispositivo de fijación en la posición de abierta.

En la cocina-comedor se dispondrá el botiquín exigido en el punto 14.7 en un mueble adecuado para ello.

Se entregarán tres juegos de llaves con sus correspondientes rótulos indicativos. Existirá una llave maestra, por duplicado, para apertura de todas las cerraduras de habilitación. Para su estiba existirá un llavero en el puente de gobierno o en la cámara.

13.3. SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA.

Las salidas de emergencia, los extintores, los peldaños de escaleras, los saltillos de puertas, las manivelas de apertura, los disparadores manuales de emergencia, las localizaciones de elementos de C.I. y salvamento, etc., deberán llevar rótulos indicadores de seguridad en placas de PVC fotoluminiscentes, de acuerdo con el R.D. 485/97.

Se dispondrán al menos dos planos de seguridad en color, enmarcados y protegidos por metacrilato o similar, construidos en PVC y con la simbología acordada en las resoluciones IMO A.654(16) y A.756(18), donde se indicará la situación de los elementos de seguridad (salvamento, anti-inundación, achique y C.I.) anteriormente descritos.

Asimismo se dispondrán a bordo dos cuadros orgánicos en color, enmarcados y protegidos por metacrilato o similar y construidos en PVC, donde se indiquen las funciones en caso de emergencia asignadas a cada tripulante. Las situaciones de emergencia estudiadas serán al menos: inundación, embarque de náufragos, achique, incendio y abandono de la patrullera.

13.4. CARGOS DE FONDA.

El Astillero suministrará para el departamento de fonda, lo indicado a continuación:

Elementos de cama, para 2 personas:

- Almohada: 2
- Funda de almohada: 4
- Sábana blanca (de arriba y bajera 20 + 20): 4
- Mantas: 2
- Cubrecama: 2
- Colchón: 2
- Funda de colchón: 2
- Sacos de dormir: 2

Material de aseo:

- Portarrollos industrial de papel higiénico: 1
- Depósito de jabón líquido: 1
- Portarrollo papel industrial, en local tanques: 1
- Toallas algodón baño: 4

- Toallas algodón lavabo: 4

Menaje de cocina:

- Cafetera (cápsulas o tradicional): 1
- Fuente pirex redonda (diám. microondas): 1
- Sartén teflón mediana n.º 22: 1
- Cuchillo cocina grande: 1
- Cuchillo pequeño: 1
- Cuchillo mediano: 1
- Cuchillo sierra: 1
- Tabla para cortar: 1

Todos los productos reflejados en este apartado como cargos de fonda serán de buena condición y calidad. Las ropas de cama deberán estar en consonancia con la decoración general de los camarotes.

14. MEDIOS DE SALVAMENTO.

Se cumplirán las normas españolas y SOLAS vigentes aplicables y dispondrá como mínimo de los siguientes elementos de salvamento necesarios para cuatro personas embarcadas:

14.1. Una balsa salvavidas para seis personas, tipo SOLAS A, dotada del equipo necesario y estibada en su empaquetadura, de fácil largado a la mar, provista de zafa hidrostática. La situación de esta balsa no debe dificultar la visión desde el puente de gobierno. Deberá disponer de certificado de revisión válido al menos hasta diez meses después de la entrega de la patrullera.

14.2. Cuatro (4) chalecos salvavidas inflables, mínimo, 275 N - manual y automático luz y silbato. Color verde "guardia civil", cumpliendo la norma militar NM-CH-2934-MG o SOLAS a elección del Armador.

14.3. Cuatro (4) radiobalizas personales AIS SART CON DSC, tipo WEATHERDOCK A-040 o similar. Dotadas de posicionamiento GPS y llamada DSC a la frecuencia 156,525 MHz. Potencia de transmisión: 2 W. Estanca hasta 50 m. Baterías: 9V LiMnO2 con duración en transmisión en AIS de 45 h. Certificación WHEELMARK y de la Dirección General de la Marina Mercante.

14.4. Cuatro (4) chalecos salvavidas rígidos de modelos homologados y dotados con luz y silbato, rotulados con el nombre de la patrullera. Ubicados en el pañol de la cubierta se dispondrá una caja estanca para dos chalecos.

14.5. Seis cohetes manuales de luz roja con paracaídas, seis cohetes manuales de humo color naranja, seis señales fumígenas flotantes (dos unidas a los aros salvavidas). Deberán ir en el puente de gobierno en caja estanca.

14.6. Dos aros salvavidas con rabiza de 27,5 m, con luz automática flotante y señal fumígena flotante, estibados en un carretel a cada banda de la superestructura, de

forma que sean de fácil acceso y no sufran en las navegaciones, rotulados con el nombre de la patrullera.

14.7. Un botiquín reglamentario de primeros auxilios, tipo C (según O.M. PRE/3598/2003), de acuerdo a lo que exija la Administración Española para patrulleras de su tipo más un botiquín auxiliar tipo C adecuado en la cámara de máquinas e instrucciones para el manejo de ambos.

14.8. Una camilla plegable para inmovilización y transporte de heridos.

14.9. Un ancla flotante.

15. LOGÍSTICA Y MANTENIMIENTO.

15.1. GENERALIDADES.

En la selección de equipos y soluciones técnicas primará su fiabilidad y facilidad de mantenimiento y apoyo, procurándose instalar sistemas fabricados y comercializados en España.

El Astillero se responsabilizará de la elaboración y entrega del material y la documentación logística y de mantenimiento, que abarcará los siguientes aspectos:

15.1.1. Garantía de dos años.

15.1.2. Repuestos de acuerdo al contrato.

15.1.3. Instrucciones de montaje y manejo.

15.1.4. Instrucciones de mantenimiento.

15.1.5. Apoyos requeridos.

15.1.6. Planos y especificaciones.

15.1.7. Relación de equipos-proveedores.

15.1.8. Manual de operación.

15.1.9. Manual de mantenimiento y reparación de todos los equipos y del aluminio.

15.2. MANTENIMIENTO.

El mantenimiento de la patrullera deberá ser fácil y de bajo coste anual, y no habrá necesidad de recorrido ni mantenimiento preventivo alguno en la mar en un máximo de cuatro días. El Astillero proporcionará el plan de mantenimiento, de equipos y sistemas, en el que constará al menos la periodicidad y el tiempo de mantenimiento.

El Astillero formará al personal durante la construcción de la patrullera, y para el manejo no se requerirán equipos ni formación especial. Para el mantenimiento correctivo por la tripulación, se utilizarán conceptos de reparación por sustitución.

Las rutas de desmontaje, accesos y disposición de elementos permitirán cumplir con los plazos de alistamiento fijados en el punto 3.2.

Se utilizarán elementos estándares y de amplia difusión comercial.

15.3. HERRAMIENTAS, PERTRECHOS Y REPUESTOS.

Se dotará de todas las herramientas para mantenimiento y reparaciones a bordo por la tripulación de los motores principales, motores auxiliares, propulsores y equipos auxiliares de máquinas y habilitación.

El Astillero estibaré a bordo de la patrullera todas las piezas de respeto.

Antes de la entrega de la patrullera el Astillero colocará a bordo todos los repuestos, herramientas, etc., en los lugares que especialmente se destinen a ello, con objeto de que en la fecha de entrega de la patrullera éstos se encuentren completos a bordo, comprobados y estibados. Se confeccionará una lista para aprobación del Armador.

El Astillero dotará a la patrullera de las siguientes herramientas y útiles:

15.3.1. Una sierra de costilla, un martillo, unas tenazas, unos alicates, un cepillo, cuatro mordazas o sargentos, una sierra de arco, dos juegos de destornilladores planos y de cruz (3 tamaños de cada uno), una llave inglesa grande, un cortafríos, un juego de formones planos y media luna.

15.3.2. Un taladro eléctrico de mano con sierra circular, sierra de vaivén, lijadora orbital, disco de goma para lija circular, disco pulidor y juegos de brocas de madera y acero.

15.3.3. Un juego completo de llaves: planas, de estrella, de tubo. Juego completo con llaves con carraca

15.3.4. Un carrito prolongador de 10 m. para toma de corriente 220 V.

15.3.5. Un juego de limas planas, media caña y redondas. Juego de cinceles, buriles, sacabocados.

15.3.6. Un juego de galgas.

15.3.7. Una aceitera.

15.3.8. Dos martillos de bola de distintos tamaños y una maza de plástico.

15.3.9. Una cinta métrica de 5 metros y regla metálica de 1 m.

15.3.10. Un polímetro, alicates con aislante eléctrico y lámpara portátil de seguridad con cable de 20 m.

15.3.11. Un pie de cabra.

15.3.12. Dos planchas de goma de 2 mm y 4 mm de espesor para juntas. Una plancha de junta grafito de 4 mm de espesor.

15.3.13. Dos cascos protectores auditivos.

15.3.14. Unas tijeras corta chapa y tijeras de electricista.

15.3.15. Un botiquín de primeros auxilios en cámara de máquinas.

15.3.16. Fundas de protección para molinete, chigre, antena de radar, foco de búsqueda, consola del puente descubierto, embarcación auxiliar, ventanas del puente y afuste del arma.

15.4. REPUESTOS PIDA (PETICIÓN INICIAL DE APOYO)

Con independencia de lo ya señalado en el presente pliego, el Astillero equipará la patrullera con una cantidad de repuestos PIDA (para al menos 1.000 horas de

funcionamiento de la patrullera) para los motores principales, reductoras, ejes, timones y hélices, motores auxiliares y alternadores, instalación eléctrica y aire acondicionado, cuyo valor sea al menos de 12.000 euros (IVA excluido). La lista de los mismos será remitida por el Astillero al Armador con la antelación suficiente para su aprobación.

16. PRUEBAS, FORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN.

La patrullera será entregada al Armador con todas las pruebas realizadas, lista para navegar y con la documentación pertinente en regla, limpia interior y exteriormente, con todos los equipos y sistemas en funcionamiento, y estibados en su lugar correspondiente.

La entrega se hará efectiva en el puerto que se indique en el pliego de cláusulas administrativas particulares (PCAP), y para ello el Astillero enviará al mismo al personal técnico necesario para la puesta en marcha de la patrullera y sus equipos, incluyendo a la tripulación que tuviera que embarcarse en la patrullera si eso fuera necesario. En éste último caso, la manutención y demás gastos del personal a bordo serán por cuenta del Astillero. Si el transporte fuera terrestre, los gastos del mismo serían por cuenta del Astillero.

16.1. DOCUMENTACIÓN PREVIA E INSPECCIONES DEL ARMADOR.

Previamente a que se inicie la construcción de la patrullera, el Astillero remitirá al Armador la siguiente documentación:

16.1.1. Copia del proyecto y la autorización de construcción de la Dirección General de la Marina Mercante (incluyendo planos de formas y disposición general) así como el acta de nombramiento del Director de Obra.

16.1.2. Estabilidad previa.

16.1.3. Planos estructurales aprobados por la SSCC.

16.1.4. Detalle de la unión casco y cubierta.

16.1.5. Curva velocidad-altura de ola aprobada por la SSCC.

16.1.6. Esquema de los servicios de combustible, de aceite e hidráulico (si procede).

16.1.7. Esquema del servicio de agua salada.

16.1.8. Esquema de los servicios de ventilación, calefacción y aire acondicionado.

16.1.9. Esquema del servicio de agua dulce.

16.1.10. Esquema del servicio sanitario.

16.1.11. Esquema del servicio de achique.

16.1.12. Esquema del servicio contra incendios.

16.1.13. Esquema de control de gobierno, propulsión y motores principales.

16.1.14. Esquema del sistema fijo de extinción y detección de incendios.

16.1.15. Esquema de imbornales y desagües.

16.1.16. Plano de defensas, amarre y fondeo.

- 16.1.17. Plano de estiba de balsas.
 - 16.1.18. Disposición general de máquinas.
 - 16.1.19. Disposición de escapes húmedos de mmpp y mmaa.
 - 16.1.20. Disposición de los equipos, asientos y accesos del puente de gobierno y puente exterior.
 - 16.1.21. Disposición de antenas.
 - 16.1.22. Disposición de luces de navegación y alumbrado exterior.
 - 16.1.23. Disposición de la habitación.
 - 16.1.24. Disposición de ventanas, puertas, escotillas, portillos y escotillones.
 - 16.1.25. Disposición de candeleros, pasamanos y elementos de seguridad de la tripulación en la cubierta.
 - 16.1.26. Disposición de los equipos de seguridad (salvamento y C.I.).
 - 16.1.27. Planos eléctricos (incluyendo disposición de baterías, balances eléctricos en CC y AC, canalizaciones eléctricas, masas, fuentes de alimentación y disposición de grupos auxiliares y cuadros eléctricos).
 - 16.1.28. Plano de pintado de obra viva y obra muerta.
 - 16.1.29. Características de materiales piroretardantes e ignífugos utilizados a bordo y pruebas de tanques prefabricados.
 - 16.1.30. Disposición de escotillas, escalas y accesos.
- Con independencia de lo indicado en 2.16 y 2.17, a efectos de efectuar las inspecciones que el Armador estime oportunas, el Astillero comunicará al Armador la realización de las siguientes pruebas o hitos de la construcción con una antelación mínima de quince días a su inicio:
- 16.1.a. Desmoldeo del casco.
 - 16.1.b. Pruebas de tanques.
 - 16.1.c. Pruebas de estanqueidad de mamparos.
 - 16.1.d. Instalación de materiales piroretardantes o ignífugos.
 - 16.1.e. Instalación de motores
 - 16.1.f. Instalación de la cubierta
 - 16.1.g. Instalación de superestructura.
 - 16.1.h. Botadura.
 - 16.1.i. Pruebas de estabilidad.
 - 16.1.j. Pruebas de mar y oficiales.

16.2. SEGURO.

La patrullera será asegurada por el Astillero durante el período de construcción, incluyendo pruebas, en las condiciones que exija la legislación vigente. El seguro será a

todo riesgo sin franquicia y amparará tanto a la propia patrullera como a sus elementos, equipos e instalaciones, aun cuando parte de los mismos hubieran sido suministrados por el Armador. El pago de la prima correspondiente al mencionado seguro será de cuenta del Astillero.

16.3. PRUEBAS Y FORMACIÓN.

La realización de todas las pruebas será por cuenta del Astillero y durante las pruebas de mar la patrullera será tripulada por personal del mismo, asistiendo a estas los representantes que el Armador, y en su caso la SSCC, designen. De acuerdo con lo indicado en el punto 16.1 de este PPT, con una antelación mínima de quince días a la fecha de su realización, el Astillero deberá remitir al Armador la enumeración, fecha y descripción de las pruebas a efectuar. Independientemente de lo anterior, en el plazo de un mes desde la formalización del contrato, el Astillero someterá al Armador una planificación de la construcción indicando los hitos y pruebas principales que tendrán lugar durante la misma.

Al menos se efectuarán las siguientes pruebas en puerto o taller:

16.3.1. Pruebas de banco de los motores propulsores. Esta prueba podrá ser sustituida por las pruebas del fabricante de los motores propulsores, siempre que este acredite suficientemente dichos datos, a través de una SSCC u otro Organismo autorizado por la Dirección General de la Marina Mercante. Dichas pruebas serán efectuadas en las condiciones y para obtener los parámetros definidos reglamentariamente y de acuerdo con la norma DIN 6270 B (ISO 3046/I) actualizada.

16.3.2. Pruebas de arranque y funcionamiento de los motores principales.

16.3.3. Prueba de funcionamiento de los propulsores sobre amarras.

16.3.4. Pruebas de los equipos auxiliares

16.3.5. Prueba de circuitos (estanqueidad y temperaturas).

16.3.6. Prueba de luces de navegación.

16.3.7. Prueba de funcionamiento de aparatos y circuitos eléctricos.

16.3.8. Prueba de aislamiento de todos los circuitos (superior a 1 MΩ).

16.3.9. Pruebas de estanqueidad de las uniones del casco con la cubierta y de ésta con la superestructura.

16.3.10. Pruebas de tiro de los candeleros de cubierta.

16.3.11. Prueba de los sistemas de radiocomunicación (de acuerdo con sus especificaciones). Se comprobarán la potencia de salida y la relación de ondas estacionarias de tensión de cada unidad. Podrá ser ejecutada por el Servicio de Telecomunicaciones de la Guardia Civil.

En la mar se efectuarán al menos las siguientes pruebas:

16.3.12. De estabilidad. Se efectuará de acuerdo con la legislación nacional e internacional vigentes. Se estudiarán posteriormente las condiciones de carga reglamentarias, así como aquellas más habituales en las que navegará la patrullera, incluyendo la correspondiente a un embarque de náuticos al menos superior a 50

personas. Excepto en ésta última condición de carga, el GM resultante en cualquier condición de navegación de la patrullera no podrá ser inferior a un metro.

16.3.13. De estanqueidad.

16.3.14. De ruidos.

16.3.15. De velocidad sobre milla marcada (100% y 80% de la potencia).

16.3.16. De consumos, especialmente al 80 y 100% de potencia.

16.3.17. De maniobra, recogiendo datos sobre visibilidad, planeo, tiempos parada y velocidad, "crashstop" y evolución exigidos en el punto 4, mediante los dispositivos electrónicos a bordo, medios aéreos, terrestres o drones necesarios para considerarlos fidedignos para su aprobación final por parte de ambas partes.

16.3.18. De marcha con un solo motor propulsor, a distintos regímenes comprobando su maniobrabilidad.

16.3.19. De equipos de maniobra y fondeo.

16.3.20. De maniobrabilidad y círculo de evolución.

16.3.21. De servicios: C.I., achique, alarmas, etc.

16.3.22. De equipos y sistemas radioeléctricos y de navegación

16.3.23. De equipos de la acomodación.

Todas las pruebas se efectuarán con la patrullera totalmente pertrechada, incluyendo todos los equipos de fonda, repuestos y elementos de armamento, así como disponiendo los tanques de agua dulce y combustible al 75% de su capacidad y con toda la tripulación a bordo. Las condiciones de la pruebas serán de aguas profundas, mar llana y viento en calma o a lo sumo fuerza dos de las escalas Beaufort y Douglas.

De todas las pruebas que se realicen, el Astillero entregará al Armador los protocolos de pruebas con los resultados obtenidos y las incidencias observadas. Estos protocolos de pruebas firmados por el Armador y el Astillero, por triplicado, y se adjuntarán al Acta de Recepción de la patrullera.

El Astillero formará al personal en el manejo de la patrullera una vez terminada la construcción y previamente a la entrega durante un período de tiempo que se acordará con el Armador junto con el contenido del plan de formación. La duración de éste periodo será de al menos una semana.

16.4. DOCUMENTACIÓN, PLANOS Y MANUALES DEFINITIVOS.

Con la patrullera se entregará al Armador, además de los certificados emitidos por la Dirección General de la Marina Mercante y por la SSCC, la siguiente documentación exigida por la Administración:

16.4.1. Certificados de revisión de equipos a presión, balsas, radiobalizas, zafas hidrostáticas y baterías de equipos de radiocomunicaciones.

16.4.2. Certificados MARPOL (Anexo VI) de los motores principales.

16.4.3. Certificados de compensación de los compases magnéticos.

16.4.4. Certificados de los botiquines y de sanidad (incluyendo exenciones si ha lugar).

Además se entregará la siguiente documentación (tres copias en papel y una en soporte magnético):

16.4.5. Protocolo de pruebas de la patrullera (por triplicado), incluyendo los cálculos de velocidad económica y autonomía, y los resultados de todas las pruebas, al menos las definidas en el punto 16.3 de este PPT.

16.4.6. Libro de estabilidad (incluyendo planos de formas y disposición general definitivos).

16.4.7. Planos de la patrullera y de cada servicio. Serán al menos los indicados en 16.1., con carácter definitivo (haciendo constar en cada plano la última revisión efectuada y su fecha de realización), más la Disposición General definitiva enmarcada y por duplicado, los dos Planos de Seguridad enmarcados y los dos Cuadros Orgánicos enmarcados a que se hace referencia en el apartado 13.4.

16.4.8. Protocolo de actuación en caso de avería durante el periodo de garantía con inclusión de todos los equipos cuya avería exija urgente reparación de acuerdo con lo indicado en el punto 16.5 de este PPT.

16.4.9. Plano de varada.

16.4.10. Plano de polines.

16.4.11. Protocolo de pruebas de banco de los motores principales.

16.4.12. Copia del certificado de finalización de obra firmado por el Director de Obra.

16.4.13. Lista de equipos instalados a bordo, incluyendo sus marcas, modelos y números de serie.

También se entregarán los manuales:

16.4.14. De utilización, mantenimiento y despiece de los motores y sistema de propulsión.

16.4.15. De utilización y mantenimiento de los equipos de los distintos servicios (C.I., achique, aire acondicionado, maniobra, etc.).

16.4.16. De utilización de todos los sistemas y equipos eléctricos, electrónicos, comunicaciones, etc.

16.4.17. De descripción, utilización y mantenimiento generales de la patrullera.

17. GARANTÍA.

El Astillero garantizará las patrulleras y todos sus equipos contra todo defecto producido por el proyecto, mano de obra o material defectuoso, durante el periodo fijado en el **Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP)**.

La respuesta del Astillero a los partes de garantía originados en las patrulleras deberá ser ágil y eficaz, teniendo en cuenta su carácter policial. Las averías cuya resolución se considere urgente para mantener la operatividad al menos restringida de las embarcaciones, deberán ser resueltas en menos de 72 h desde su inicio, entendiendo

que el inicio lo marca el momento de la comunicación de la avería al Astillero. En este caso, o bien el servicio oficial o el taller ubicado en el puerto base de las embarcaciones o bien el personal técnico del Astillero, deberán personarse en las embarcaciones para resolver la avería en ese plazo. Si transcurrido el plazo indicado, la avería sigue sin solucionarse, el Armador podrá recurrir a los técnicos que considere, repercutiendo el coste final de su presencia y reparación realizada en el Astillero.

Se considerará en todo caso, independientemente de lo que se establezca previamente a la entrega de las embarcaciones, que tendrán la consideración de averías de reparación urgente, aquellas que menoscaben seriamente el funcionamiento o la seguridad del sistema propulsor de cada embarcación, del sistema eléctrico, del sistema de navegación y radiocomunicaciones, del sistema de achique y C.I. y de la estanqueidad de las embarcaciones.

Los casos de averías en que exista discrepancia entre Armador y Astillero sobre su sometimiento a la garantía serán arbitradas de acuerdo con la legislación vigente.

Todos los equipos o elementos que no superen el periodo de garantía serán reparados a costa del Astillero, y quedará prolongada su garantía durante 12 meses a partir de la fecha de la reposición o reparación.

En el caso de que dichos equipos o elementos no superasen la garantía siguiente, entrarían en la consideración de AVERÍA SISTEMÁTICA, por lo que el Astillero podrá, previa aprobación del Armador, optar por su reposición por otro nuevo de características similares o por la reparación a efectuar en las instalaciones del Astillero o de un taller autorizado por él del elemento defectuoso. En este caso, los gastos de desplazamiento de cada embarcación desde su lugar de operación hasta el Astillero, correrán a cargo del Astillero.

Al finalizar el plazo de garantía se efectuará un reconocimiento general de las embarcaciones, quedando el Astillero obligado a reparar, a su cargo, cualquier defecto o alteración imputable a los materiales o a la construcción general de las embarcaciones.

No obstante lo anterior, si una vez terminado el plazo de garantía se detectasen averías producidas por fatiga de material o vicios ocultos, el Astillero deberá prestar la correspondiente garantía sin cargo alguno para el Armador.

18. MAQUETA.

El Astillero entregará una maqueta con vitrina, réplica fiel de la patrullera construida, a escala máxima 1:100 y tres metopas tamaño 1:200.

Se deberán entregar fotografías del progreso de las obras de construcción, de una forma mensual al Armador, en tres copias de tamaño 15x20 cm.

También en la botadura y en las pruebas oficiales se realizarán fotografías y reportajes de video, e igualmente se remitirán copias en formato pendrive al Armador. De las fotografías el Armador escogerá una de la que el Astillero deberá entregar dos copias enmarcadas (100 x 50 cm).

19. ENTREGA.

La entrega de las embarcaciones patrulleras se realizará según lo establecido en el **Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares**.

El puerto de entrega de las patrulleras deberá estar dentro del territorio nacional y será designado por el Armador durante la fase de construcción.

El plazo de ejecución desde la fecha de la formalización del contrato será el fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Los gastos y el seguro de transporte o traslado desde el puerto de construcción hasta el puerto indicado en el **Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares** serán por cuenta del Astillero.

Los gastos y los seguros de transporte o traslado (incluyendo los seguros del personal embarcado) desde el puerto de construcción hasta el puerto de entrega serán por cuenta del Astillero.

En caso de efectuarse el traslado navegando, el Astillero facilitará un capitán y el personal técnico (mecánico, eléctrico y electrónico). El Armador aportará el resto de tripulación que sea necesaria.

Se entregarán completamente limpias, probadas con resultado satisfactorio y con todos los suministros, repuestos y pertrechos del Astillero a bordo.

La entrega de cada una de las tres unidades que componen este expediente de suministro de fabricación llevará asociada la tramitación de la baja, y el desguace y destrucción de una embarcación del SEMAR tipo RODMAN 55 de las que actualmente se encuentran en servicio al final de su ciclo de vida o habiendo sobrepasado éste. Las embarcaciones a dar de baja serán comunicadas por el SEMAR al adjudicatario al inicio del periodo de ejecución del contrato. En la recepción de cada una de las nuevas embarcaciones deberá presentarse la documentación que acredite que se ha completado el proceso de baja de la embarcación correspondiente.

Todos los gastos ocasionados de cualquier clase o gravamen derivados de la operación de desguace y destrucción de las embarcaciones, así como las gestiones de tramitación de la baja de las mismas, serán por cuenta del adjudicatario.

Madrid, a 05 de septiembre de 2023.

(FIRMADO DIGITALMENTE)