ARMADA DE COLOMBIA
Protegemos el azul de la bandera

Año 2025
Navegando al corazón de los colombianos

No. 20250001582122373 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMOP-FNC-JEMCA-OPLAN-8.4

Cartagena de Indias D.T. y C., 27 JUN 2025

Señor
BRUNO HERNÁNDEZ RAMOS
Secretario del Interior y Convivencia Ciudadana–Alcaldía de Cartagena de Indias
Cra. 2 # 36-86, Cartagena, Bolívar
Cartagena, Bolívar

Asunto: Especificaciones Bote de 45 Pies para la Armada Nacional/Fuerza Naval del Caribe

Ref. 1: Especificaciones de Desempeño y Restricciones al Diseño Bote Marítimo Para las Bases Navales.

Teniendo en cuenta, la aprobación y asignación de recursos Ley 418/97 para la Armada Nacional – Fuerza Naval del Caribe, presentados en el comité de orden público No. 001 del 21 de febrero de 2025 "Fortalecimiento de las Capacidades Operativas de la Armada Nacional para la Oportuna Asistencia Militar e Incremento de la Protección y Seguridad Ciudadana en el distrito de Cartagena de Indias BPIN 2024130010222", de manera atenta presento las Especificaciones de Desempeño y Restricciones al Diseño del Bote Marítimo (ED&RD), acorde a la Rer.1 certificado por la Jefatura de Material Naval, aprobado en dicho comité, como necesidades prioritarias para la Armada Nacional.

Lo anterior, con el fin sean tenidas en cuenta dentro del proceso de contratación previamente ratificados por el comité de orden público, para la adquisición de bienes que garanticen la Seguridad y Convivencia Ciudadana de la ciudad, en el fortalecimiento de las capacidades operativas de la Armada Nacional para la oportuna asistencia militar e incremento de la protección y seguridad ciudadana del Distrito de Cartagena de Indias.

Atentamente,

Por Orden del Señor
Contralmirante CARLOS HERNANDO ORAMAS MALDONADO
Comandante Fuerza Naval del Caribe

Capitán de Navío FERNANDO JESÚS DURAN MARTÍNEZ
Comandante ARC "Almirante Tono"

Anexo: Especificaciones de Desempeño y Restricciones al Diseño del Bote Marítimo (ED&RD

Elaboró: SJ Álvaro Domínguez
Revisó: TC Juan Gómez

ARC-FT-001-AYGAR-V21

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
I AT - 1035

No. 20250020772033403 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL01-JDESEGBNL01-DISAP-29.60

Cartagena de Índias D.T y C. 24 JUN 2025

Señor Contralmirante
CARLOS HERNANDO ORAMAS MALDONADO
Comandante Fuerza Naval del Caribe
Bocagrande Av. San Martín Carrera 2 No. 10-02
Cartagena D.T y C

Asunto: Especificaciones Bote Administrativo 45 Pies para la Base Naval ARC "Bolívar".

Ref. 1: Especificaciones de Desempeño y Restricciones al Diseño Bote Administrativo Marítimo para las Bases Navales.

Ref. 2: Oficio No. No. 20240020771524403 / MDN-COGFM-COARC-SECAR-JEMAF-JOLAN-COLNA-CBNL01-JDESEGBNL01-DISAP-29.60

Con toda atención me dirijo al señor Contralmirante Comandante Fuerza Naval del Caribe, con el fin de allegar nuevamente las Especificaciones de Desempeño y Restricciones al Diseño del Bote Administrativo Marítimo para la Base Naval ARC "Bolívar", acorde a la Ref. 1 aprobada por la Jefatura de Material Naval, y enviadas con anterioridad mediante oficio citado en la Ref. 2.

Lo anterior se realiza con el fin de que sean tenidas en cuenta en el proceso de adquisición ante la Alcaldía de Cartagena y la Oficina de Fondos Territoriales de Seguridad y Convivencia Ciudadana (FONSET).

Respetuosamente,

Capitán de Navío MARCELA RAMÍREZ RAMOS
Comandante Base Naval No 1 ARC "Bolívar

Anexo: Especificaciones Bote Administrativo 45 Pies para la Base Naval ARC "Bolívar"

Elaboró: TKLADM Mariño Tovar Katherine Paulette
JDISAP – BNL01 (E)

Revisó: CFEIN Carlos Meléndez Rodríguez
JDESEG – BNL01

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

ESPECIFICACIONES DE DESEMPEÑO Y RESTRICCIONES AL DISEÑO (ED&RD)
BOTE ADMINISTRATIVO MARÍTIMO PARA LA BASE NAVAL
ARC "BOLIVAR"

GRUPO 000 GUÍA GENERAL Y ADMINISTRACIÓN

000 CONDICIONES GENERALES

1 Intención y requerimientos generales

La intención correspondiente a estas especificaciones técnicas es describir la funcionalidad y capacidades de los sistemas que aportan al desempeño de un bote administrativo de 45 pies, con la capacidad de proporcionar apoyo logístico operacional en el desarrollo de rutinas marítimas para el transporte de personal y material en la guarnición de Cartagena y su zona insular, abarcando aproximadamente 60 millas de línea de costa en el caribe colombiano.

Este documento pretende delinear los componentes principales, marcas, la calidad y tipo del material de los elementos para fabricar y/o instalar en el bote, sin el interés de abordar temas específicos de equipos, medios y actividades requeridos para la construcción, por ende, se describe la funcionalidad y las capacidades requeridas para el transporte de personal y de carga, cumpliendo con la normatividad y las regulaciones aplicables vigente, para garantizar la seguridad humana durante los desplazamientos demandado por la base naval.

2 Abreviaciones

AC	Corriente alterna
Bf	Beaufort
CL	Línea de Crujía
COC	Certificado de conformidad
DC	Corriente directa
FAT	Prueba de aceptación en fabrica
HAT	"Harbor Acceptance Test" (Pruebas en Muelle)
IMO	"International Maritime Organization" Organización Marítima Internacional
MANAV	Manual de Material Naval Armada Nacional
MARPOL	"Convention for the Prevention of Maritime Pollution from Ships"
SAT	"Sea Acceptance Test" (Prueba de aceptación en la mar)

3 Lenguaje

Los documentos técnicos de equipos, tales como manuales y especificaciones del sistema de propulsión y sistema eléctrico serán suministrados en idioma español.

Diagramas, esquemáticos, planos y cálculos correspondientes a los paquetes de diseño básico serán suministrados en español.

Los rótulos y placas para identificación de equipos o señalización serán suministrados en idioma español.

4 Unidades

El sistema internacional (metro, kilogramo, segundo)

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

5 Símbolos

g	aceleración de gravedad: 9,81 m/s²
h	Hora
kVA	kilo voltio amperio
kW	kilo vatio
kn	Nudos, 1 nudo = 1 milla náutica por hora
mn	milla náutica = 1852 m
s	Segundo
t	tonelada métrica = 1000 kg
mm	Milímetros
Pa	Pascal = 1 N/m2 = 10-5 bar
m3/h	Metro cúbico por hora

001 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Bote Administrativo estará destinado para ejecutar apoyos marítimos de personal y material a los diferentes compontes que integran la Fuerza Naval del Caribe en la guarnición de Cartagena, enmarcado dentro del sostenimiento logístico para el desarrollo de las operaciones que se adelantan en el área jurisdiccional y actividades direccionadas al bienestar de la población propia y comunidades nativas aledañas.

La embarcación debe estar en capacidad de navegar en condiciones de mar con una altura significativa del oleaje (Hs) que varía entre los 0,5 mts y 2,5 mts de altura.

La propulsión para el bote en mención, dado su desplazamiento será una configuración de 03 motores fuera de borda de 300 HP cada uno, dispuestos en la popa de la unidad de manera simétrica tomando como partida la línea de crujía. Cada motor contará con sistema de arranque eléctrico, sistema de inyección eléctrico, inclinador electro-hidráulico, sistema de carga de batería incorporado, indicadores, alarmas, palancas, mandos, interruptor de encendido en la consola del timonel. Adicionalmente, serán alimentados mediante el suministro de combustible tipo gasolina corriente, de acuerdo con los requisitos de calidad establecidos por Ecopetrol, con su respectivo sistema de filtración el cual debe permitir el excelente desempeño de respuesta y maniobrabilidad de la embarcación.

La selección de sistemas auxiliares, sistema eléctrico, integración de equipos electrónicos, selección de materiales de acabado y equipamiento, en su conjunto, debe satisfacer la funcionalidad, facilitar su uso, así como la operación de la embarcación.

1 Misión General

Ejecutar desplazamientos marítimos que permitan mantener las capacidades de abastecimiento y transporte de personal y material, que permitan el funcionamiento y sostenimiento de los diferentes componentes que integran la Fuerza Naval del Caribe, ejecutando además operaciones y actividades de acción integral, todas enmarcadas en el cumplimiento de la misión institucional.

Para el desarrollo de las misiones se considerará una disponibilidad para navegación promedio mínimo de 1500 horas de navegación por año, de las cuales el 60% será realizada con una velocidad crucero y 40% con una velocidad máxima de +40 nudos.

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750.
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

Las características de la embarcación representadas en autonomía, capacidad de transporte de personal y de carga, y capacidad de navegación y comunicaciones, permitirán desarrollar las siguientes misiones primarias y secundarias

1.1 Misiones Primarias

- Transporte de personal militar.
- Transporte de personal civil a nómina.
- Transporte de material de intendencia.
- Abastecimiento de víveres frescos y secos.

1.2 Misiones secundarias

- Plan bienestar familias militares.
- Operaciones de acción integral.
- Evacuaciones médicas.

041 GERENCIA DEL PROYECTO

El Constructor deberá nombrar un Gerente de Proyecto de Construcción, con el propósito de atender los requerimientos de la Armada Nacional a través del Supervisor del Contrato y el Gerente de Proyecto del Contrato de la Armada.

Una vez firmado el contrato se realizará la reunión de inicio del proyecto (Kick-Off Meeting) donde se analizará el plan de gerencia del proyecto y se entregarán los siguientes documentos:

a. Plan de Gerencia del proyecto
b. Project Charter o Acta de constitución del proyecto
c. Estrategia constructiva
d. Plan de gestión de riesgos del proyecto y puntos de control.
e. Matriz de roles y responsabilidades
f. Plan de comunicaciones
g. Organigrama del proyecto
h. Plan de seguridad del astillero durante la construcción.
i. Plan de atención de garantías
j. Plan de pruebas del buque
k. Línea de base costos, alcance y tiempo (impreso y en formato .mpp)
l. Documentos técnicos de cálculos, análisis, conceptos y reportes técnicos asociados al diseño y definición de equipos y sistemas
m. Cartilla de estabilidad preliminar.
n. Planos de arreglo general preliminares

042 REQUERIMIENTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN

Con el objetivo de desarrollar las actividades de control, seguimiento y supervisión, el constructor entregará a la Armada:

1 Cronogramas

El Constructor/astillero desarrollará y entregará con la oferta un cronograma maestro de construcción, identificando las actividades principales y los hitos del proyecto por cada bote, con el objetivo de administrar las variables costo, tiempo y alcance. Este cronograma podrá ser actualizado en los casos necesarios que demande la gestión de comunicación entre el Armador y el Gerente del Proyecto.

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

2 Planos y documentos contractuales

Se considerarán como planos contractuales, todos los correspondientes al diseño básico de la embarcación y el plano de disposición general, los cuales deberán corresponder a un diseño de embarcaciones ya construidas y probado (no puede ser un prototipo).

3 Sustituciones

Cualquier cambio o modificación que mejore el diseño y satisfaga los requerimientos será discutido con el Armador (Supervisor del Contrato) para llegar a un acuerdo contractual. Sin embargo, el Armador deberá aprobar el nuevo artículo antes que la sustitución se lleve a cabo. El Armador mediante el Supervisor del contrato deberán responder el requerimiento de sustitución dentro de un plazo pactado antes de iniciar la ejecución del proyecto.

4 Trabajos adicionales

Se considerarán trabajos adicionales los que sea necesario realizar como consecuencia de modificaciones o cambios exigidos por el Armador con respecto al contrato, planos y documentos técnicos contractuales.

El Constructor como integrador se reserva el derecho de aceptar, validar, homologar o requerir equipos y componentes suministrados por el Armador que puedan influir en el desempeño de los sistemas. En el caso que el equipo presentado por el Armador no sea aceptado, se entregará un informe técnico que justifique la no aceptación.

5. Inclusiones, Exclusiones y Restricciones

Inclusiones: el alcance del proyecto de adquisición incluye:

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT
1	ESCALONES DE ACCESO (push kneel)	1
2	PASAMANOS EN ALUMINIO PARA ACCESO EN PROA	1
3	CORNAMUSA DE ACERO INXIDABLE DE MÍNIMO 8"	8
4	PROTECTOR QUILLA EN PROA EN ALUMINIO	1
5	SILLAS TIPO TURISMO PLASTICA, BIOPLAST TIPO VEHÍCULO TRANSPORTE PUBLICO	44
6	ASIENTO CON COJINERIA PARA PILOTO	1
7	TIMON FORRADO EN CAUCHO RESISTENTE A LA INTEMPERIE	1
8	ESCALERA TELESCOPICA PARA SUBIRSE EN POPA	1
9	SISTEMA DE LUCES DE NAVEGACIÓN	1
10	LUCES DE NAVEGACIÓN DE PROA Y POPA	1
11	KIT LUZ INSTRUMENTOS GENERALES	1
12	KIT TOMA 12V	1
13	KIT CAJA PLASTICA PARA ALMACENAR BATERIAS	4
14	BATERIAS 12V LIBRE DE MANTENIMIENTO	4
15	KIT SWITCHES MÁSTER PARA LA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA	4
16	KIT PROTECCIÓN CATODICA	1
17	ANCLA DE ALUMNIO DE ALTO PODER DE AGARRE TIPO DANFORTH	1
18	DEFENSAS INFLABLES DE Ø 10" X 26	8
19	BICHERO TELESCOPICO	1

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

20	REMOS 6 FT EN ALUMNIO	2
21	BOMBA DE ACHIQUE RULE DE 3700 GPH	3
22	AROS SALVAVIDAS TIPO SOLAS CON DRIZA MINIMO 30 MTS	2
23	CHALECOS SALVAVIDAS TIPO IV	50
24	CABO NYLON 3/4 DOBLE HILADO NEGRO X 10 MTS	5
25	BRUJULA 3 3/4" EMPOTRABLE	1
26	GPS FIJO TIPO MARINO CON SU RESPECTIVA ANTENA	1
27	GPS PORTATIL	1
28	RADIO VHF FIJO CON ANTENA	1
29	SISTEMA DE ALTAVOZ BASE CON ALTOPARLANTE	1
30	PITO ELÉCTRICO CON SIRENA	1
31	PISTOLA DE BENGALA ORION CON MINIMO 3 BENGALAS	1
32	BOYA EPIRB	1
33	RADAR DE NAVEGACIÓN	1
34	BALSA SALVAVIDAS ULTRALIGERAS DE 8 PAX VIKING	2
35	REFLECTOR DE MANIOBRA, TIPO LEDS DE ALTA POTENCIA PARA PROYECTAR LUZ EFECTIVA A UNA DISTANCIA MINIMA DE 300 m, CON PROTECCIÓN IP67	1
36	EXTINTOR PORTATIL ABC 10 LIBRAS CON SOPORTE	4
37	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS DOTADO	1
38	CABOS DE AMARRE BOTE	40 MTS
39	TRANSMISIÓN COMPLETA DE REPUESTO	3
40	HELICE DE REPUESTO	3
41	EQUIPO DE DIAGNOSTICO PARA LOS MOTORES FUERA DE BORDA INCLUYE SOFTWARE DE DIAGNOSTICO, INTERFAZ DE ENLACE, CABLES DE DIAGNOSTICO Y LICENCIA (SI ES REQUERIDA)	1
41	CAJA DE HERRAMIENTAS EN ACERO CROMO INCLUYENDO LAS HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS MOTORES F/B HASTA 1500 HORAS DE OPERACIÓN	1
42	KITS DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS PARA LOS MOTORES FUERA DE BORDA DESDE 100 HASTA LOS 1500 HORAS DE OPERACIÓN, INCLUYENDO FILTROS DE ACEITE Y DE COMBUSTIBLE	3
43	TRAILER DE TRANSPORTE PARA MOVIMIENTO TERRESTRE DE LA LANCHA	1

- Diseño y construcción de la embarcación de acuerdo con el presente documento.
- Puesta a flote, pruebas y entrega conforme a cronogramas maestro de construcción.
- Suministro de consumibles (combustible, lubricantes, filtros y repuestos) necesarios para la realización de las pruebas de desempeño en puerto y mar.
- Maleta hermética color negro con ubicación especifica dentro del bote para asegurar equipos de comunicación durante la navegación.
- Tiquetes y gastos de viaje asociados a una persona de la supervisión general del contrato delegado por la Armada Nacional en la verificación y construcción del bote administrativo marítimo.

Exclusiones: el alcance del proyecto de construcción no incluye:

- Otras especificaciones o modificaciones que generen trabajos adicionales.

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

CERTIFICATE N°
IAT - 1035

- Armamento
- Pruebas de integración de equipos y componentes suministrados por el Armador.
- Suministro de equipos GFE.

Restricciones: el alcance del proyecto está restringido a/por:

- Cambio o variación en la misión de la embarcación.
- La reglamentación empleada para el diseño estructural y construcción será el código *HSC* 2020 de la sociedad de clasificación ABS.
- Reglamentación de la ABYC.
- Pólizas, seguros, plan de garantías, propiedad intelectual que formen parte del contrato de construcción.

En caso de cualquier discrepancia entre el contrato de construcción, la especificación técnica los planos contractuales y los planos aprobados, el orden de prevalencia será el siguiente: contrato, anexo técnico, planos contractuales y planos aprobados.

6 Garantías

GARANTÍA TÉCNICA: Entre los aspectos técnicos el Constructor/Astillero deberá ofrecer Garantía Técnica del bien, contra cualquier anomalía, incluidos todos sus componentes, insumos y accesorios conforme las especificaciones y características técnicas exigidas, esta debe ser contado a partir de la entrega final a satisfacción mediante Acta de Recibo suscrita por el Supervisor del Contrato y el representante del Constructor/Astillero. La garantía técnica debe estar bajo los siguientes términos:

- Casco y superestructura garantía deseada de dos (02) años.
- Maquinaria, acuerdo garantía expedida por el fabricante (mínimo 3 años).
- Equipos y componentes suministrados, por el término mínimo de un (01) año.

PARÁGRAFO PRIMERO:

En caso de resultar defectuosos y/o anómalo cualquiera de los elementos entregados, el contratista deberá asumir su costo, por cuenta y riesgo del mismo (incluyendo la totalidad de los gastos que el subsanar genere) a satisfacción de la Armada Nacional, dentro de un lapso máximo de quince (15) días a partir de la indicación de lo ocurrido, para lo cual en este caso corresponderá a la Armada Nacional notificar por escrito o correo electrónico al Constructor/Astillero dentro de los cinco (05) días hábiles, siguientes a la fecha en que suceda y/o se descubra la falla o el defecto e indicar el plazo dentro del cual se debe reponer el material, y en consecuencia el Constructor/Astillero procederá a subsanar y/o remplazar lo peticionado en el lugar que se encuentre el Bote, sin ningún costo para la Armada Nacional. Si la anomalía es resultado de mala operación o del uso indebido por parte de la Armada Nacional, comprobado bajo un proceso debidamente verificado y validado por las partes, la subsanación será a cargo de la Armada Nacional a la fecha de la presente suscripción. Adicionalmente, si no resulta practico (factores de emergencia operacional, aunque sin limitarse únicamente a ello), la Armada Nacional podrá hacer que las reparaciones o remplazos requeridos se efectúen en otro lugar o por otra persona idónea para dicho propósito que sea seleccionada por la Armada Nacional, con el consentimiento del Constructor/Astillero, el cual no podrá ser denegado irrazonablemente previa presentación y aprobación de los costos y alcance técnico que se requieran, por lo tanto el Constructor/Astillero compensará a la Armada Nacional y/o terceros en los gastos incurridos.

PARÁGRAFO SEGUNDO:

Si los elementos, bienes o repuestos deben ser importados, el Constructor/Astillero deberá informar previamente el alcance y tiempo para subsanar la condición, sin que esto supere los 45 días calendario.

SUSPENSIÓN Y AMPLIACIÓN DEL PLAZO DE GARANTÍA. De conformidad con lo estipulado en el artículo No. 9 de la Ley No. 1480 de 2001, el término de la garantía se suspenderá mientras la ARMADA NACIONAL esté privada del uso de los equipos o sistemas con ocasión de la efectividad de la garantía técnica y en caso de producirse un cambio total de alguno de los equipos o sistemas por otro, el término de garantía técnica empezará a correr nuevamente en su totalidad desde el momento de reposición. Si se cambia una o varias piezas o partes de los equipos o sistemas, estas tendrán garantía propia.

SERVICIO POSTVENTA. La garantía de calidad y servicio de postventa amparará la maquinaria, equipos y sus componentes por todos los defectos no imputables al usuario y asegurará la obligación de proporcionar la asistencia técnica necesaria para el mantenimiento (preventivo y correctivo), así como el sostenimiento de la vida útil de lo mencionado, de tal modo que no se presente la obsolescencia programada dentro de los siguientes términos:

- Casco y superestructura por el término mínimo de cinco (05) años.
- Maquinaria, por el término mínimo de tres (03) años.
- Equipos y componentes suministrados, por el término mínimo de un (01) año.

045 PRESERVACIÓN DEL BUQUE DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

El Constructor protegerá la integridad y condición satisfactoria de los, equipos, materiales y accesorios durante las etapas de construcción, pruebas y entrega dando una protección adecuada a estos elementos.

El Constructor tendrá en cuenta medidas de seguridad, asignará personal entrenado y capacitado en prevención y control de siniestros de acuerdo con sus prácticas y normas, para realizar la ejecución de los trabajos contemplados en el proyecto con los lineamientos de seguridad industrial del astillero.

050 CONCEPTO DE DESEMPEÑO DEL BUQUE

1 Alcance

La embarcación tendrá la capacidad de navegar como mínimo 250 millas a velocidad de crucero, siendo esta de aproximadamente 30 nudos en condición de plena carga; la cual está restringida al cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Casco limpio.
- Profundidad del agua mayor a 1 metro.
- Densidad del agua de río 1,0 t/m3 y a 1,025 t/m3 agua de mar.
- Temperatura del aire 35° C y del agua hasta 32 °C.
- Desplazamiento de diseño.
- Condición inicial de tanques de combustible llenos y final de reserva (5% total).
- Motor en su posición más profunda.

2 Velocidad

La embarcación estará en capacidad de alcanzar una velocidad máxima sostenida de más de 40 nudos navegando en la condición de máxima carga de diseño y una velocidad de crucero de 30 nudos, la cual está restringida al cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Casco limpio.
- Profundidad del agua mayor a 1 metro.
- Densidad del agua de río 1,0 t/m3 y a 1,025 t/m3 agua de mar.
- Temperatura del aire 35° C y del agua hasta 32 °C.

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

3 Maniobrabilidad
La embarcación contará con una buena estabilidad direccional permitiendo mantener el rumbo y la velocidad y tendrá la capacidad de realizar virajes hasta el diámetro de 3 esloras a velocidades de planeo.

Para actividades de apoyo, la lancha tendrá capacidad para remolcar otras embarcaciones de eslora y desplazamiento similares bajo las siguientes condiciones: Hasta estado mar 1 escala Douglas y fuerza de viento 4 Beaufort, a velocidades en régimen de desplazamiento y la capacidad de ser remolcada por una embarcación mayor.

La embarcación debe estar en la capacidad de navegar en condiciones de mar con una altura significativa del oleaje (Hs) que varía entre los 0,5mts y 2,5 mts de altura.

Los **criterios de la estabilidad** son completamente responsabilidad del astillero diseñador y constructor del bote, cumpliendo con los más altos criterios de diseño y regulaciones internacionales aplicables para este tipo de unidades para condiciones severas de viento y de estado del mar, que garanticen la estabilidad intacta y supervivencia del bote.

Los aspectos relacionados con el manejo del lastre, movimiento de pesos y de estiba, serán suministrados por el Astillero constructor en la respectiva cartilla de estabilidad del bote y en el informe final de estabilidad con el resultado del experimento de inclinación efectuado a la unidad.

4 Condiciones Ambientales
La embarcación con sus sistemas, equipos y demás componentes, cumplirán con especificaciones, tanto en el material como en sus esquemas de recubrimiento y protección, resistentes a las condiciones ambientales de los ríos tropicales y el mar, las cuales normalmente se encuentran entre los rangos descritos a continuación:

- Temperatura del aire: 20°C a 35°C+
- Humedad relativa: 80 -90%
- Salinidad aire: 1 mg/m3
- Temperatura superficial de agua de río y de mar: 20°C a 32°C+

061 ESTRUCTURA DEL CASCO

La estructura de la embarcación deberá corresponder a un diseño ya construido y probado, con dimensiones y formas que le permita cumplir con los requisitos operacionales descritos en esta especificación, garantizando su integridad para las siguientes capacidades principales:

- Carga útil
- Resistencia longitudinal y transversal
- Estabilidad intacta
- Velocidad y Potencia
- Comportamiento en el mar
- Maniobrabilidad.

Los cálculos de la resistencia estructural y comportamiento en el mar deben soportar las condiciones adversas del mar acuerdo el perfil operacional de olas de 0,5 m a 2,5 m.

El casco, la cubierta, techo, cabina general, con todos sus componentes, serán construidos en material compuesto del tipo PRFV y las formas del casco deberán ser en "V" modificada.

Los requerimientos generales del casco estarán bajo las recomendaciones presentes en el código "Embarcaciones de Alta Velocidad" (American Bureau of Shipping, High Speed Craft Code July 2020),

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
SAT - 1035

teniendo presente los diferentes factores en los detalles de estructura, escantillonado, requisitos para la instalación y control de fabricación, refuerzos, fijaciones, materiales y pruebas, producción, mano de obra, aceleración vertical y requerimientos de estabilidad en relación a las naves de pasajeros estipulados en esta norma.

Se empleará laminado sólido, realizado manualmente (hand lay-up), en la construcción del forro del casco y estructura de soporte. Se podrá emplear laminado sándwich realizado por el método manual con asistencia por vacío (vacuum assisted hand lay-up), con núcleo rígido, en la construcción de cubierta, consola, mamparos y componentes internos. No obstante, se podrá emplear un método de laminación superior como la infusión asistida por vacío.

El arreglo estructural es del tipo longitudinal, con dos vigas principales continuas en el casco. Los refuerzos transversales serán conformados por estructura distribuida a lo largo del bote. El casco tendrá mínimo cuatro (04) mamparos estancos (colisión incluido).

Será vital en el diseño la disposición de mamparos estructurales estancos bajo cubierta, escotillas estancas con el fin de evitar que entre agua en el interior del bote en cualquier circunstancia de estado del tiempo del mar. Las divisiones y compartimentación deberán proveer excelentes condiciones de flotabilidad a pesar de que algunas de las partes del bote se encuentren inundadas por efecto de alguna avería o fuga.

La cubierta contará con un sistema de drenaje que asegure la condición de cubierta seca y que desaloje rápidamente cualquier entrada de agua. De igual forma se colocarán tapas estancas de inspección sobre cubierta y en los mamparos laterales para facilitar una inspección y/o mantenimiento.

El agua sobre la cubierta debe ser drenada por imbornales ubicados en el mamparo de la sentina a popa, con descarga idealmente por encima de la línea de flotación.

Con el propósito de proteger a los pasajeros de la lluvia y del agua de mar, la embarcación debe ser cabinada en su totalidad para los pasajeros y tripulación. La cabina del piloto o consola de mandos debe estar ubicada en la superestructura o parte superior de la casamata de la embarcación, para mayor seguridad de operación y campo visual del piloto, esto en recomendación para este tipo de embarcaciones con medidas igual o superior a 45 pies. La cabina del piloto debe tener techo y la consola contara con protección en acrílico transparente permitiendo la protección y visibilidad del piloto. Tanto la cabina del piloto y la zona de pasajeros contaran con un sistema que permita el flujo de aire y ventilación.

062 SISTEMA DE PROPULSIÓN

La embarcación estará diseñada para emplear un sistema de propulsión del tipo fuera de borda, con una potencia mínima de 3 x 300HP tipo 4T, versión comercial, con rating de operación mínimo de 1500 horas por año, de inyección electrónica, alimentados con combustible tipo gasolina corriente desde el tanque, encendidos eléctricamente, refrigerados mediante un sistema abierto de agua de mar y sus gases generados expulsados a través de la línea de escape.

Todos los elementos que conforman el sistema de combustible serán seleccionados por el Diseñador e instalados por el Constructor conforme a las recomendaciones del fabricante de los motores y norma de ABYC vigentes.

El Constructor/Astillero suministrará los motores propulsores de la marca concertada con el Armador, los cuales deberán contar con representación en el país, que faciliten la consecución de repuestos y contratación de mano de obra calificada por el tiempo mínimo de 5 años.

El sistema de transmisión, rodamientos y engranajes deberán ser robusto para trabajo pesado y de la misma manera todos sus componentes y sistemas de refrigeración y lubricación para garantizar el

rendimiento y la potencia necesaria para impulsar la embarcación y trabajo constante en el medio marino a lo cual está proyectado su operación.

Se suministrará una caja de herramientas en acero cromo con sus respectivas herramientas para los mantenimientos preventivos.

Se suministrará los kits de mantenimientos preventivos para los motores fuera de borda desde las 100 horas de operación hasta las 1500 horas de operación por cada motor, incluyendo filtros de aceite y de combustible.

Los motores propulsores deberán cumplir con los valores permisibles de emisiones NOx de acuerdo con lo establecido en la IMO - MARPOL TIER II, como parte del esfuerzo consciente y sostenible para minimizar el impacto ambiental y mejorar la eficiencia de las practicas operacionales por medio de la reducción de la huella de carbono institucional.

063 SISTEMA ELÉCTRICO

Descripción General
El diseño y arreglo del sistema eléctrico, materiales, montaje y pruebas estarán de acuerdo a los estándares de las normas ABYC. Serán presentados el balance de carga general del sistema eléctrico y dimensionamiento de cableado.

Todas las instalaciones eléctricas, incluyendo equipos eléctricos, paneles de distribución, cables, tablero principal, e instalaciones para baterías que se suministren se especificaran para dar cumplimiento a condiciones de seguridad y operación de la embarcación en medio marino.

Los conductores y partes activas del sistema serán aislados de tierra y todas las partes conductoras no energizadas de los equipos eléctricos estarán firmemente puestas al casco del buque, a menos que se especifique de otra manera; de acuerdo con el concepto de sistema eléctrico no aterrizado. Esta conexión será lo más corta posible.

Bancos de Baterías
Serán instalados dos bancos de baterías (uno con 01 batería de servicio y otro con 3 baterías dispuestas de manera independiente para el arranque de cada motor) para arranque y servicio tipo libre de mantenimiento, los cuales proveerán de energía eléctrica principal al bote. Las baterías serán cargadas con fuerza electromotriz suministrada por los alternadores de los motores propulsores, según sea necesario. Todas las baterías estarán alojadas en cajas ventiladas y con protección a la intemperie. Mencionado banco de batería tendrá una instalación a través de máster (interruptor) con la capacidad para direccionar las baterías de manera independiente a cada motor y con selector para configurar el circuito en paralelo.

Cables
El cableado eléctrico instalado a bordo de la embarcación será de uso marino. Todos los cables se instalarán rectos, horizontal o verticalmente en tanto sea practicable. El dimensionamiento de los cables será siguiendo normas ABYC. Para los cables de potencia el mínimo calibre a utilizar será el 14 AWG.

Los cables eléctricos serán de aplicación marina del tipo estañado y retardante al fuego, libre de halógenos. Se contará con cables apantallados en las zonas y sistemas especificados en la norma guía, de forma que se puedan minimizar interferencias y daños mecánicos que afecten el aislamiento de su recubrimiento. Los cables para emplear cumplirán la norma ABYC E-11.

Paneles de distribución

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

Será instalado un tablero principal de distribución, este alimentará los diferentes equipos, así como el panel de interruptores general, tipo marino, instalado en la consola. La ubicación, dimensión y número de componentes eléctricos para distribución serán seleccionados teniendo en cuenta principios como seguridad, confiabilidad, eficiencia, continuidad del servicio, mínimo peso y volumen posible.

La nomenclatura de los circuitos y su clasificación será realizada de acuerdo con el nivel en que se encuentre dentro del sistema.

064 SISTEMA DE COMANDO Y CONTROL

La embarcación estará equipada con los siguientes dispositivos de ayuda y sistemas electrónicos de navegación o equivalentes:

a. *Ayudas no eléctricas / electrónicas a la navegación*
   - Compás magnético empotrable.

b. *Ayudas eléctricas / electrónicas a la navegación*
   - Luces de navegación
   - Sistema de Posicionamiento Global (GPS) fijo
   - GPS portátil
   - Reflector de maniobra, tipo leds de alta potencia para proyectar luz efectiva a una distancia mínima de 300 m, con protección IP67.
   - Radar de navegación.

c. *Sistemas electrónicos de comunicación (comunicación y acústicos)*
   - Radio VHF marino base, con su respectiva antena.
   - Sistema de altavoz base con altoparlante.
   - Pito eléctrico con sirena
   - Boya EPIRB

d. Sistema monitoreo de tanques
   - Será suministrado un sistema para monitoreo del nivel en los tanques de combustible.

Nota:
El Bote contemplará en el diseño, la carga y distribución eléctrica, así como espacios de ubicación para radios VHF-AM.

La instalación de los sistemas de comunicaciones y equipos electrónicos a bordo de la embarcación será realizada teniendo en cuenta las recomendaciones de la norma IEC 60533, con el fin de evitar (en lo posible por el tamaño de la embarcación) interferencias electromagnéticas durante su operación. Así mismo, se emplearán bases rebatibles para las antenas de los radios suministrados por el Armador.

065 SISTEMAS AUXILIARES

Generalidades:
La embarcación contará con diferentes sistemas que soportarán el funcionamiento de los servicios de acomodación, maquinaria y áreas de trabajo del bote. Estos sistemas estarán diseñados y se instalarán en cumplimiento general a los requerimientos establecidos para el bote y los recorridos de las líneas de alimentación y ubicación de los equipos serán trazados priorizando la facilidad de desmontaje en caso de un mantenimiento o reparación para lo cual se tendrán accesorios o uniones.

Circuito de Achique:

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

El sistema de achique tomará agua de las sentinas y la llevará a las descargas fuera de borda. estará compuesto por tres (03) bombas centrifugas sumergibles comerciales de mínimo 3700 GPH, con sus respectivos interruptores automáticos.

Sistema de combustible:
El sistema de combustible debe ser diseñado acuerdo los criterios de la guía de diseño de la ABYC H-24. Los tanques de almacenamientos de combustible tendrán una capacidad mínima total de 300 galones, fabricados en aluminio y ubicados debajo de la cubierta, en su diseño debe contemplar y evitar que exista los efectos de superficie libre. Para los requisitos de las mangueras reforzadas y tuberías no reforzada para transportar gasolina, se deberá dar cumplimiento a lo estipulado a la norma SAE J1527, tipo A1 Y A2.

Sistema contra incendio:
Para protección de la embarcación se suministrarán (04) extintores tipo ABC de 10 Libras con su soporte y protección a la intemperie.

Sistema de Gobierno y Control
El sistema de gobierno será hidráulico, del cual moverá una bomba que alimentará 02 cilindros hidráulicos, que estarán acoplados a los motores fuera de borda, unidos por medio de una barra de acero inoxidable regulable. El control de la propulsión será mediante recomendaciones del fabricante, con sus cables, arneses e interruptores ubicada en la consola.

Sistema de Amarre y Remolque
El sistema de amarre y remolque contará con 08 cornamusas de 8" en acero inoxidable y 04 juegos de líneas de amarre de nylon compuestos de diámetro ¾" x 30´.

Sistema de Fondeo:
Se instalará un sistema de fondeo adecuado a las características de este tipo de embarcación, provista por medio de un ancla de aluminio tipo Danforth de alto poder de agarre, compuesto por cadena y grilletes. El peso del ancla será determinado por el fabricante de acuerdo con las características de la embarcación.

Sistema de salvamento:
La embarcación será equipada con 50 chalecos salvavidas tipo IV para trabajo de tipo comercial, preferiblemente tipo IV USCOASTGUARD de color negro u oscuros. Se suministrará dos (02) aros de salvavidas aprobados SOLAS (DIMAR) con su driza de 30 mts cada uno. La embarcación estará equipada con mínimo dos (02) balsas salvavidas ultraligeros de 08 pax cada una, siendo ubicadas en un lugar de fácil acceso.

Sistema de ventilación:
La cabina del piloto y la zona de pasajeros contara con un sistema que permita el flujo de aire y ventilación de estos espacios.

066 EQUIPAMIENTO Y HABILITACIÓN

Descripción General:
A partir del concepto operacional y funcional de la embarcación, brindarán espacios cómodos para la tripulación (03) y el personal de pasajeros mínimo (42), brindando el confort y seguridad a la tripulación con distribución ajustada a este tipo de bote, siguiendo las recomendaciones ergonómicas dadas en la norma ASTM F1166R. La selección de equipos y mobiliario, incluyendo el rediseño de la silla del piloto que se emplee se realizará pensando en materiales livianos y durables, con excelentes acabados, robustez y resistencia al agua y al desgaste por su uso.

Marcas y números

La embarcación llevará marcado el número, logo y nombre asignado bajo el estándar del Armador. El numero estará ubicado en ambos costados de la embarcación. Para la marcación de accesorios dispondrá de placas metálicas de identificación para los elementos de cierre ubicados en la intemperie.

Accesorios de Protección del Casco
En el borde del casco para su protección a golpes directo con lo externo, deberá tener una defensa anclada en varios puntos a lo largo del costado de la embarcación, en material de caucho o plástico flexible, de tipo D, resistente al tráfico pesado, con las dimensiones de ancho que establezca el fabricante que le permita garantizar la alta absorción de energía y no se vea afectada en sí la unidad.

Se suministrará ocho (08) defensas o guardabarros de alta resistencia de forma cilíndrica, con un mínimo de largo de 10" o adecuadas al tamaño de la embarcación, con sujeción de cuerda, con alta absorción de energía y resistencia al uso.

Protección de cubierta
La embarcación contará con protección en antideslizante grueso en la cubierta principal y cubierta de proa.

Protección de motores
Será dispuesto a popa, un protector de los motores propulsores con una resistencia a los impactos, que permita tener la facilidad para el montaje y desmontaje de los motores en caso de avería, fabricado en aluminio o un material resistente a la corrosión.

Pintura
El Constructor/Astillero entregará un esquema de pintura para la obra viva, obra muerta y espacios interiores del casco, cubiertas y pañoles, pintados de acuerdo con los colores que serán definidos con el Armador o supervisor antes de su aplicación.

069 CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS DE SOPORTE

La etapa de construcción incluye la fabricación del casco y todos sus componentes en PRFV, así como la compra; transporte y almacenamiento de: materiales, motores propulsores, maquinas auxiliares, equipos y accesorios, en función de optimizar la gestión logística y satisfacer los tiempos de ensamble final de estos.

La mano de obra para la fabricación de la embarcación en PRFV, será personal calificado de amplia experiencia, dirigida por ingenieros idóneos, incluyendo un ingeniero naval e ingeniero eléctrico y los demás que se determinen para este proyecto, con la certificación de matrícula profesional en CONINPA, COVNIA y en donde corresponda acuerdo su profesión.

La embarcación será diseñada y construida en materiales compuestos, tipo PRFV siguiendo las recomendaciones del código *HSC* de la *ABS*.

Las mangueras y sus accesorios, cables de control y arneses serán instalados de forma tal que se tenga fácil acceso para el mantenimiento y conducidos de consola a la popa por medio de ductos. Las mangueras se instalarán con un mínimo de curvas y accesorios.

070 REQUERIMIENTOS GENERALES PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

1 Dimensiones y características principales

- Eslora total: 13 - 15 m
- Velocidad máxima: 40+ nudos
- Velocidad de crucero 30 nudos
- Alcance desplazamiento plena carga: 150 millas @ 40 nudos / 250 millas @ 30 nudos

- Tripulación: 03
- Pasajeros: mínimo 42
- Capacidad de Carga: mínimo estimado 5349 kg
- Distribuidos así:
  - o Tripulación y pasajeros (prom 75 kg): 3375 kg
  - o Carga estimada por pasajero: 900 kg
  - o Carga adicional 300 kg
  - o Combustible 774 kg

2. Capacidades de Tanques:
Este debe cumplir como prioridad alcanzar el alcance de desplazamiento en plena carga.

Capacidad Máxima de almacenamiento	Volumen (Gal)	Densidad (kg/gal)
Combustible redistribuido en tanques	300	2.58

3. Arreglo General
La distribución de espacios estará conformada por zonas así:

Zona de control
Compuesta por la consola de mando y control para el piloto, en la parte superior de la cabina o súper estructura del bote, construido con la resistencia adecuada para soportar los esfuerzos dados por la embarcación durante la navegación o por esfuerzos adicionales al ser punto de apoyo para el piloto y copiloto.

Zona de motores
Comprende la popa del bote para tres (03) motores fuera de borda de 300 hp cada uno.

Zonas de almacenamiento
Bodega ubicada bajo cubierta, entre la consola y el pique proa
Almacenamiento de combustible, entre la consola y la zona de motores
Espacio de almacenamiento interno en la proa de la unidad
En los espacios de almacenamiento se debe garantizar la acomodación de los chalecos salvavidas

Zona de proa
Proa con peldaños (push kneel) para facilitar el embarque y desembarque del personal, de tráfico pesado y el material resistente a la corrosión.

Zonas de pasajeros
El bote contará con sillas para mínimo cuarenta y dos (42) personas, ubicado dentro de la cabina principal.

4. Clasificación
La embarcación no es clasificada, sin embargo, el diseño estructural y construcción de los cascos deberán ser siguiendo el código High Speed Craft de la ABS 2020 para la nave de pasajeros.

5. Regulaciones
Las siguientes normas, códigos y recomendaciones de agencias reguladoras se incorporan a esta especificación. El Constructor/astillero deberá tener en cuenta la aplicabilidad y alcance de los requisitos según la agencia a seguir, además de cumplir todas las normas y practicas recomendadas.

- American Society for Testing and Materials (ASTM)
- American Boat and Yatch Council (ABYC)
- National Institute of Justice (NIJ)

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

- International Organization for Standardization (ISO)
- International Maritime Organization (IMO)
- Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

Específicamente, la embarcación deberán cumplir con la más reciente edición de las siguientes reglas y regulaciones, incluyendo todas las enmiendas:

- Código "*HIGH SPEED CRAFT*" 2020 de la Casa clasificadora *American Bureau of Shipping, ABS* y las enmiendas posteriores que den a lugar para la clasificación de nave de pasajeros.
- International Convention for the safety of life at sea (SOLAS)
- International Convention for the prevention of pollution fron ship (MARPOL)
- NTC-ISO 12215-5 Pequeñas embarcaciones, construcciones de cascos y escantillones.
- International Regulations for Preventing Collision at Sea, COLREGS, 1972.
- IMO ICÓDIGO DE ESTABILIDAD INTACTA, IS2008
- IEC 60533, "Electrical and electronic systems on board -electromagnetic compatibility". Y la IEC 60092 electrical installations in ships, sistemas de distribución.
- Normas ASTM donde sea especificado
- Normas ABYC-USCOASTGUARD última versión.
- Reglamento de luces de navegación.
- IEEE 45(2017): Recommended Prectice for Electrical Installations on Shipboard – Sistemas de distribución eléctrica.

8. Certificados
El Constructor/Astillero suministrará los certificados de personal, equipos y materiales empleados para la fabricación del casco, y los certificados de calidad que suministren los fabricantes de la maquinaria y equipos principales. Asimismo, deberá suministrar el certificado del astillero y la certificación de registro de casco ante DIMAR.

078 MATERIALES

Todos los materiales para usar en la construcción y equipos a ser instalados serán nuevos, en tal sentido que el Constructor/Astillero almacenará, manipulará, e instalará el material y los equipos de conformidad con las recomendaciones del fabricante.

Materiales transformables
Todos los componentes de la embarcación serán construidos en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV, empleando resina para laminación manual de tipo Ortho ftálica, tejidos de refuerzo de vidrio tipo *E* en presentaciones de mat y tejidos (unidireccionales, bidireccionales y triaxiales).

Los materiales para núcleo serán en PVC del grupo DIAB y/o balso de BALTEK, ambos en densidades iguales o superiores a 80 Kg/m3, mínima especificada en la guía *HSC* del *ABS*.

La materia prima para el casco y cubierta será fabricada en plantas con sistema de calidad vigente ISO 9001-2015 y serán materiales (resinas, fibras de vidrio y núcleos) aprobados para construcción de embarcaciones.

Materiales misceláneos
Accesorios tales como tornillos, tuercas, abrazaderas para tubos y material en acero inoxidable, asociado a la instalación de accesorios corresponderán a los estándares del constructor y requerimientos de sus respectivos fabricantes.

Materiales para soportes y pasamanos

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

El material de la tubería empleados como pasamanos de proa y protector de los motores reforzado, será en aluminio SAE 6061 o equivalente y la tubería empleada para las cornamusas y herrajes en acero inoxidable tipo SAE 304.

Equipos
El constructor suministrará marcas de equipos que cuenten con representación regional para facilitar la consecución de repuestos y contratación de mano de obra calificada por parte del cliente.

Material del tanque de combustible
El tanque de combustible será de aluminio con capacidad de almacenaje establecido en el ítem 0.70, con los requerimientos establecidos en el ítem 065.

079 NAVEGABILIDAD

1 Criterios de estabilidad
El diseño de la embarcación debe tener una reserva de boyancia y satisfacer los criterios de estabilidad estática establecidos en la Resolución Código IS 2008 y satisfacer los criterios de estabilidad dinámica y de estabilidad en averías de la norma IMO HSC 2000 y la ISO12217-1, garantizando en ello un mínimo de cuatro (04) mamparos estancos.

2 Comportamiento en la mar
Las características de diseño y distribución de pesos garantizan que la embarcación tendrá un buen comportamiento en el mar y además en el tránsito por esteros y bocanas. Estas características de diseño deberán garantizar que los valores de evaluación del comportamiento en el mar con relación a los movimientos propios (Slamming, Pitch, Roll, Deck wetness) y a las aceleraciones verticales y laterales (MSI y MII), se encuentren por debajo de los valores límites establecidos acuerdo norma, asegurando las condiciones de seguridad humana. El casco debe corresponder a una embarcación ya construida y probada, y de no ser un prototipo de prueba.

081 MANTENIMIENTO

El Constructor/Astillero suministrará con la embarcación, todos los manuales de los fabricantes de equipos, motores propulsores y sistemas instalados en idioma español.

Para el mantenimiento a bordo, se suministrará un juego completo de herramienta general para conducir los mantenimientos y reparaciones necesarias a bordo por los menos para desarrollar hasta las 1500 horas de operación del motor.

Se deberá suministrar un stock de repuestos y consumibles para el mantenimiento, según lo especificado por el fabricante de los motores propulsores, para los mantenimientos preventivos desde las primeras100 horas de operación hasta las 1500 horas de operación, así como proveer el software, licencia y kit de diagnóstico para el mantenimiento predictivo de los motores principales.

Suministro de un equipo de diagnóstico para los motores fuera de borda incluyendo el software de diagnóstico, interfaz de enlace, cables de diagnóstico y la licencia (si es requerida).

085 DOCUMENTOS DE INGENIERÍA

El Constructor/Astillero entregará al final del proyecto un juego de planos originales y un juego de copias "AS BUILT", incluyendo arreglo general, disposición de tanques, cuaderna maestra y sistemas auxiliares. Los planos de equipamiento serán planos suministrados por los fabricantes de los equipos y estarán identificados con el número de plano del fabricante.

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750.
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

El astillero constructor suministrará la documentación del análisis de vibraciones del sistema de propulsión transmitido al casco, en régimen de crucero, con el fin demostrar el cumplimiento de la normatividad, donde sea aplicable. Se entregará la siguiente documentación:

- Cartilla de estabilidad
- Manual de usuario del bote
- Disposición general
- Cuaderna maestra
- Diagrama sistema de combustible
- Diagrama unifilar eléctrico

Todos los planos deberán ser firmados y avalados por un ingeniero naval e ingeniero eléctrico titulado y con certificación de matrícula profesional de acuerdo con su responsabilidad técnica.

086 MANUALES TÉCNICOS

Se suministrarán en español los manuales de operación y mantenimiento de los fabricantes de los equipos y maquinarias suministrados por el astillero constructor. Estos manuales contendrán información textual y gráfica redactada por el fabricante que ayudarán a la tripulación a operar y mantener los equipos a bordo. Se entregará una lista consolidada de equipos instalados a bordo. Los manuales que se entregarán son los siguientes:

- Manual de mantenimiento y operación de la embarcación
- Manual de operador navegador GPS y radar de navegación
- Manual básico transceptor de marina VHF
- Manual de usuario de mantenimiento, operación y de partes de los motores propulsores.

088 PERSONAL Y ENTRENAMIENTO

El Constructor/Astillero llevará a cabo un plan de entrenamiento y capacitación para el personal que tripulará la embarcación y para el personal de mantenimiento de los motores fuera de borda perteneciente a las bases navales, con el fin de garantizar una operación y mantenimiento adecuados de la embarcación y sus equipos de manera segura, asegurando su sostenibilidad a lo largo de su ciclo de vida.

Este plan consistirá en horas teóricas y prácticas, las cuales se ajustarán en función del plan de mantenimiento de la embarcación y sus equipos, que estará establecido dentro del proceso contractual. El entrenamiento y la capacitación se llevarán a cabo en las instalaciones del astillero o en el lugar acordado por el supervisor del contrato.

Además, este entrenamiento se realizará durante el arranque de equipos, pruebas de puerto, pruebas de mar y en cualquier otra instancia que se considere necesaria dentro del plan de entrenamiento y capacitación. Es importante señalar que esta capacitación no incluirá los equipos suministrados por el Cliente (GFE).

090 REQUERIMIENTOS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

El astillero constructor establecerá un plan de calidad para el proyecto de construcción de la embarcación de acuerdo con las normas y prácticas del programa de gestión de calidad ISO 9001-2015, debiendo estar el mismo con certificado de calidad bajo ISO 9001-2015 vigente. Será dado a conocer al Armador durante los treinta (30) primeros días posteriores a la firma del contrato.

El constructor como responsable del diseño y construcción de la embarcación debe asegurar el desempeño de este en cumplimiento a lo descrito en el presente documento.

091 INSPECCIONES

Todos los materiales, equipos y maquinaría comprados, fabricados o ensamblados y todo el trabajo efectuado de acuerdo con el contrato podrán ser inspeccionados por las partes contratantes en el almacén de el astillero constructor, cuando sea necesario para verificar el cumplimiento de especificaciones y condiciones.

El constructor presentará al Armador un plan de inspecciones para ser ejecutado durante todo el proceso de construcción de la embarcación, pruebas que desarrollarán permanentemente entregando los respectivos reportes técnicos al Armador. Se podrán contemplar ensayos destructivos, en el caso que se requiera y no destructivos; controles de ruidos; pruebas de sistemas; control de pesos; pruebas de seguridad, seguimiento y control de materiales y equipos suministrados para la construcción del bote.

Estas inspecciones no exoneran de responsabilidad al constructor en cuanto al cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas.

Se deberá contemplar como mínimo 3 visitas técnicas de inspección durante el proceso de construcción por parte del supervisor del contrato o a quien delegue.

092 PRUEBAS DEL BUQUE

El constructor ejecutará un plan de pruebas que incluye pruebas de puerto (HAT) y pruebas de mar (SAT) para corroborar el desempeño de la embarcación con las exigencias del concepto operacional requerido dentro del contexto operacional asignado.

Las condiciones de carga para la realización de las pruebas es la definida como desplazamiento a plena carga, para lo cual el Armador deberá de disponer el peso variable o equivalente que se indica en el ítem 070.

Todos los gastos correspondientes a desarrollar las actividades de supervisión y pruebas (HAT, SAT) y ensayos no destructivos, consumibles, correrán por cuenta del Constructor/Astillero, con excepción de equipos GFE suministrados por el Armador.

Una agenda de las pruebas será suministrada al Supervisor delegado por el Armador treinta (30) días antes de su inicio para su aprobación. El Armador se reservará el derecho de aprobar o desaprobar la agenda de pruebas con previas causas justificadas. La agenda de pruebas y los reportes con los resultados de estas se suministrarán al Supervisor delegado por el Armador quince (15) días después de la finalización de estas. La responsabilidad del Constructor excluye las pruebas individuales de equipos y accesorios suministrados por el Armador (equipos GFE).

1 Pruebas en Puerto HAT

El Constructor coordinara con los proveedores de equipos (ej. motores propulsores, control de la propulsión, sistema de navegación y comunicaciones) la realización de un plan de pruebas en puerto (HAT) para corroborar el desempeño de cada embarcación conforme a los conceptos de desempeño enunciados en capítulos anteriores.

2 Pruebas en Mar

El astillero constructor realizará un plan de pruebas de mar (SAT) para corroborar el desempeño de la embarcación conforme a los conceptos de desempeño enunciados. La condición de carga para la

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
1AT - 1035

realización de las pruebas es la definida como desplazamiento a plena carga para entrega para lo cual el constructor deberá disponer los pesos variables requeridos, así como proveer los gastos asociados a:

- Consumibles relacionados con la operación.
- Provisiones y demás requeridos.

El astillero constructor efectuará y responderá por las pruebas de integración de los equipos suministrados por el cliente una vez se encuentren probados independientemente. Los protocolos incluirán entre otras, las siguientes pruebas:

- Estructura:
  - Accesorios de cierre "*weather tight*".
  - Estanqueidad de los tanques
  - Mamparos estancos

- Sistema de Propulsión:
  - Motores propulsores y control de la propulsión
  - Prueba de integración sistema propulsivos

- Planta eléctrica:
  - Cables eléctricos y tableros de distribución.
  - Baterías y equipos asociados

- Sistemas auxiliares:
  - Sistema de achique
  - Sistema de combustible, llenado y venteo.
  - Sistema de gobierno
  - Sistema de navegación
  - Compás magnético
  - Luces de navegación

- Integración e ingeniería:
  - Integración de sistemas
  - Velocidad máxima en las condiciones de prueba
  - Determinación del peso final y LCG en rosca
  - Pruebas de maniobrabilidad
  - Cartilla de estabilidad

Las novedades encontradas por las partes generarán las acciones correctivas del caso y la reprogramación de las pruebas, en común acuerdo con el supervisor, el tiempo adicional que conlleve la corrección y reprogramación de las pruebas será asumido por el constructor.

Los protocolos de pruebas y la agenda de estas serán suministrados al supervisor 30 días antes de su inicio para su revisión, ajustes y aprobación.

097 EXPERIMENTO DE INCLINACIÓN

El Constructor/Astillero conducirá un experimento de inclinación durante la fase de entrega de la embarcación. El experimento será realizado siguiendo la norma ASTM F1321, el cual tiene como finalidad determinar el desplazamiento en rosca y posición del centro de gravedad de la embarcación. Para la prueba, en lo posible ningún peso fijo debe estar pendiente de ser instalado.

Con un plazo mínimo de quince (15) días antes de la prueba, el Constructor entregara el procedimiento al Supervisor para su aprobación. La prueba deberá ser dirigida por un Ingeniero Naval con matrícula en CONINPA, responsable del Diseño y la Construcción, en presencia del Supervisor del contrato.

GRUPO 100 GUÍA GENERAL Y ADMINISTRACIÓN

100 CASCO Y ESTRUCTURA

El escantillonado, los arreglos y detalles estructurales estarán acorde a los requisitos establecidos por la norma ISO 12215-5:2018 "Construcción de casco y escantillones parte 5" y la norma de ABS "High Speed Craft; teniendo como variables de diseño la velocidad, las cargas implícitas a dicha velocidad, el medio y la condición de servicio. El casco y la estructura se construirán en poliéster reforzado con fibra de vidrio, PRFV. Este material presentará características de alta mantenibilidad, durabilidad a los agentes atmosféricos y resistencia a la corrosión. Se usará una configuración de laminados de la siguiente manera:

ZONA	ARQUITECTURA DE FABRICACION
Fondo	Laminado Sólido
Costados	Laminado Sólido o en Sándwich
Mamparos	Laminado en Sándwich
Cubierta	Laminado en Sándwich
Cabina de pasajeros	Estructura rígida.

Así mismo, la embarcación deberá contar con una borda realzada que permita la mayor protección de la tripulación y pasajeros del mismo.

Los dimensionamientos de los diferentes componentes de la embarcación obedecerán a las cargas y funciones a los cuales serán sometidas. Se deberán evitar en la máxima extensión posible, discontinuidades estructurales y puntos de concentración de esfuerzos. Se deberán emplear espesores de lámina que eviten deflexiones de la lámina de PRFV.

Los tanques deberán estar integrados al casco acuerdo plano de arreglo general, con sus respectivos venteos y drenajes.

La estructura del casco no se diseñará con materiales o combinaciones de materiales que, en condiciones previsibles de funcionamiento y de emergencia pongan en peligro al personal embarcado o dificulten la evacuación segura del buque. La embarcación se construirá con materiales ambientalmente aceptables para el reciclaje sin comprometer su seguridad y eficiencia operativa.

El diseño de la embarcación considerará para casco y estructura una vida útil esperada de 20 años.

110 ESTRUCTURA DE SOPORTE

La estructura del casco será en arreglo longitudinal con vigas principales de fondo y longitudinales, soportados en cuadernas transversales de fondo y mamparos estructurales.

Todo el fondo del casco estará fabricado en laminado sólido, con selección de tejidos diseñados para limitar daños por impactos contra objetos flotantes, bajos fondos y el emplayamiento deliberado en cumplimiento de las operaciones.

Los refuerzos longitudinales de casco estarán formados por refuerzos con el momento de inercia y módulo de sección calculados para cada zona de la embarcación de acuerdo a la norma de referencia.

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

120 MAMPAROS ESTRUCTURALES DE CASCO

De acuerdo con la distribución general, la embarcación tendrá mamparos transversales ubicados a lo largo de la embarcación, mínimo cuatro (04) mamparos estancos. La arquitectura de fabricación de estos mamparos serán de tipo sándwich.

130 CUBIERTAS DEL CASCO

La laminación de las cubiertas de la embarcación será con núcleo (tipo sándwich). Los accesos al interior de la superestructura serán construidos en materiales compuestos y serán de tipo resistentes al ambiente (*weather tigth*). Las cubiertas contribuirán a la resistencia estructural acuerdo su posición y estarán diseñadas acuerdo la carga que deberán soportar. Las cubiertas se dispondrán de acuerdo con el plano de arreglo general.

Todas las cubiertas deben estar soportadas por estructuras longitudinales con apoyo de refuerzos transversales. Se aplicará un ángulo de desnivel en las cubiertas exteriores para mejorar el drenaje de agua con fin de evitar la acumulación de agua.

167 CIERRES ESTRUCTURALES ESTANCOS

Puertas, escotillas y "huecos de hombre" serán especificados con base en los requerimientos de estanqueidad y carga del mamparo o cubierta en el cual ellos serán instalados. Todos los cierres estancos estarán equipados con empaques de tención de acuerdo con su uso.

171 MÁSTILES

El mástil será fabricado en tubo de aluminio y tendrá la rigidez suficiente para soportar el peso de las antenas, luces y el afirmado del Pabellón durante la navegación.

182 BASES PARA LA PLANTA PROPULSORA

Las bases para los motores estarán compuestas por lamina reforzada insertada en el espejo, que permitirá asentar el soporte de los motores fuera de borda del cual deberá aguantar el peso, el empuje y las diferentes fuerzas de arrastre que trae el sistema de propulsión para el movimiento de la embarcación de acuerdo con las exigencias requeridas de maniobra. Cada motor propulsor estará equipado con soportes amortiguados conforme a lo especificado por el fabricante.

190 ESTRUCTURAS ESPECIALES

La embarcación contará con un refuerzo en platina de acero inoxidable, en la parte baja de la roda e inicio del fondo, que ofrecerá una seguridad adicional en las maniobras ocasionales de emplayamiento ribereño deliberado o fortuito en el cumplimiento de su misión. Adicionalmente en la proa deberá contar con push kneel para facilitar el embarque y desembarque del personal al bote.

La embarcación contará con spray rails en los costados de proa y popa para redirigir el agua y reducir las salpicaduras durante la navegación.

La cabina para el personal de pasajeros y tripulación debe de estar de material propio del casco (compuesto tipo PRFV), con la suficiente resistencia estructural para soportar las fuerzas dinámicas del desplazamiento del bote considerando las condiciones meteomarinas más adversas que se pueda presentar en la zona del pacífico y caribe colombiano.

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

En los laterales de la cabina del área de los pasajeros, presentará ventanales robustos, prácticos, duraderos y seguros, en material de vidrio templado o laminado que garantice la calidad y la rigidez en su soporte, dando la seguridad durante los desplazamientos de la embarcación y en el caso que se presente una ruptura del ventanal este no le cause ningún tipo de daño al personal a bordo de esta unidad. Para ello el constructor debe mostrar certificado de calidad de uso comercial en embarcaciones de este tipo de actividad, teniendo presente su concepto operacional y las condiciones dinámicas de propio bote. Los ventanales deberán permitir el ingreso libre del aire para la ventilación interna de esta zona.

Las cubiertas internas y externas (conformada por la cabina), deberán considerar en el diseño, una inclinación (brusca) y trancaniles que permita la evacuación del agua hacia el exterior.

El control de las luces de navegación, del reflector, equipos de navegación y comunicaciones serán instalados en la consola de mando, las antenas podrán estar en la consola y la antena de comunicaciones podrá estar instalada en la popa de la embarcación.

GRUPO 200 PLANTA DE PROPULSIÓN

Se debe cumplir con las especificaciones establecidas en el ítem 062, 081, 085 y además las subsiguientes:

200 SISTEMA DE PROPULSIÓN, GENERAL

La planta propulsora consistirá en un sistema de propulsión del tipo fuera de borda de una potencia mínima de 3 x 300 HP tipo 4t versión comercial, con el uso de combustible tipo gasolina corriente, con el perfil operacional de 1000 horas por año y deberán cumplir con los valores permisibles de emisiones NOx de acuerdo con lo establecido en la IMO - MARPOL TIER II.

En la transmisión de cada motor fuera de borda en la sujeción directa con la hélice, este deberá estar provista de una tuerca, contratuerca y de un pin de seguridad.

Las marcas definidas para el sistema deben tener la aceptación por parte de la Armada Nacional, para garantizar las líneas tecnológicas y el soporte Logístico del sistema.

252 SISTEMA DE CONTROL DE LA PROPULSIÓN

El sistema de propulsión tendrá una estación de control en la consola, compuesto por un juego de palancas para el control de los motores y de un sistema de monitoreo de su estado de funcionamiento, visualizando las RPM, el nivel de los tanques de combustible, voltaje de las baterías de arranque, horas de trabajo de los motores, temperatura, consumo de combustible, trim angular y trim vertical, y sus respectivas alarmas. Todos los componentes del sistema de control deben ser de uso marino.

Los controles de arranque y apagado de los motores se instalarán de tal manera que estos puedan ser encendidos y apagados desde la consola de mando. El apagado de emergencia de los motores será de acuerdo con las especificaciones del fabricante y su actuación debe ser de forma manual desde la consola de mando.

261 SISTEMA DE SERVICIO DE COMBUSTIBLE

Se instalará un sistema completo de combustible para el servicio de los tres motores fuera de borda aplicando la norma ABYC H24 (última versión). El sistema constará de tanques de combustible en aluminio, filtros primarios internos en cada motor para la separación de aguas y partículas, y de filtros secundarios tipo micronicos-coalescentes en cada una línea de suministro de combustible hacía los motores.

El o los tanques de combustible deberán estar soportado sobre las estructuras del bote, evitando los movimientos en cualquier dirección, con la capacidad de almacenamiento que le permite cumplir con la autonomía requerida de operación establecida en el ítem 070. El fabricante en su diseño deberá garantizar la estabilidad de la embarcación, disminuyendo en ello cualquier actuación del efecto de superficie libre, deberá tener la facilidad del acceso para la limpieza interna y un tapón para el drenaje al interior del casco. Asimismo, en cada uno de ellos tendrá de forma independiente, indicadores de nivel de combustible ubicados en la consola de mando.

Los tanques tendrán placas transversales y longitudinales (bafles) de desvíos de fluidos en cada sección y tendrán en cada uno la toma de llenado sobre cubierta y respiraderos respectivos, cumpliendo con las especificaciones de la norma *SAE* J-1527 TIPO A2, y en relación a las mangueras de suministro de combustible hacia los motores, con la norma *SAE* J-1527 tipo A1. Las tomas de llenado y de desfogues deben estar ubicados a fuera del interior del casco para mantener la integridad y seguridad del bote a la hora de la maniobra de recepción de combustible. Cada línea de combustible deberá tener integrada una perilla de cebado, que permitirá mantener de combustible al motor antes de su encendido.

Los filtros de combustible deben ser transparentes, instalados en un lugar que permita su visibilidad para su revisión constante durante la operación y que permita las actividades de mantenimiento de los mismos.

299 REPUESTOS Y HERRAMIENTAS

Los repuestos, recambios que se proveerán para mantenimiento de los componentes y servicios del sistema de propulsión que serán los requeridos desde las primeras 100 horas de operación y hasta las 1000 horas de operación de cada motor fuera de borda, acuerdo manual del fabricante y las herramientas necesarias para el ciclo completo y autónomo del mantenimiento por la Armada Nacional.

GRUPO 300 PLANTA ELÉCTRICA

Se debe cumplir con las especificaciones establecidas en el ítem 063 y además las subsiguientes:

300 SISTEMA ELÉCTRICO

Serán instalados dos bancos de baterías con un total de 4 baterías para el arranque de los motores y los servicios adicionales para suplir la demanda eléctrica en el funcionamiento normal de la embarcación, facilitando el trabajo de la tripulación durante su operación y mantenimiento, suministrando con ello, la corriente directa y distribuida por medio del máster a los diferentes equipos requeridos para su trabajo.
La tensión disponible de 12 VDC conforme a la demanda del equipamiento a bordo de la embarcación, tendrá las siguientes características:

- La tensión a 12 VDC será usado para alimentación del sistema de comunicaciones, iluminación general, y sistema de achique de la embarcación para los cuales estará provisto de un banco de baterías de servicio y respaldo.
- La zona de almacenamiento de los breakeres, baterías, interruptores deberá ser aislada y con protección a prueba de agua con el fin de evitar corto circuitos o sulfatación en los componentes electrónicos.
- En el tablero de distribución eléctrica debe tener una tapa de protección individual.
- El bote contará con un sistema de tierra para los motores, equipos eléctricos/electrónicos, partes metálicas y metálicas conductoras.

El cálculo de diseño eléctrico estará basado en la demanda eléctrica requerida más un margen futuro de crecimiento de hasta un 10%. Su configuración estará basada en el cumplimiento de las normas y regulaciones internacionales vigentes especificadas en la sección 070.

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

CERTIFICATE N°
LAT - 1035

304 CABLES ELÉCTRICOS

El cableado eléctrico que se instalará a bordo de la embarcación será, tipo marino estañado, certificado, flexible, armado tipo malla, retardante al fuego, no producirá gases halógenos y tendrá baja emisión de humo durante un eventual incendio, cumpliendo con las regulaciones ABYC.

El cableado instalado a la intemperie o en algún lugar que pueda sufrir daños mecánicos será instalado dentro de una tubería metálica.

Los amarres metálicos serán cubiertos con plástico interpuesto con el fin de proteger de posibles daños mecánicos en el cable. Se aplicará pintura con acabado resistente a la corrosión para el material de los soportes exteriores.

Para evitar interferencia electromagnética producida por cables de potencia a cables de señales, los primeros serán separados de los segundos por lo menos una distancia de 200mm de acuerdo con lo indicado por las normas IEC.

305 DESIGNACIÓN ELÉCTRICA Y MARCACIÓN

Equipo:
Se suministrarán elementos de marcación de tableros eléctricos y letreros para identificación de cada interruptor, estos deben ser resistente a la corrosión.

Designaciones de cables y terminales:
Los conductores del sistema eléctrico estarán marcados en cada punto de conexión lo más próximo a este como sea posible y en cada lado de los pasamamparos estancos en donde se dificulte su seguimiento, a menos que empiecen y terminen en el mismo compartimiento y sea fácil la verificación de su recorrido.

La designación asignada a los cables consistirá en una combinación de números y letras identificando el circuito, la tensión de operación y el origen.

313 BATERÍAS Y EQUIPOS ASOCIADO

Las baterías estarán selladas y de libre de mantenimiento, instalados en contenedores o cajas porta baterías resistentes al ácido y a la intemperie dentro de la consola. Cada batería individual de los bancos de baterías tendrá una tensión de 12Vdc, con la capacidad de corriente eléctrica acorde a la aplicación (arranque de los motores fuera de borda, luces de navegación, equipos de navegación, bombas de achique) del tipo descarga profunda para respaldo de la alimentación principal. Las baterías deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Baterías selladas con válvulas de seguridad.
- Estabilidad de ciclo y larga duración.
- A prueba de goteo- permite un ángulo de inclinación de 180°.
- Auto-descarga mínima.
- Limpia y amigable con el medio ambiente.
- Absolutamente libre de mantenimiento.
- Limpia y segura de usar.
- Largo tiempo de almacenamiento.
- Con tasa de autodescarga mínima.

Los bancos de baterías dispondrán de medios adecuados para su recarga y contará con las protecciones eléctricas y equipos de maniobra, monitoreo y control requeridos para su correcta operación según la aplicación específica. El sistema podrá ser controlado a través de interruptores master ubicados dentro de

la propia consola. Los bancos destinados para arranque contarán con una conexión entre ellos para permitir seleccionar el banco a usar para el arranque.

320 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA

Los sistemas de distribución serán diseñados para satisfacer el número de consumidores y las cargas de los equipos eléctricos a ser instalados en la embarcación. La configuración del sistema de distribución de energía será realizada por medio de un tablero principal ubicado en la consola de la embarcación. Su diseño propenderá por la seguridad de las personas y de los equipos ante los riesgos eléctricos.

321 CABLES DE SERVICIO DE ENERGÍA

Los cables serán seleccionados e instalados de acuerdo con las recomendaciones de la ABYC (E8, E9 y E 11). El cableado será adecuado para el ambiente marino certificado, flexible, con recubrimiento de caucho retardante al fuego y que al hacer combustión no producirá gases halógenos. El mínimo tamaño de los conductores para los cables de fuerza será No. 14 AWG a menos que las especificaciones de los equipos indiquen otro distinto.

Los cálculos de los bancos de baterías y conexión de suministro, suministrador de energía, luz y ramales de cables, serán realizados con base en los factores de demanda de cargas como está especificado en ABYC E 11. La caída de tensión permitida para los circuitos de energía no excederá el 5%. Se usarán cables en todos los equipos instalados o sistemas, tales como:

- Bancos de baterías
- Tablero principal
- Circuitos de iluminación
- Equipo electrónico
- Sistemas auxiliares

Todo el cableado eléctrico se instalará de manera que evite humedad excesiva e interferencia con el desmontaje de componentes removibles.

El paso de cables a través de mamparos y cubiertas, estancas y no estancas, se mantendrá sin alteración de estanqueidad. Pasos estancos de varios cables serán usados para las penetraciones excepto en ciertas aberturas de las cubiertas donde pasos estancos unitarios fueran necesarios.

324 DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y CONTROLADORES

El tablero de control principal contendrá los siguientes elementos:

- Voltímetro
- Amperímetro
- Misceláneos interruptores selectores y luces indicadoras.

El tablero principal estará ubicado en la consola de control y suministrará la potencia a los equipos eléctricos, electrónicos y luces por medio de interruptores. El tablero también contendrá un conmutador selector de batería para supervisar el sistema eléctrico de corriente continua.

Todo el cableado de los tableros de interruptores estará ensamblado en grupos y soportado al tablero respectivo de manera que se evite el desgaste debido a la vibración.

331 DISTRIBUCIÓN DE ILUMINACIÓN

Todo el control de iluminación se realizará desde la consola de mando. Teniendo el control de:

- Luces de navegación

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750.
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

CERTIFICATE N°
1AT - 1035

- Luces internas de la cabina de pasajeros
- Luces internas para la consola del piloto
- Luz compas magnético
- Reflector de maniobra
- Luz de la sirena

El bote dispondrá de un (01) reflector de maniobra fijo, tipo leds de alta potencia para proyectar una luz efectiva a una distancia mínima de 300 m, con IP67, con accionamiento de encendido y apagado desde la consola de mando.

GRUPO 400 COMANDO Y VIGILANCIA

Se debe cumplir con las especificaciones establecidas en el ítem 064 y además las subsiguientes:

400 COMUNICACIÓN Y VIGILANCIA

Todos los sistemas electrónicos serán diseñados e instalados en cumplimiento general con los requerimientos aplicables como se describe en cada ítem y serán instalados con las consideraciones y recomendaciones del fabricante.

Todos los equipos sobre cubierta estarán conectados sólidamente a tierra con el fin de minimizar las sobretensiones provocadas por posibles descargas atmosféricas.

421 EQUIPO DE NAVEGACIÓN, NO ELÉCTRICO/ELECTRÓNICO

Será suministrado e instalado por el astillero constructor un (01) compás magnético empotrable y una boya EPIRB.

422 AYUDAS ELÉCTRICAS A LA NAVEGACIÓN

Los siguientes equipos serán suministrados e instalados por el astillero constructor a bordo de la embarcación, considerando las características de los mismos:

Luces de navegación, tipo LED:
• Luz tope de mástil, blanca, 225 grados.
• Luz del costado de estribor, verde, 112.5 grados.
• Luz del costado de babor, roja, 112.5 grados.
• Luz de popa (estela), blanca, 135 grados.

Reflector
• Reflector de maniobra, tipo leds de alta potencia para proyectar luz efectiva a una distancia mínima de 300 m, con protección IP67

423 SISTEMAS DE NAVEGACIÓN ELECTRÓNICA, GPS

El astillero constructor suministrará e instalará en la consola de la embarcación, los siguientes equipos:

• Radar de navegación
• Sistema de Posicionamiento Global (GPS) fijo, antena externa.
• unidades de visualización para instalación empotrada.

433 SISTEMA INTERCOMUNICADOR, PERIFONEO Y DE ANUNCIO GENERALES

El bote dispondrá de un (01) altavoz de sirena amplificado de 30 W, compacto y resistente que permitirá la comunicación del piloto con el exterior del bote. El sistema incluye perifoneo, berliza y una sirena tipo marino

436 SISTEMA DE ALARMA Y MONITOREO

Para el monitoreo de los tanques de gasolina de la embarcación, se dispondrá de un sistema de sensores de medición de nivel.

441 SISTEMAS DE RADIO

El astillero constructor suministrará un (01) radio VHF marino, marca ICOM IC-M330 ubicado en la consola, con la respectiva antena instalada en una base rebatible fija de acero inoxidable en popa.

GRUPO 500 SISTEMAS AUXILIARES

Se debe cumplir con las especificaciones establecidas en el ítem 065 y además las subsiguientes:

500 SISTEMAS AUXILIARES

Todos los sistemas auxiliares, incluyendo maquinaria, equipo y mangueras serán diseñados, suministrados e instalados en cumplimiento general con los requerimientos aplicables como se describe en cada ítem a continuación.

505 REQUERIMIENTOS GENERALES DE MANGUERAS Y TUBERIA

Las mangueras serán instaladas de forma que se tenga fácil acceso para reparación. La tubería se ensamblará con un mínimo de curvas y accesorios. Las mangueras de transporte de fluido serán seleccionados para satisfacer las conexiones de los equipos y las válvulas serán localizadas donde tengan fácil acceso.

Las mangueras para sistemas de llenado de combustible y venteo serán de material sintético, resistente al calor y resistentes al aceite. Las mangueras tendrán la capacidad de soportar la succión del sistema y presión de descarga, aplicando las normas SAE J1527 Tipo A-1 y SAE J1527 Tipo A2.

506 TUBOS DE VENTEO, LLENADO, SONDEO

Llenado:

- Combustible: Tomas sobre cubierta, en acero inoxidable, marcadas como "Toma de Combustible", se instalarán para el llenado de cada tanque de combustible mediante manguera de diámetro 1 ½". La ubicación del llenado y del desfogue debe encontrarse afuera del casco interior para brindar seguridad en la maniobra de recepción de combustible.

Venteos:

- Tanques de combustible: A cada tanque de combustible se le instalará una línea de venteo para gasolina a la atmósfera sobre la cubierta principal a través de mangueras de venteo. En la cubierta superior de cada tanque se construirán accesos para labores de inspección y mantenimiento interior. Todo debe estar marcado bajo la norma ABYC H-24.

Sondeos:

- Tanques de combustible: Los tanques de combustible tendrán dispositivo de la lectura a través de la consola por medio de indicadores análogos o digitales, uno por cada tanque.

507 DESIGNACIÓN Y MARCAS

La maquinaria y equipo tendrán placas de identificación e información de acuerdo con la norma ASTM F 992. Los códigos de colores de identificación serán suministrados por la Armada Nacional, donde aplique.

529 SISTEMA DE ACHIQUE

Un sistema de achique será suministrado e instalado de acuerdo con los requerimientos de las normas ABYC, la funcionalidad y seguridad de la lancha. El sistema constará de mínimo tres (03) bombas eléctricas sumergibles comerciales de mínimo 3700 GPH cada una, con sus correspondientes interruptores automáticos, descargando por fuera de borda sobre la línea de flotación estática. Estas son alimentadas a 12 VDC con sus interruptores automáticos.

En estructuras no estancas se instalarán groeras y se harán adecuaciones para el flujo de agua, previniendo la acumulación y retención de líquidos y permitir su libre flujo a las sentinas.

55 SISTEMAS EXTINCIÓN DE INCENDIO POR GASES

Se suministrará mínimo 04 extintores tipo ABC, de 10 Lb recargables, localizados en soportes y protegidos de la intemperie. Este sistema cumplirá con lo requerido por la norma ABYC y código de diseño cuando sea aplicable.

561 SISTEMA DE GOBIERNO

En la consola de gobierno se instalará una timonera de acero inoxidable, compuesto por bomba hidráulica tipo marino y un cilindro como mínimo en cada motor fuera de borda, conectados mediante una barra de unión en acero inoxidable.

581 SISTEMA DE FONDEO

El sistema de fondeo será de operación manual, seleccionado en función de la eslora del bote, teniendo presente el almacenamiento de los elementos en una bodega de doble fondo en la proa del bote. Estos elementos estarán con los siguientes componentes:

• Un ancla de alto poder de agarre (tipo Danforth), de aluminio.
• Una línea de fondeo compuesta por un tramo de cadena y un cabo Nylon con sus respectivos grilletes de unión y girador.

GRUPO 600 EQUIPAMIENTO Y HABITABILIDAD

600 AMOBLAMIENTO Y EQUIPAMIENTO

Los espacios del bote tendrán una capacidad de transporte de 3 tripulantes y para mínimo cuarenta y dos (42) pasajeros con su equipaje y una capacidad de carga adicional. Cada pasajero debe estar configurado para estar sentados dentro de la embarcación de forma cómoda, brindando el confort y la seguridad durante la navegación y durante el ingreso y salida del personal de la embarcación. La configuración de acomodación debe realizarse como se establece en el ítem 070.

601 DISPOSICIÓN GENERAL

La disposición de los espacios y su respectiva distribución o arreglo general será entregada en los planos constructivos y de detalle en sus escalas respectivas. Estos planos serán elaborados e impresos en papel

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolivar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

blanco y tinta negra, indicando en cada espacio con una marquilla el nombre correspondiente. En mencionados planos debe reflejarse al detalle la cabina de pasajeros, zonas de acceso, compartimentos de almacenamiento, tanque de combustible y la consola del piloto.
Cabina de pasajeros: Con el propósito de proteger a los pasajeros de la lluvia y del agua de mar, la embarcación va a estar en cabinada en su totalidad para los pasajeros y tripulación, con el material propio del casco (compuesto tipo PRFV), con la suficiente resistencia estructural para soportar las fuerzas dinámicas del desplazamiento del bote considerando las condiciones meteomarinas más adversas que se pueda presentar en la zona del caribe y pacífico colombiano.

Ventanales: Se especifica en el ítem 190.

Cabina del piloto o consola de mandos: Debe estar ubicada en la superestructura o parte superior de la casamata de la embarcación, para mayor seguridad de operación y campo visual del piloto, esto en recomendación para este tipo de lanchas con medidas igual o superior a 45 pies.

602 MARCAS Y NÚMEROS

La embarcación llevará marcado el nombre y el número designados por el Armador. El tamaño, color y ubicación de estas marcas será de acuerdo con el estándar entregado por el Supervisor delegado. El casco llevará una placa metálica con el número de casco NIC, fecha y astillero constructor.

603 MARCAS DE CALADO

La lancha será provista de marcas de calado a cada costado del casco, en proa y popa, en sistema métrico. Estas marcas cubrirán todos los calados en las condiciones de carga operativas y asiento de la lancha.

612 PASAMANOS

Se instalará un pasamanos sobre la proa de la lancha, para facilitar el acceso seguro del personal hacia la cabina y a lo largo de la zona de los pasajeros, construido en tubería de aluminio de ø 1 1/2".

623 ESCALERAS

La lancha contará con escaleras para el acceso a la cubierta de proa, para facilitar el embarque y desembarque de tropa (push kneel).

Se debe contar con escalera de acceso en aluminio, que servirá de acceso a la consola de mando ubicada en la parte superior de la estructura cabinada.

631 PINTURA

El casco y cubierta estarán pintados desde molde con gelcoat tipo ISO-NPG, del color especificado por el Armador.

634 PROTECCIÓN DE CUBIERTA.

Para proveer seguridad adicional a la tripulación se aplicará un esquema de pintura antideslizante de alto tráfico epoxica de grano grueso en la cubierta exterior y en la cubierta de proa.

660 ÁREAS DE TRABAJO

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750..
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035

Estará dotado con una consola en la parte superior de la cabina en donde se instalarán los instrumentos de control de maquinaria y equipos de navegación. La consola tendrá una tapa estanca para el acceso al mantenimiento de los equipos internos.

670 ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO

Para el almacenamiento de elementos importantes como salvavidas, elementos de control de averías y repuestos, la lancha contará con los siguientes compartimentos:

- Pañol de proa para elementos de maniobras de amarre y fondeo.
- Bodegas para almacenamiento para chalecos salvavidas, herramientas y equipos de personal de la tripulación.

Dotación de equipo de seguridad para el personal de la embarcación:

- 50 chalecos salvavidas, tipo IV.
- 02 Balsas salvavidas ultraligeras de 08 pax cada uno.
- Dos anillos salvavidas de ø 30", tipo IV, con soporte y línea de 30 mts cada uno.
- Boya EPIRB

690 SISTEMA DE PROPÓSITO ESPECIAL

Se entregará un tráiler de transporte para movimiento terrestre de la lancha con capacidad para bote de 45 pies: Tráiler en aluminio para los botes construido en un material resistente a la corrosión (Aluminio), de 6 llantas Rin 16, con llanta de repuesto y gato hidráulico, con sistema de luces estacionarias, kit de mantenimiento preventivo, cabezote dual (tipo mordaza y tipo bola) con cabezote reforzado, deben venir con madera inmunizada y cubierta con lona resistente a las condiciones climáticas, campana, espárragos y tuercas en un material resistente al agua salada. Incluir kit de mantenimiento para el tráiler

GRUPO 700 ARMAMENTO

N/A

GRUPO 800 – INTEGRACIÓN E INGENIERÍA

802 PLANOS DE CONTRATO

Se suministrará con el anexo técnico un juego de planos, los cuales son:

- Disposición General
- Cuaderna maestra.
- Diagrama unifilar eléctrico.
- Esquemático Sistema de combustible.
- Diagrama unifilar eléctrico

Todos los planos deberán ser firmados y avalados por un ingeniero naval e ingeniero eléctrico titulado y con certificación de matrícula profesional de acuerdo con su responsabilidad técnica.

"Protegemos el Azul de la Bandera"
Línea Anticorrupción Armada Nacional 01 8000 11 69 69 – 24 horas
Carrera 2 No. 10-02 Bocagrande-Cartagena (Bolívar) - Conmutador 6501400 Ext. 11750.
www.armada.mil.co – vanessa.pinedo @armada.mil.co

EMPRESA CERTIFICADA
CERTIFICATE N°
LAT - 1035