

ESPECIFICACIONES GENERALES BARCO TURISTICO HUILA CENTENARIO

LABORES BASICAS.

En términos generales, los trabajos consisten, en el Diseño y Construcción de una Embarcación fluvial con fines Recreativos y Turísticos (Transporte de Pasajeros de 30 a 40 pasajeros)

Desarrollo del Proyecto

La dirección del proyecto deberá estar a cargo de un ingeniero naval con matrícula profesional y experiencia en construcciones navales. en la construcción, el ensamble.

GRUPOS DE CONSTRUCCIÓN

Los grupos principales de construcción determinan en forma general el diseño, la construcción y la dotación de los buques:

Grupo 000 Cálculos, diseños y gálibos
Grupo 001 Casco y superestructura
Grupo 002 Propulsión y gobierno
Grupo 003 Electricidad y refrigeración
Grupo 004 Sistemas auxiliares
Grupo 005 Electrónica, navegación y control
Grupo 006 Control de averías y salvamento
Grupo 007 Dotación y equipamiento
Grupo 008 Protocolos de pruebas y ensayos
Grupo 009 Garantías

- **Grupo 000 -- Cálculos, Diseños y Gálibos**

El desarrollo de estos cálculos deberá estar de acuerdo con la legislación Colombiana, complementadas por las normas actualizadas de una casa clasificadora internacional que se encuentre registrada ante el Gobierno colombiano, o en su defecto, de acuerdo a las normas de la Organización Marítima Internacional (OMI), o al Código de Regulaciones Federales de los EE. UU. (CFR), para este tipo de embarcaciones.

a. Deberán suministrar juegos de planos, cálculos y estudios que muestren los principales rasgos del diseño básico así:

- Plano de trazado que muestre la forma del casco

- Plano de disposición general que muestre los compartimentos formados por las cubiertas, mamparos, mamparos estancos, mamparo de colisión, dobles fondos, escotillas y/o tapas estancas, y la situación de la maquinaria, pañoles, espacios de control y sollados, tanques de agua, combustible, aguas negras y aceitosas y espacios vacíos.
- Planos estructurales con indicación de escantillones, disposiciones y detalles de las principales partes del casco, con indicación clara de uniones y detalles de soldaduras así:

1. Sección Maestra y otras secciones típicas.
2. Sección Longitudinal
3. Construcción del fondo, varengas, refuerzos, etc
4. Estructura
5. Estructura de lanzamiento
6. Doble fondos
7. Enchapado del casco
8. Cubiertas.
9. Vigas armadas.
10. Puntales y esloras.
11. Mamparos estancos y tanques profundos.
12. Superestructura y casetas.
13. Escotillas, tapas y dispositivos de cierre.
14. Bases para la maquinaria principal y auxiliar
15. Codaste, arbotantes y bocinas (si son consideradas), o su alternativa.
16. Sistema de gobierno tradicional o el considerado.
17. Estudio de la resistencia longitudinal mostrando los momentos de flexión y esfuerzos bajo condiciones críticas de carga.
18. Curvas de estabilidad estática con la variación y cantidad de reserva para las distintas cargas.
19. Curvas de alcance de las inundaciones en las que se ilustra hasta que punto puede ser inundado un compartimento dado sin sumergir la cubierta principal.
20. Sumario de los diferentes grupos de pesos, así como pliegos de estabilidad y asiento para condiciones típicas de carga. Se deberá establecer el arqueo bruto y neto, determinando capacidades de pasajeros y carga de acuerdo al reglamento de arqueo para buques fluviales.

b. Dimensiones: No se hacen restricciones en cuanto a la eslora, manga y puntal por ser una unidad menor, sin embargo, estas dimensiones deberán regirse por la normatividad vigente en la tecnología naval. En cuanto al calado, el máximo deberá ser de 0.30 mts.

c. Estanqueidad y franco bordo: El buque será totalmente estanco bajo la cubierta principal, donde permanecerán los líquidos, espacios vacíos, almacenes y pañoles. El franco bordo aportará la suficiente reserva de flotabilidad para soportar el embarque intempestivo de agua, la capacidad para mantener la flotabilidad en averías del casco y suficiente para soportar la estabilidad transversal ante los cambios bruscos de los ángulos de escora.

d. Calculo de la estabilidad inicial, transversal y longitudinal y su amplitud:

Deberá efectuarse para la aplicación de máximos esfuerzos buscando una recuperación pausada y segura, teniendo en cuenta las características principales de empleo de la unidad (buque "suave")

- **Grupo 001 Casco y Superestructura:**

El diseño del casco, superestructura y acabados estará de acuerdo con las normas vigentes de la legislación colombiana, complementadas por las normas actualizadas de una casa clasificadora internacional, que se encuentre registrada ante el gobierno colombiano:

- El material del casco deberá ser de acero naval o aluminio naval certificados. El pantoque y el fondo a proa deberá ser redondeado y reforzado. Lo anterior con base en los peligros de encallamiento y objetos flotantes (troncos) muy comunes en los ríos de nuestro país. El casco contará con verduguillo en los costados para su protección, marcas de calados en alto relieve en ambos costados a proa y a popa. El nombre de la embarcación será de las mismas características y estará colocado en ambos costados a proa y en el espejo.

- La forma del casco se deja a criterio del diseñador, con tal de que el buque cumpla con todos los requerimientos de estabilidad, seguridad, velocidad, maniobrabilidad, autonomía, etc.

- El casco estará compartimentado y adecuado con estanqueidad absoluta por el mamparo de colisión y mamparos estancos que delimitarán los tanques, espacios vacíos, cuartos de maquinas, bodegas y pañoles.

- Los apéndices del casco (timones, hélices, etc) no deberán afectar el máximo calado propuesto, que debe ser de 0,30 mts.

- El buque deberá contar con tanques de combustible, agua potable, aguas negras, residuos de aguas aceitosas, pañoles y bodegas que le soporten una autonomía para recorridos hasta de 200 Km. Los tanques de líquidos deberán contar con sensores de máximo y mínimo nivel con indicación en la consola principal.

- Sobre la cubierta principal se adecuarán invornales como drenajes localizados, las cubiertas superiores contarán con sistemas de desagüe hacia la cubierta principal, las tomas de combustible y agua, los respiraderos y sondas estarán alejadas de los sitios de tránsito y espacios de pasajeros, las tapas y/o escotillas estancas serán a ras de cubierta. Contará con las bitas y cornamusas necesarias para las maniobras.

- La unidad deberá contar con una batería de baños suficientes para el pasaje (hombres y mujeres), que conste de lavamanos y sanitarios.

- El puente de Mando o cabina de Gobierno tendrá la capacidad de aislarse en caso de lluvia, además de tener visibilidad en los 360 grados. Debe contar con sistema navalizado de limpiavidrios que permitan adecuada visibilidad para la navegación.

- Las cubiertas y escalas deberán ser antideslizantes y contar con bordas firmes y adecuadas para la seguridad del pasaje, así como las adaptaciones necesarias para minusválidos. Para el embarque deberá contar con un portalón o plataforma rebatible que se adapte a los muelles existentes y de dimensiones tales que permitan el embarque de personas minusválidas. Se debe tener en cuenta lo previsto en el Decreto 1660 de 2003 sobre accesibilidad.

- Deberá contar con un sistema de fondeo a proa con anda y cadena de acuerdo a las normas. El molinete o cabrestante deberá poder utilizarse independiente para las maniobras con los cabos.

- **Grupo 002 Propulsión y Gobierno**

El sistema de propulsión y gobierno, sus equipos, componentes e instalaciones, estarán de acuerdo con las normas vigentes de la legislación colombiana, complementadas por las normas actualizadas de una casa clasificadora internacional que se encuentre registrada ante el gobierno Colombiano.

- Planos y datos el oferente suministrará juegos de los planos y listado de componentes de las líneas de ejes y timones, detalles de los cojinetes, etc., o en su defecto, del sistema propuesto. Los datos a presentar incluirán la potencia máxima continua al freno, revoluciones por minuto, especificaciones del material e información sobre la velocidad crítica y círculo de viraje.

- Los equipos y el material a instalar deberán estar aprobados por una casa clasificadora o entidad de control gubernamental.

- La maquinaria deberá estar debidamente representada en el país para lo correspondiente a garantías, repuestos y asistencia técnica. Deberán ser marcas reconocidas y con experiencia en el sector fluvial.

- El buque debe contar con un sistema de propulsión diesel o su equivalente, con enfriamiento de quilla y con la suficiente potencia para contrarrestar la fuerte corriente que se presenta en este sector del Río, especialmente en épocas de aguas altas, la cual se encuentra entre 1,5 y 3,0 mts. por segundo y, además, poder efectuar los desplazamientos a una velocidad económica de 10 nudos.

- El buque deberá contar para su propulsión con dos motores de una misma marca y modelo, (para estandarización de equipos y repuestos) y de una potencia tal que en caso de avería de uno de estos, pueda continuar en navegación restringida.

- El compartimiento de máquinas deberá estar insonorizado y recubierto con aislante ignífugo. Las máquinas principales y generadores contarán con bases anti-vibratorias.
- Los controles y monitores de las máquinas principales deberán tener sistemas remotos en el puente de gobierno y parada de emergencia. El mando central y sus monitores estarán en el compartimiento de máquinas.
- El sistema de arranque para los motores y generadores será por medio de un banco de baterías con su respectivo cargador.
- El sistema de combustible para la alimentación de motores y generadores contará con un sistema de microfiltrado y separadores de agua.
- El sistema de gobierno será servo hidráulico diseñado de tal forma que le permita gran maniobrabilidad con y contra corriente. Deberá contar además con un sistema autónomo de emergencia.
- Los espacios del compartimiento de máquinas y la distribución de equipos y sistemas deberá cumplir con mismas regulaciones nombradas anteriormente.

- **Grupo 003 Electricidad y Refrigeración**

Los sistemas eléctricos y de refrigeración, sus equipos componentes e instalaciones estarán de acuerdo con las normas vigentes de la legislación Colombiana, complementadas por las normas actualizadas de una casa clasificadora internacional, que se encuentre registrada ante el gobierno Colombiano:

- Planos y datos: el oferente suministrará juegos de los planos y listado de componentes de la distribución eléctrica con todos los circuitos de fuerza e iluminación, indicando para cada alimentador y ramal, la carga, características del conductor y calibre del mismo, al igual que las características de todos los equipos de protección, contra sobre intensidades y cortocircuitos (protección térmica y magnética, como interruptores y fusibles).
- Los equipos y el material a instalar deberán estar aprobados por una casa clasificadora o cumplir con la normatividad Colombiana vigente.
- El buque deberá contar para su generación eléctrica con un moto-generator con enfriamiento de quilla, de una misma marca y modelo, y en lo posible los motores deberán ser de la misma marca de los propulsores (para estandarización de equipos y repuestos).
- La maquinaria deberá estar debidamente representada en el País para lo correspondiente a garantías, repuestos y asistencia técnica. Deberán ser marcas reconocidas y con experiencia en el sector fluvial.

- El sistema eléctrico deberá estar compuesto por un generador con un voltaje de 115/220 VAC, 60HZ, Pf 0.8, trifásico, con polo a tierra y neutro flotante, con una potencia tal que cada uno abastezca todos los servicios del buque.

- Deberá contar con un sistema de emergencia, conectado al banco de baterías de arranque de los motores propulsores y generadores, para iluminación, señalización y comunicaciones.

- Los voltajes a utilizar serán de 110 VAC, 60 HZ para energía eléctrica auxiliar o de iluminación, 220 VAC, 60 HZ para energía eléctrica de potencia y 12 ó 24 VDC (de acuerdo al requerimiento de los sistemas de arranque de los motores) para el sistema de emergencia.

- Los controles y monitores del moto-generador deberán tener sistemas remotos en el puente de gobierno y parada de emergencia. El mando central y sus monitores estarán en el compartimiento de máquinas. Contará además con un tablero de distribución principal en donde se encuentren los indicadores y controles eléctricos del generador, además de una sección que contenga los indicadores de voltaje, amperaje y luces indicadoras de funcionamiento, así como, los actuadores y protecciones de toda la maquinaria auxiliar por separado.

- Los puntos para conexiones eléctricas o tomas de corriente que se encuentren sobre cubierta y en el cuarto de máquinas deberán ser estancos; los que se encuentren en los sitios destinados al pasaje deberán contar con tapas de seguridad.

- La iluminación deberá ser del tipo fluorescente utilizando lámparas navalizadas resistentes a las vibraciones, para protección de la tripulación y pasaje; aquellas que se encuentren a la intemperie o en el cuarto de máquinas deberán ser estancas.

- **Grupo 004 Sistemas Auxiliares**

Los sistemas de bombas y tuberías, sus equipos, componentes e instalaciones estarán de acuerdo con las normas vigentes de la legislación colombiana, complementadas por las normas actualizadas de una casa clasificadora internacional que se encuentre registrada ante el gobierno colombiano. Los aspectos no contemplados en las normas anteriores, se regirán por el Código de Regulaciones Federales de los EE.UU. (CFR).

- Planos y datos: El oferente suministrará los planos de distribución, listado de componentes y detalles de:

Distribución general de bombas y tuberías
Sistema sanitario y aguas grises
Sistemas de achique, lastre e incendio

Sistema de enfriamiento
Sistema de toma, trasiego y servicio de combustible.
Sistemas de tuberías hidráulicas
Sistema de agua potable
Sistema de agua sanitaria
Tuberías de venteo, de sonda y de rebose.
Sistemas de ventilación y aire acondicionado

Estos consistirán en un dibujo diagramático de cada sistema acompañado de una lista de componentes en la que figuren el diámetro, espesor de pared, presión máxima de trabajo y material de todas las tuberías y el tipo, tamaño y material de válvulas y accesorios.

- Los equipos y el material a instalar deberán estar aprobados por una casa clasificadora o cumplir con la normatividad Colombiana vigente.

- La maquinaria deberá estar debidamente representada en el país para lo correspondiente a garantías, repuestos y asistencia técnica. Deberán ser marcas reconocidas y con experiencia en el sector fluvial.

- Además de los sistemas de control locales (de cada equipo), deberá existir, en el tablero de distribución eléctrica, una sección que contenga los indicadores de voltaje, amperaje y luces indicadoras de funcionamiento, así como, los actuadores y protecciones de toda la maquinaria auxiliar por separado.

- El sistema autónomo de achique, lastre e incendio deberá estar diseñado de tal forma que todos los compartimentos del casco puedan ser individualmente lastrados o achicados. Contará con tres (3) hidrantes sobre cubierta para el control de incendios abordo o en otras unidades, además, tendrá un equipo alternativo interconectado (Bomba principal de Incendio, de características idénticas) y una bomba portátil de alto caudal para emergencias.

- Para el achique de sentinas del cuarto de maquinas, además del sistema autónomo, deberá contar con un sistema de purificación que permita almacenar los residuos de aguas aceitosas y descargar las aguas limpias al río, de acuerdo a la normatividad vigente.

- El sistema de agua potable abastecerá a todos los sitios que lo requieran, además de tomas sobre cubierta para baldeo; será del tipo hidroneumático o semejante, que mantenga un flujo y una presión adecuada para todos los puntos instalados.

- El sistema de agua para sanitarios abastecerá a todos los sitios que lo requieran, será del tipo hidroneumático o semejante, que mantenga un flujo y una presión adecuada para todos los puntos instalados.

- Los dos sistemas anteriormente nombrados (agua potable y agua sanitaria)

contarán con tres (3) bombas idénticas e interconectadas, una de las cuales será utilizada como reserva para cualquiera de los dos sistemas.

- Los equipos que cumplan la misma función deberán ser de la misma marca y características. Aquellas bombas que manejen agua, serán de carcasas e interiores de acero, de alta resistencia a la abrasión.

- El sistema sanitario y de aguas grises, además de contar con el tanque de almacenamiento deberá tener un sistema purificador para la descarga de ésta agua al Río, cumpliendo con las normas ambientales establecidas.

- Contará con equipos y/o sistemas para el movimiento de la plataforma o portalón así como para el arriado o izado del bote salvavidas y carga.

- La unidad deberá contar con una batería de baños suficiente para el pasaje (hombres y mujeres), que conste de lavamanos y sanitarios.

- El bar contará con sistema de sonido y música ambiental, con parlantes estancos y control de volumen sectorizado para cubiertas y espacios que lo requieran.

- **Grupo 005 ---- Electrónica, Navegación y Control.**

Los sistemas de navegación, electrónica y control, sus equipos, componentes e instalaciones estarán de acuerdo con las normas vigentes de la legislación colombiana, complementadas por las normas actualizadas de una casa clasificadora internacional que se encuentre registrada ante el Gobierno colombiano, Su localización será en el puente de gobierno:

- Contará con la consola estanca para el control de maniobra, control de las máquinas principales, los generadores y demás equipos auxiliares.

- Los equipos de navegación, comunicaciones y control serán tropicalizados, estancos, y estarán instalados sobre soportes anti-vibración.

- Contará con una consola estanca de control-indicación, alimentada por la fuente principal y de emergencia para las luces de navegación reglamentarias (principales y emergencia), Además, deberá contar con dos (2) reflectores de búsqueda navalizados, con accionamiento remoto desde el puente y luces necesarias para navegación nocturna.

- Deberá contar con una consola estanca de control-indicación para sistemas de alarmas (acústica y visual) para casos de incendio, colisión, inundación (con sensores en cada uno de los compartimentos estancos y sentinas) con indicación de localización en el puente de gobierno, alarma de hombre al agua y averías. Además contará con activadores manuales en sitios estratégicos.

- Deberá contar con un equipo de comunicación VHF Marino para su

comunicación con otros buques, sistema de HF para comunicación con la central de control en tierra e Inspecciones Fluviales, teléfono celular, ecosonda, GPS, pito, sirena y sistema de amplificación con parlantes navalizados y con control por sectores (Proa y Popa, Cuarto de Máquinas, Sector de Almacenes y Pañoles, , Cubierta Mirador, sitio de localización del sistema de gobierno autónomo de emergencia), para comunicación a los pasajeros y tripulación. De los compartimentos o sitios anteriormente nombrados, la Proa y Popa, el Cuarto de Máquinas, sitio de localización del sistema de gobierno autónomo de emergencia (si lo requiere), deberán contar con estaciones bidireccionales que permitan la respuesta al puente de gobierno.

- **Grupo 006 Control de Averías y Salvamento:**

Los sistemas de control de averías y salvamento, sus equipos, componentes e instalaciones, estarán de acuerdo con las normas vigentes de la legislación colombiana, complementadas por las normas actualizadas de una casa clasificadora internacional, y con las disposiciones de la OMI sobre seguridad de la vida en el mar.

- Deberá contar con mínimo tres (2) puestos de control de incendio diseñados, dotados y colocados de acuerdo a las normas establecidas. Además, contará con extintores de incendio en el puente de gobierno, enfermería, cocina, salón múltiple, cuarto de máquinas, almacenes, pañoles, etc; del tipo, cantidad y capacidad requerido en los compartimentos.

- Contará el buque con chalecos salvavidas, salvavidas de anillo con línea de vida, balsas salvavidas y bote a motor de acuerdo a las normas y regulaciones vigentes para este tipo de unidades.

- Deberá contar con una consola estanca de control-indicación para sistemas de alarmas (acústica y visual) para casos de incendio, colisión, inundación (con sensores en cada uno de los compartimentos estancos y sentinas) con indicación de localización en el cuarto de máquinas e interconectada con la consola del puente, alarma de hombre al agua y averías. Además contará con activadores manuales en sitios estratégicos.

- **Grupo 007 Dotación y Equipamiento**

Deberá contar con un botiquín con medicinas para emergencias y elementos de primeros auxilios de acuerdo a normas internacionales.

- El buque contará con almacenes y una dotación de repuestos y material consumible para el mantenimiento orgánico de la maquinaria y equipos hasta tercer escalón, además, de herramientas adecuadas y suficientes para llevar a cabo el mantenimiento y reparaciones menores durante la navegación.

- **Grupo 008 Protocolos de Pruebas y Ensayos:**

Estarán de acuerdo con las normas vigentes de la legislación colombiana, complementadas por las normas actualizadas de una casa clasificadora internacional o en su defecto por el Código de Regulaciones Federales de los EE.UU. (CFR).

- El personal empleado en la construcción deberá contar con las debidas licencias, certificaciones de idoneidad y calificaciones vigentes de acuerdo al tipo de trabajo a desarrollar.

- Pruebas del Constructor: Se deberán proponer protocolos de prueba a efectuar por el constructor con participación del armador, durante la etapa de construcción y que cobijen todas las actividades relacionadas con ésta. Estas pruebas tienen como finalidad, además de detectar y corregir fallas, entrenar la tripulación de prueba y complementar los manuales de operación.

- Pruebas de Aceptación: Se deberán proponer protocolos de prueba del buque, maquinaria, sistemas y equipos con el fin de evaluar su rendimiento, según las características del fabricante / diseñador, incluyendo operaciones para evaluar el desempeño general del buque tales como estabilidad, maniobrabilidad, velocidad, radio de acción, niveles de ruido y vibraciones.

- Dentro de los protocolos se deben elaborar los programas de entrenamiento de la tripulación y del personal de apoyo de tierra que se considere, de acuerdo con los manuales elaborados de operación y mantenimiento.

- **Grupo 09 Garantías:**

Posterior a las pruebas de Aceptación y recibo de la unidad, existirá un periodo de garantía de un (1) año, período en el cual él constructor será responsable y corregirá a su cargo cualquier vicio defecto o falla, no detectado en las pruebas, además de aquellas que, a pesar del uso y desgaste normal de los equipos y sistemas se presenten por deficiencias en su corrección oportuna por el contratista.

PENDIENTE HIDRÁULICA PROMEDIA EN SECTORES A RECORRER

Purificación - angostura 74.8 cm/km

Angostura – puente Santander 100.05cm/km

Puente Santander – el juncal 143.73cm/km

VELOCIDAD CORRIENTE

La velocidad oscila entre 1.5 a 3 m/seg

Desarrollar estudios y diseños para diferentes obras de infraestructura de saneamiento básico, portuario, navegación, control de erosión e inundación y asesorara a la corporación en el programa de control de inundación para el medio y bajo magdalena mediante la coordinación de las obras y acompañamiento durante la ejecución de las mismas.

Así mismo el contratista deberá:

Tramitar ante la Dirección de Tránsito y Transporte del Ministerio de Transporte el permiso de construcción, para lo cual debe anexar planos detallados de diseño, la correspondiente memoria de cálculo, indicando los materiales que se utilizarán en la construcción y la norma internacional de construcción de embarcaciones fluviales a la cual se acogen o cumplir con las normas contenidas en el Decreto 2049 de 1956.

Una vez construida la embarcación, se debe solicitar ante la Dirección de Tránsito y Transporte la correspondiente inspección técnica, arqueo y clasificación y allegar los documentos para que le sea expedida la Patente de Navegación. Ley 336 de 1996 y Decreto 3112 de 1997 y demás normas vigentes.