

Diseño a detalle de una estación guardacostas móvil autopropulsada de 44 metros de eslora para la Armada Ecuatoriana

PROBLEMA

La Armada del Ecuador como autoridad marítima a través de patrullajes brinda seguridad a la frontera acuática. Atiende emergencias en el mar además de combatir actividades ilícitas como contrabando de combustible, pesca ilegal o tráfico de drogas. Sin embargo, emplea lanchas rápidas con motores fuera de borda con alto consumo de combustible y limitado espacio que reduce la autonomía y por ende el tiempo de patrullaje y área cubierta.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar a detalle una Estación Guardacostas Móvil mediante la evaluación de los resultados obtenidos en la primera fase de la espiral de diseño para la determinación de la viabilidad del proyecto basado en los requerimientos del armador.

PROPUESTA

Mediante el método de la espiral de diseño y satisfaciendo los requerimientos del armador para brindar apoyo logístico y técnico a pequeñas embarcaciones que patrullan el espacio acuático ecuatoriano lejano a los retenes se propuso el diseño de una estación guardacostas móvil en donde los beneficios sociales adquieren mayor importancia que los económicos.



RESULTADOS

Luego de evaluar y mejorar los resultados de la etapa preliminar del proyecto se obtuvieron las principales características del buque que se resumen a continuación.

ESTACIÓN GUARDACOSTAS MÓVIL "ISLA TRINITARIA"

GENERAL

Material del casco: ASTM 131 Acero
Superestructura: ASTM 131 Acero
Clasificación: Det Norske Veritas (DNV-GL)

DIMENSIONES

Eslora Total: 44.0 m
Manga: 12.4 m
Puntal: 4.5 m
Calado: 2.25 m

CAPACIDADES

Diésel: 100 m³
Gasolina: 209 m³
JP1: 23 m³
Agua dulce + : 19 m³
+ Producción a bordo

OPERACIÓN

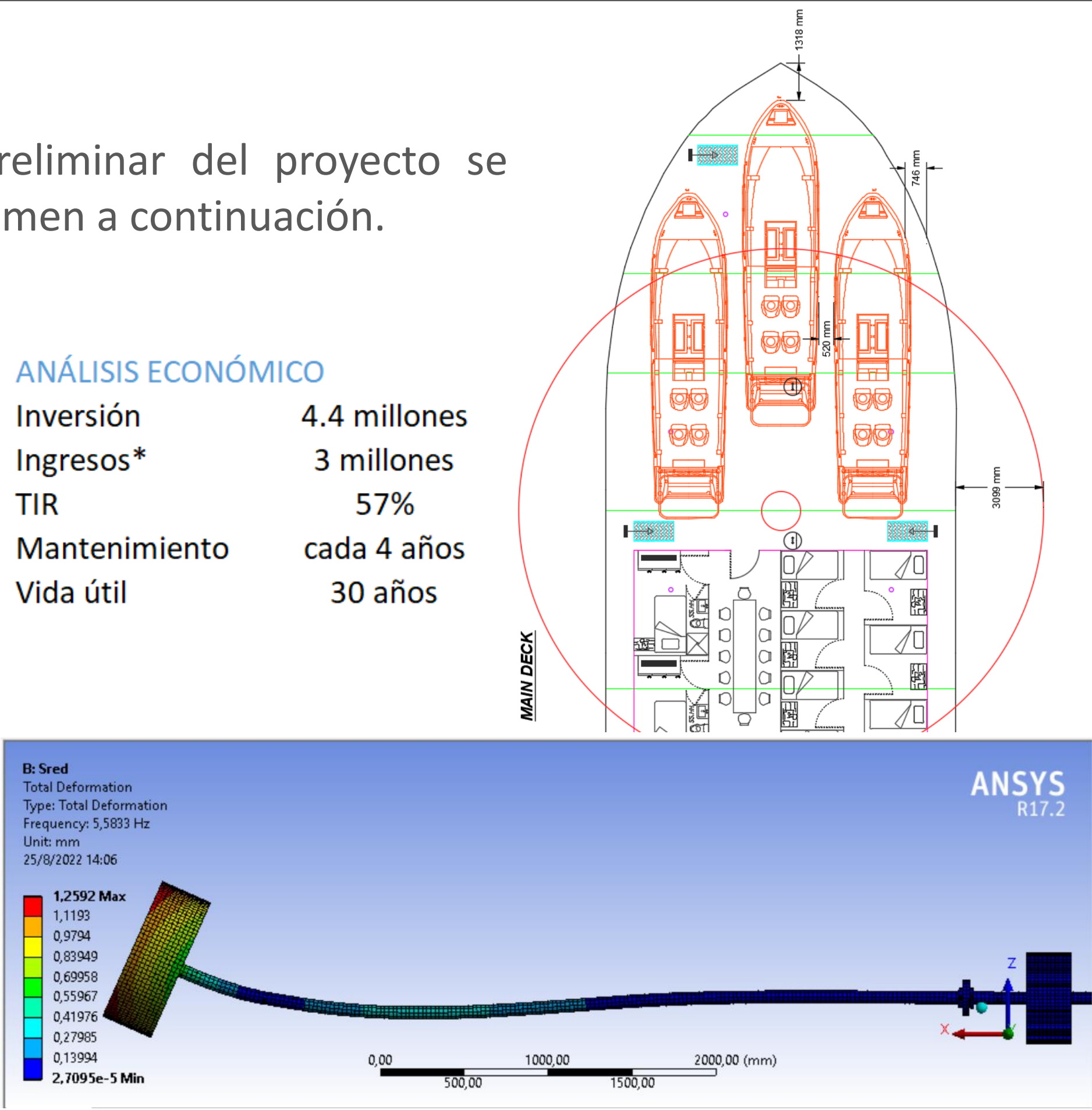
Tripulación: 4 Of. - 18 Trip.
Velocidad crucero: 10 Nudos
Velocidad máxima: 11 Nudos
Grúa: (1) CM-1504/1S
13.8 TON @ 9.3 m
Asistencia: (3) Eduardoño 380
Helipuerto: (1) Bell 412

SISTEMAS

Máq. propulsor: (2) Caterpillar 3176-C
Potencia: Hasta 570 BHP
Reductor: (2) ZF W350-1 3.5:1
Propulsores: (2) Paso fijo
Serie B Wageningen
Eje: (2) Solé Diésel 3 plg

ANÁLISIS ECONÓMICO

Inversión 4.4 millones
Ingresos* 3 millones
TIR 57%
Mantenimiento cada 4 años
Vida útil 30 años



CONCLUSIONES

- Los cambios propuestos en la dimensión y en la geometría satisfacen los requerimientos del armador para brindar la ayuda logística y técnica a las lanchas rápidas.
- El análisis estático, dinámico y de vibración, donde se obtuvo valores inferiores a los máximos permitidos por sociedades internacionales, garantizan una navegación segura para la estación.
- El sistema propulsor seleccionado indica que la posibilidad de resonancia es al 65% de la capacidad máxima de operación, siendo esta baja y posible de mejorar al reducir la frecuencia natural mediante el diámetro del eje.
- El flujo de caja indica que la inversión inicial se recupera antes de cumplir la vida útil del barco que permitirá aumentar el índice de efectividad en la lucha vía marítima en contra del crimen organizado en el país.