Proyecto Básico Propulsivo de un Bulkcarrier de 44.000 TPM

Grado en ingeniería en tecnología naval, mención en propulsión y servicios del buque

Escuela de ingenierías industriales y civiles

Proyecto fin de grado
Julio 2025

Introducción

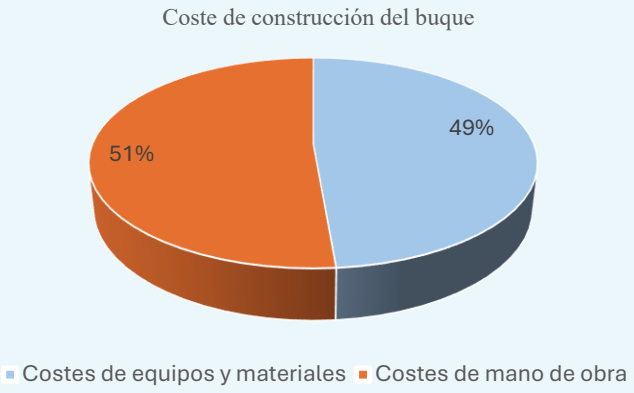
Los buques Bulkcarrier son esenciales para el transporte de cargas sólidas a granel a nivel mundial. Su diseño requiere una integración eficiente entre casco, propulsión y sistemas auxiliares para asegurar un buen rendimiento operativo. En un entorno regulado por normativas ambientales cada vez más exigentes, lograr eficiencia energética y cumplir el marco normativo se vuelve clave para asegurar la sostenibilidad y competitividad de este tipo de embarcaciones.

Objetivos

El objetivo de este proyecto es desarrollar el diseño básico propulsivo de un buque Bulkcarrier, incluyendo el cálculo de sus dimensiones principales, arqueo y francobordo, así como la estimación de la resistencia al avance y la potencia requerida. Se seleccionará el motor principal, la hélice y se definirá la planta propulsora y eléctrica del buque. Además, se considerará el equipamiento esencial dentro y fuera de la cámara de máquinas, y se realizará un estudio de viabilidad económica todo ello siguiendo el cumplimiento de normativas internacionales como SOLAS, MARPOL y la sociedad de clasificación ABS.

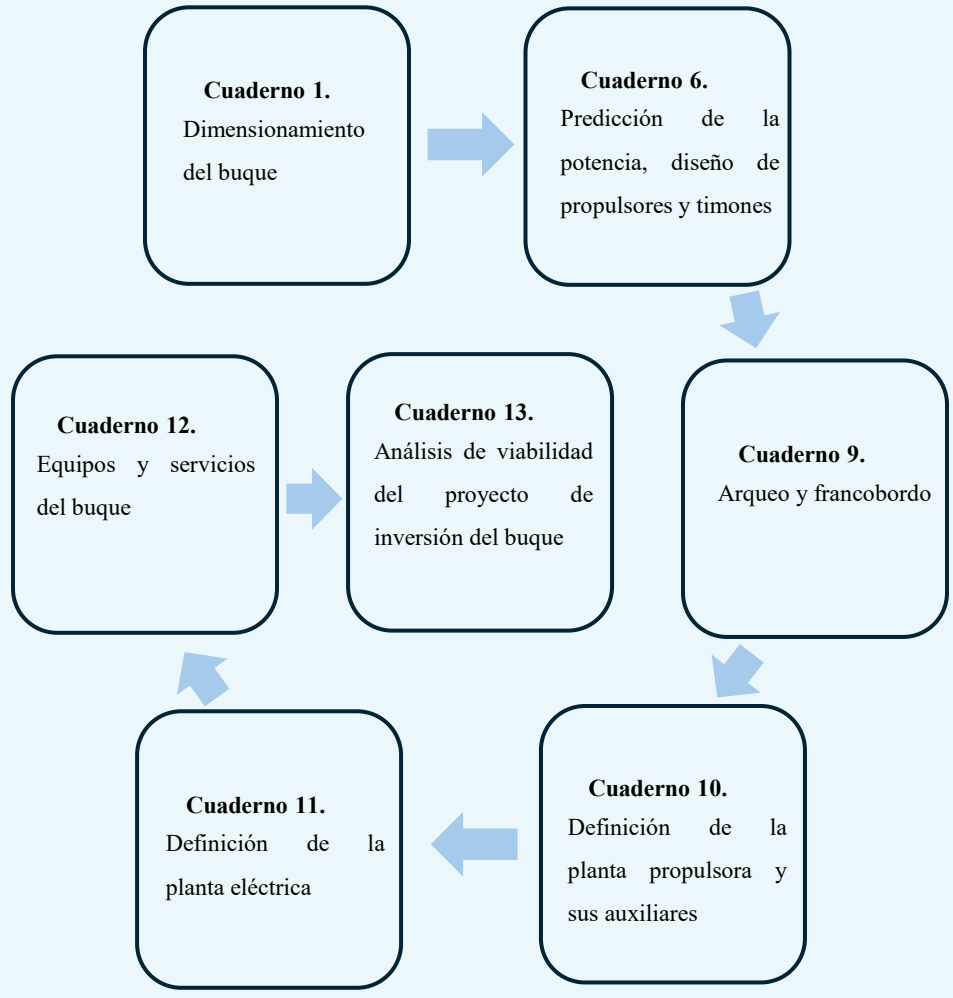
Resultados:

- Lpp: 174,78 m
- B: 31,52 m
- D: 15,58 m
- T: 11,08 m
- Cb: 0,80
- Cm: 0,94
- Cp: 0,85
- Motor principal: MAN G45ME-9.7 de 9.730 kW
- Motor auxiliar: MAN 6L23-30DF de 750 kW
- Hélice: Serie B4-85 con un diámetro de 5,85 m y un P/D de 1
- Coste de construcción: 45.557.454,04 €
- VAN (P. Financiado): 45.916.473,87 €



Metodología

Se ha seguido una metodología con un enfoque en espiral, lo que ha facilitado un desarrollo gradual, siendo este clave en las diferentes etapas del proyecto. Este enfoque permite volver a un punto anterior siempre que se precise. Se han desarrollado 7 cuadernos técnicos que documentan de manera estructurada las diferentes etapas del proyecto.



Conclusiones

El diseño básico propulsivo del buque desarrollado en este proyecto ha demostrado ser técnica y económicamente viable. La selección de dimensiones, sistemas de propulsión y planta eléctrica cumple con los requisitos de eficiencia, seguridad y normativas internacionales. El estudio de viabilidad indica que se trata de una inversión sólida, con buen rendimiento operativo, consumo optimizado y alineación con los estándares ambientales actuales, lo que lo convierte en un proyecto recomendable para su ejecución.

Tutor: Manuel José Chica González
Tutor: Héctor Rubén Diaz Ojeda

Autor: Ian Hernández Álvarez