

ANÁLISIS MODULAR DE LA ESTRUCTURA DE UNA LANCHAS PLANEADORA DE PRFV PARA TRANSPORTE INTERISLAS EN EL ARCHIPIÉLAGO DE GALÁPAGOS

PROBLEMA

Debido a la complejidad de la estructura de este tipo de embarcaciones, la única opción para su análisis estructural es aplicar métodos numéricos que discreticen la estructura. Sin embargo, el análisis de una embarcación completa requiere de un elevado tiempo de cómputo resultado ser poco eficiente en la práctica.

OBJETIVO GENERAL

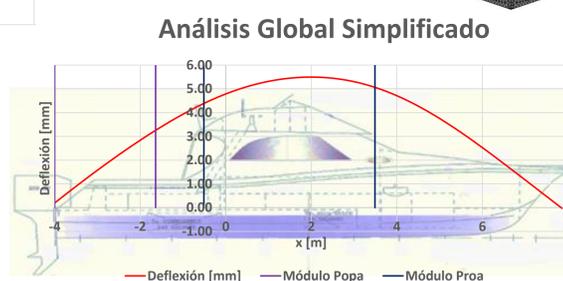
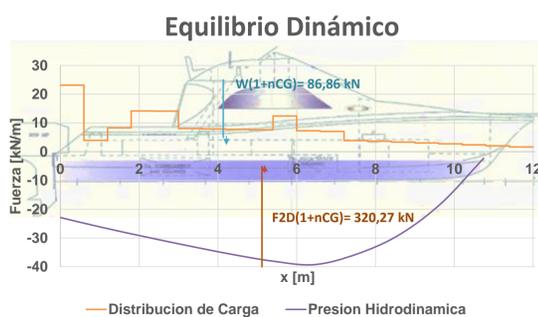
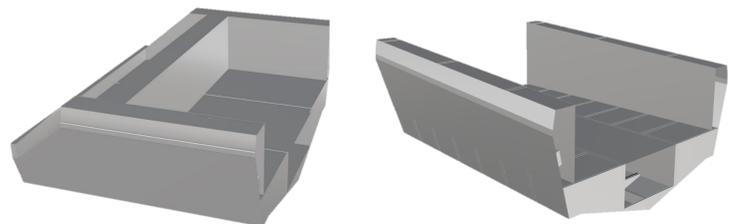
Analizar dos módulos estructurales de una embarcación planeadora que brinda servicio interislas en Galápagos aplicando método de elementos finitos de material laminado, para la comprobación de los criterios de integridad estructural de la ISO 12215.



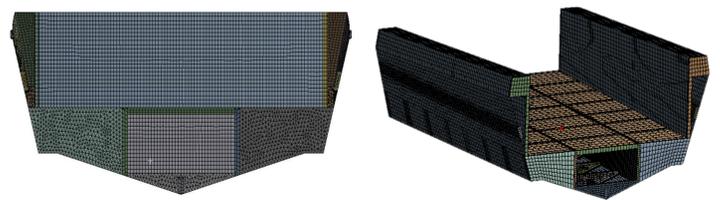
Lancha actual de transporte de pasajeros en Galápagos.

PROPUESTA

Se desarrolló el análisis de dos módulos estructurales de una embarcación de servicio interislas en Galápagos. Esta embarcación se encuentra en equilibrio dinámico debido al efecto de su elevada velocidad de navegación. Para la evaluación de la integridad estructural de los módulos se empleó métodos de elementos finitos (MEF), con la ayuda de la herramienta ACP del software computacional "ANSYS".

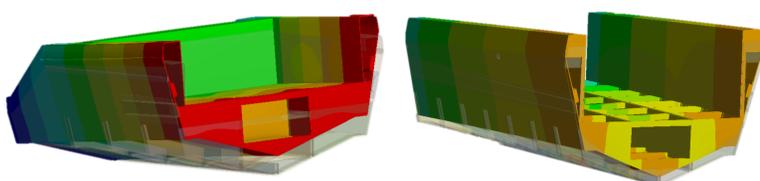
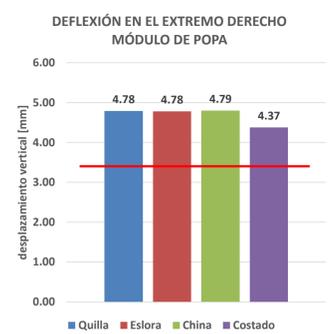
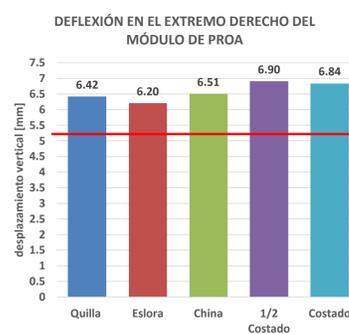


Análisis MEF



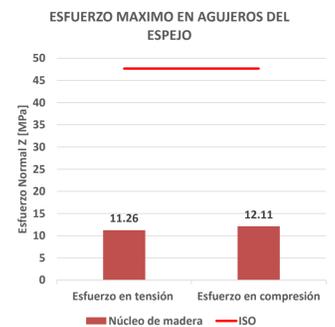
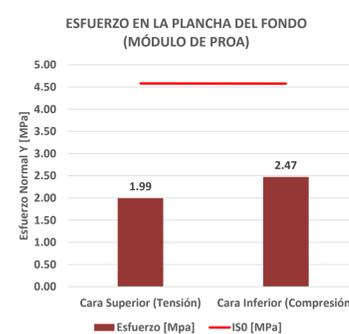
RESULTADOS

Aplicando un análisis MEF en ambos módulos se registraron deflexiones en el mismo orden de magnitud que el valor esperado obtenido de la viga buque, que se encuentra en equilibrio dinámico a una determinada velocidad de operación. Además, se registraron valores de esfuerzo por debajo del permisible dado por ISO teniendo un factor de seguridad de 2,30 en proa y 3,94 en popa; pudiéndose analizar en detalle los esfuerzos en los orificios de fijación de los pernos de los motores.



Módulo de Popa

Módulo de Proa



CONCLUSIONES

- Es factible aplicar el análisis estructural modular para calcular la respuesta de la embarcación al recuperarse los valores de las condiciones de frontera, manteniendo la continuidad de la estructura.
- Considerando los niveles de esfuerzos permisibles según la norma ISO 12215, el módulo de proa y de popa se encuentran sobredimensionados.
- Se recomienda combinar este proyecto con un programa de optimización para poder brindar una solución al problema de sobredimensionamiento y no solo identificarlo.