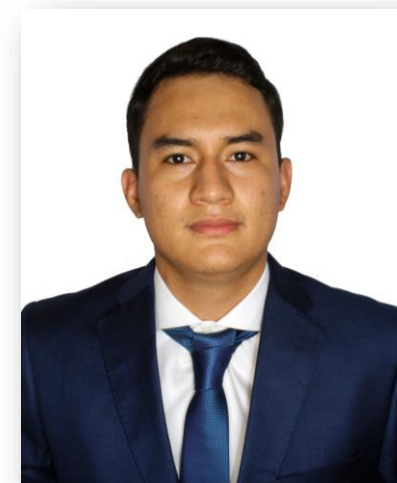




ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICO DE ALTERNATIVAS DE AHORRO DE ENERGÍA PARA UN BUQUE ATUNERO CERQUERO ECUATORIANO.

PROBLEMA

El exceso consumo de combustible en las embarcaciones atuneras junto con la sensibilidad que tiene la industria con el precio del diésel, son las principales dificultades de rentabilidad del sector que presentan los armadores al momento de realizar las actividades de pesca y/u operacionales en los buques pesqueros del país.

OBJETIVO GENERAL

Seleccionar las soluciones tecnológicas con mayor potencial para reducir el consumo de combustible de un buque atunero representativo de la flota ecuatoriana mediante la metodología de auditoría energética.



Buque Atunero 'Drennec'

PROPUESTA

Descripción de equipos a bordo.

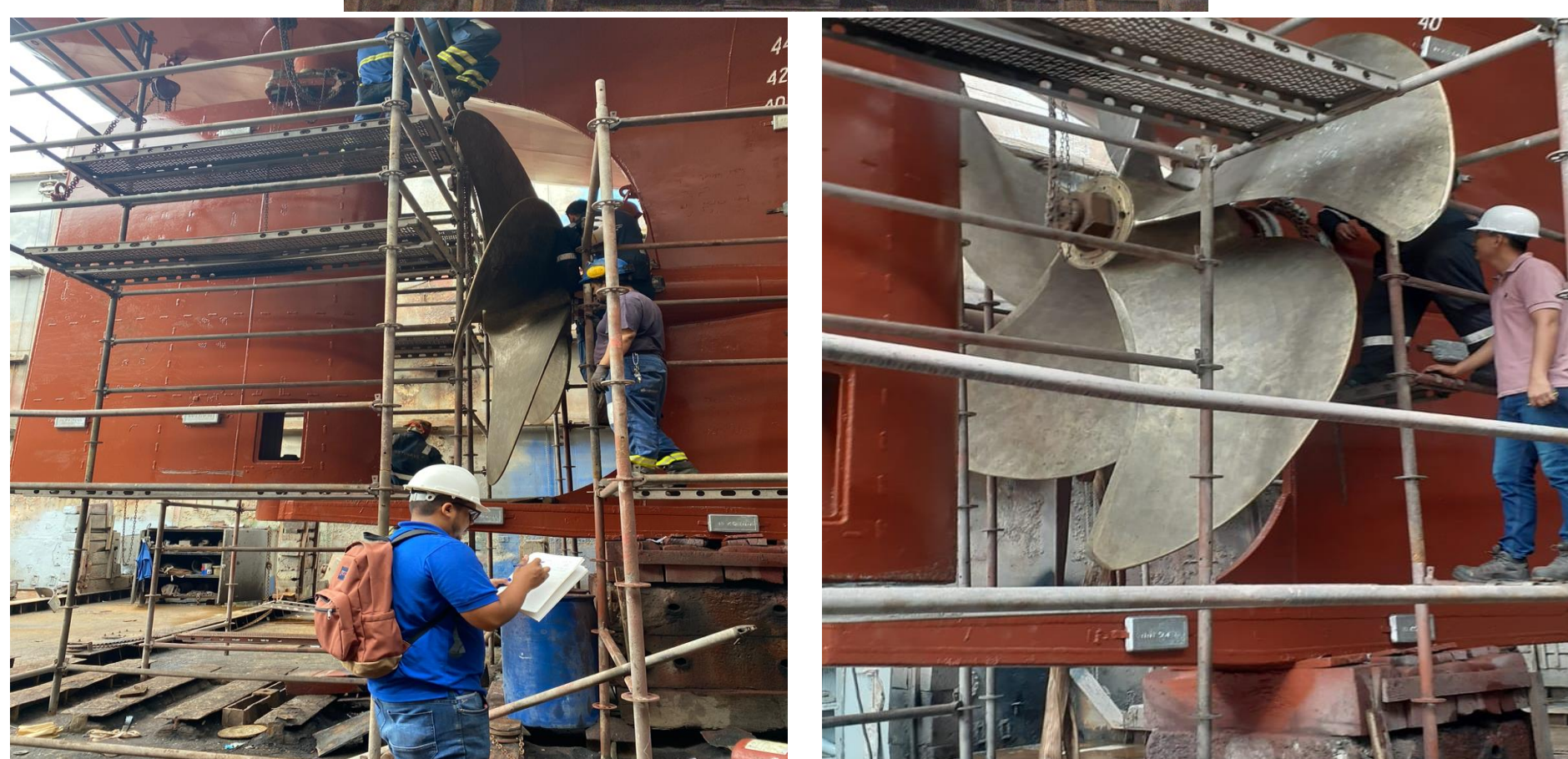
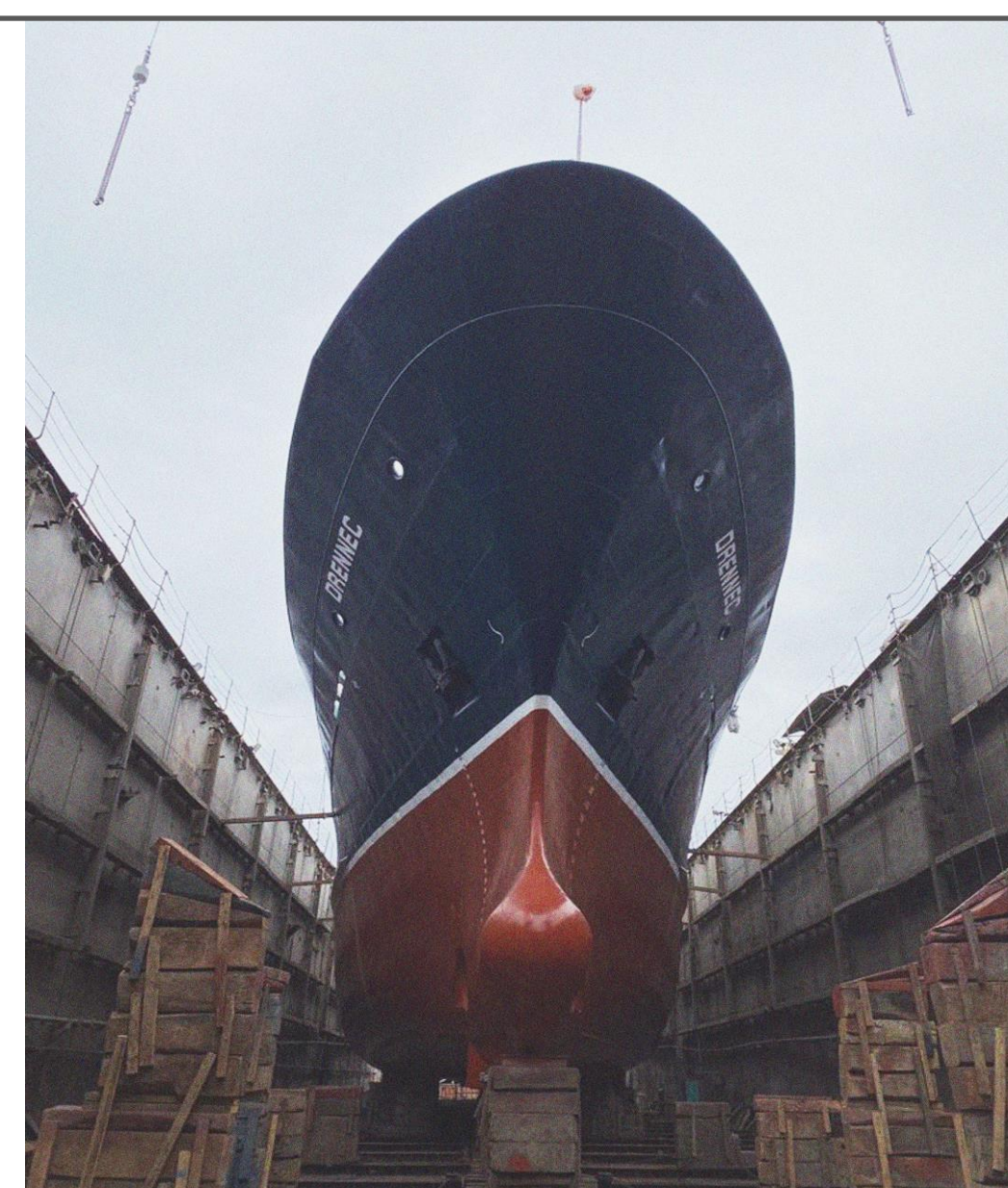
Mediante la metodología de una Auditoría Energética, realizar un registro a detalle de las principales características de los equipos a bordo que consumen combustible y de la maquinaria que demanda una carga energética a estos aparatos.

Análisis energético de la embarcación.

Identificar los equipos generadores y consumidores de energía para determinar el nivel energético del barco mediante un balance de cargas considerando la condición de operación más crítica de todos los equipos a bordo.

Análisis y selección del sistema propulsivo.

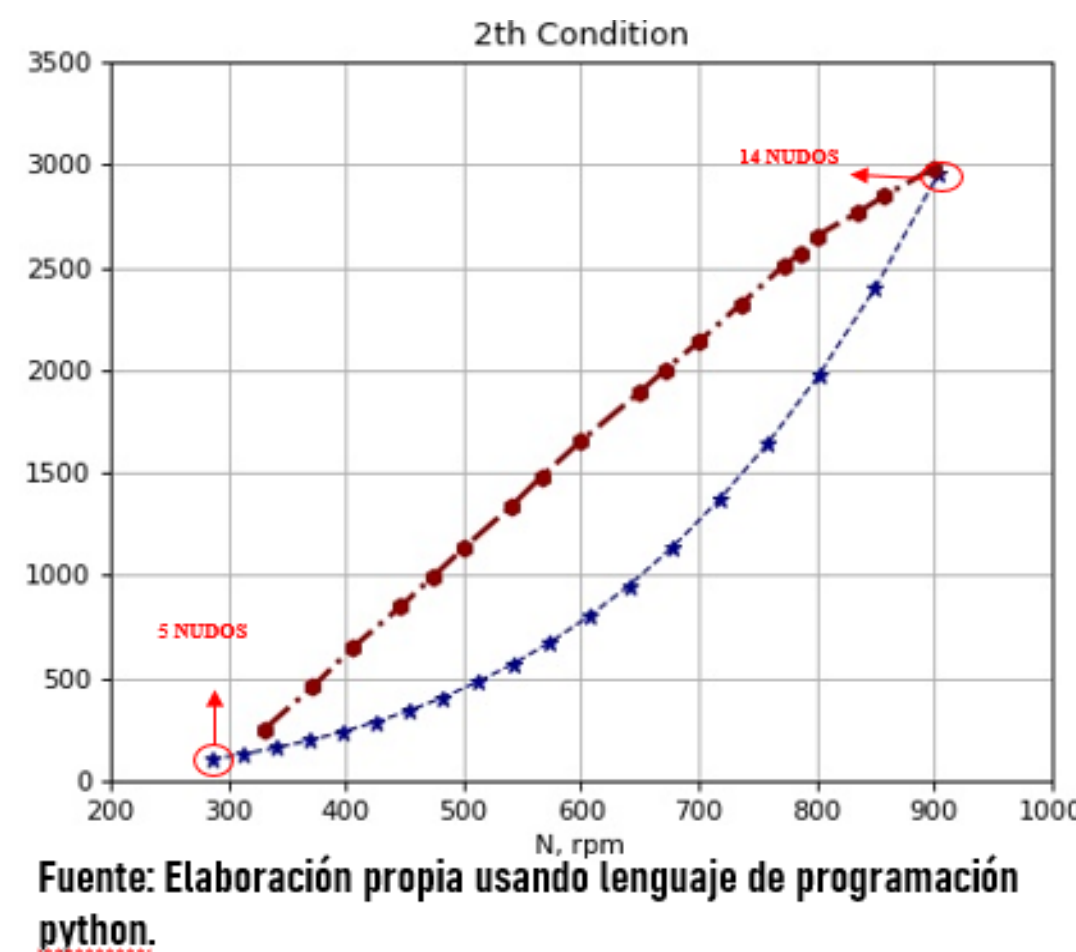
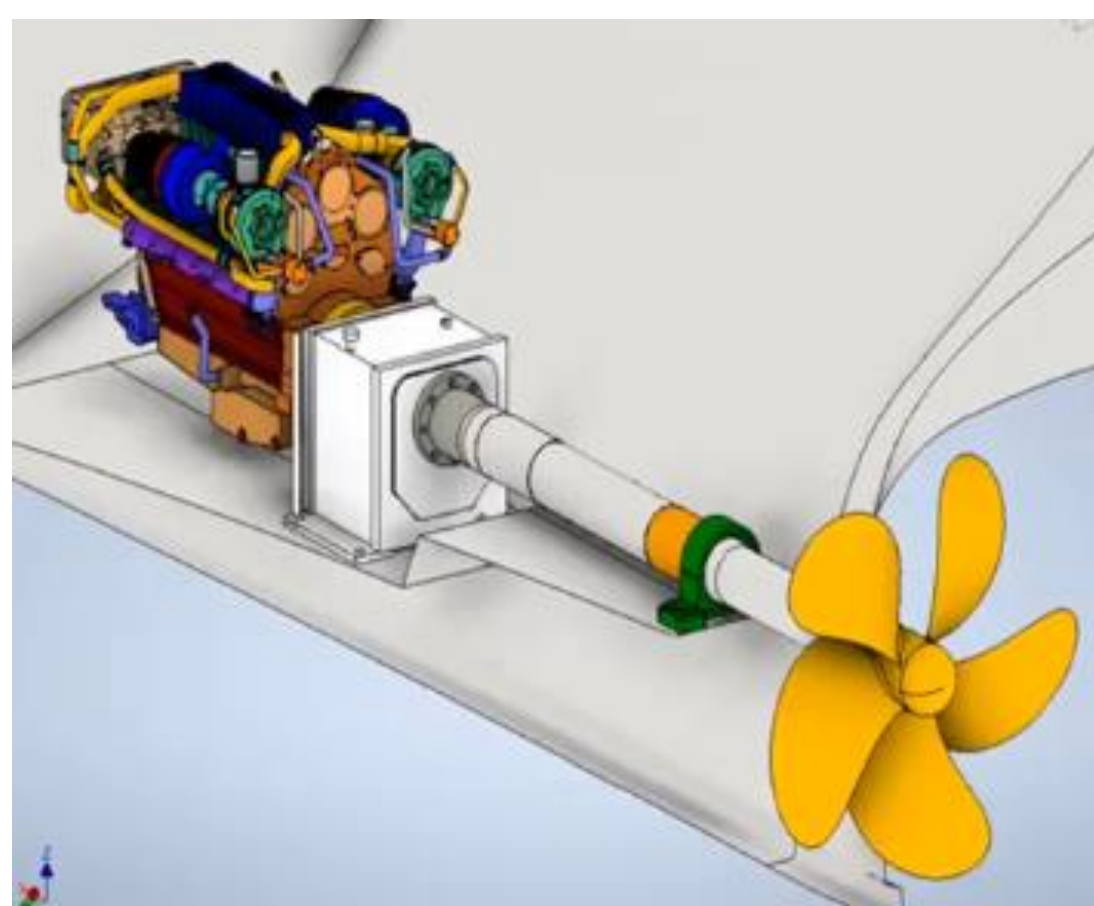
Proponer diferentes soluciones del conjunto motor-reductor-hélice para seleccionar la mejor opción que genere menor consumo de combustible, y, por ende, reduzca gastos operacionales del buque en una faena de pesca, teniendo en cuenta la rentabilidad y eficacia de implementación de la solución en la embarcación.



Inspección y auditoría al BP Drennec

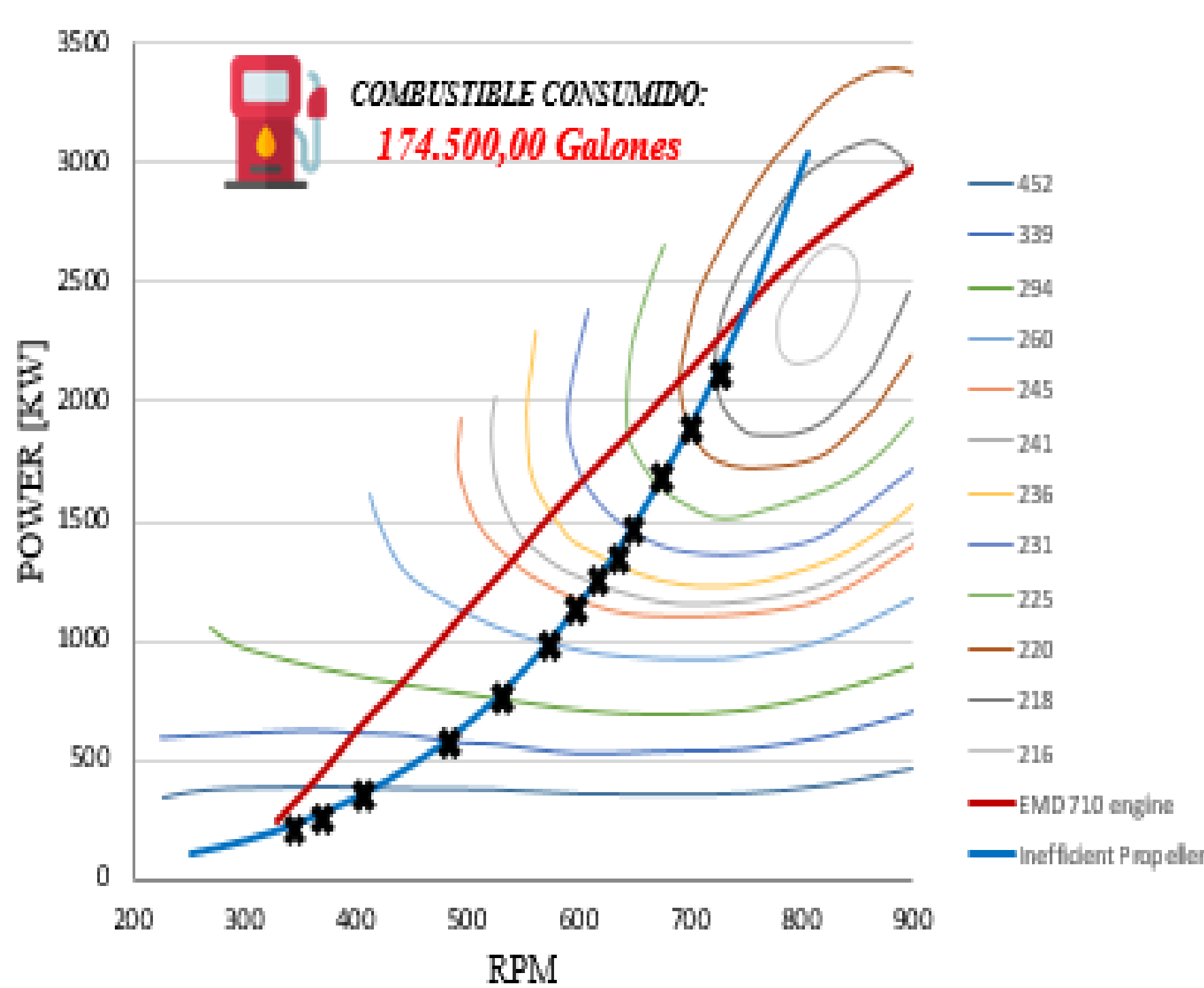
RESULTADOS

Teniendo en cuenta que el motor actual no alcanza su potencia ni velocidad nominal, mediante el uso de las curvas del mapa de consumo de combustible, perfil operacional del barco y las curvas de operación del motor y hélice, se logró identificar el excesivo consumo actual de la embarcación. Por lo tanto, se propuso diferentes soluciones que consisten en el cambio del paso de hélice, cambio de razón de relación de reductora, cambio de potencia y velocidad de motor y el cambio total del conjunto motor-reductor-hélice. Finalmente, utilizando el método de flujo de caja se obtuvo que la mejor opción a corto plazo es el cambio de reductor por su corto tiempo de plazo de pago, sin embargo, una opción para largo plazo el cambio total del sistema propulsivo es la mejor debido a su mejora que representa en eficiencia energética para el sector pesquero.



Fuente: Elaboración propia usando lenguaje de programación python.

FUEL CONSUMPTION MAP: INEFFICIENT PROPELLER ANALYSIS-CURRENT CASE: 1 CONDITION



CONCLUSIONES

- El excesivo consumo de combustible en la flota ecuatoriana, respecto a la española, se debe principalmente a las diferencias tecnológicas y a las normativas obligatorias que rige la Unión Europea en sus países asociados.
- La implementación de las auditorías energéticas en el ámbito naval, permiten dar seguimiento al desempeño energético de un buque y recomendar soluciones de acuerdo a las necesidades operativas de cada embarcación.
- Entre las 04 soluciones propuestas, la primera representó un 34% de ahorro de combustible, la segunda un 33%, la tercera un 22% y la última un 35%.
- De acuerdo a la nave auditada, B/P Drennec, donde el principal problema es su sistema propulsivo, la solución con mayor impacto de rentabilidad a corto plazo es cambiar la caja reductora a un tiempo de una 01 marea (02 meses).