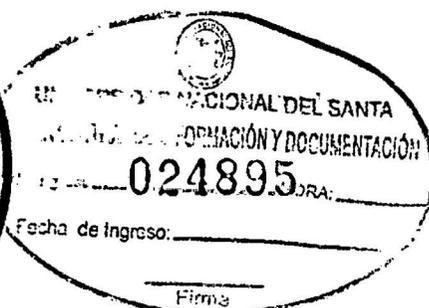


# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA EN  
ENERGÍA



---

## “DISEÑO DEL SISTEMA RSW DE LA EMBARCACION PESQUERA ATLANTICO IV”

---

**RESPONSABLE:**

**BACH. CECILIA ROJAS ALVARADO**

**BACH. CESAR ALVAREZ FLORES**

**ASESOR :**

**ING. ROBERT GUEVARA CHINCHAYAN**

**NUEVO CHIMBOTE - 2012**

## RESUMEN

La refrigeración de las bodegas de las embarcaciones es la solución para preservar la calidad de la materia prima, asegurándose un producto final ya sea conservas, congelado o harina en condiciones de competir en los mercados más exigentes.

Este sistema REFRIGERATED SEA WATER (RSW) o enfriamiento de agua de mar, se aplica principalmente en bodegas de buques pesqueros.

Consiste en preenfriar una determinada cantidad de agua del 20% al 30% del volumen de las bodegas a refrigerar, desde una temperatura de agua de mar hasta una temperatura de alrededor de 0°C. Este proceso se efectúa normalmente entre la carga de agua (unas dos horas luego del zarpe y estando fuera del puerto y con disposición de agua limpia) hasta la zona de pesca.

Verdaderamente nadie podrá adivinar a cuantas horas de puerto hará el buque su primera captura. Es por lo anterior que el tiempo de enfriamiento del agua es un parámetro fijado de acuerdo a las expectativas que existen respecto al tiempo que tomara el buque en alcanzar la zona de pesca, usualmente este tiempo se fija entre 4 y 7 horas para este caso usaremos un valor de 4.5 horas.

El sistema RSW estará diseñado y calculando apropiadamente de manera que se deba cumplir con las siguientes especificaciones: temperatura final de las bodegas, tiempo de enfriamiento adecuado y máxima temperatura que se aceptara que suba el producto en las bodegas durante los periodos de detención de la planta este último dependerá del buen cálculo de la pérdida del calor por el diseño del aislamiento en las bodegas. Con esta información anterior se podrá determinar la capacidad del sistema frigorífico.

En las bodegas se emplearan un doble forro, en el cual se alojara el poliuretano expandido, este se inyectara en el interior del doble forro de dos componentes de tal manera que al solidificarse ocupara todo este espacio vacío el cual será el aislante térmico para mantener la temperatura adecuada en las bodegas para el envasado de la pesca.

El principio consiste en recircular el agua de mar de las bodegas a 27°C mediante tuberías tanto en la parte superior (descarga) e inferior (succión) a los evaporadores (chillers) y viceversa, mediante las bombas de agua succiona del inferior de las bodegas y descarnado por la parte superior hasta lograr el descenso de temperatura requerida, esto se debe realizar en un tiempo determinado hasta de envasar la pesca en las bodegas.

Por lo tanto, un ciclo de trabajo comprende la refrigeración del agua en la frigorífica, para lo cual se deberá adecuar un compartimiento en proa que almacena todo los equipos del sistema RSW, siendo estos seleccionados con los parámetros

calculados para una adecuada selección y así cubrir la demanda de fría por completo.