



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Ciencias Físicas
Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos

**“Cálculo y diseño del sistema de refrigeración para
una cámara de almacenamiento de producto
congelado”**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

AUTOR

Mario Fabricio GARCÍA ZELAYA

Lima, Perú

2016

RESUMEN

La elaboración del siguiente trabajo surge tras la necesidad de una mayor capacidad de almacenamiento de helados en las cámaras de almacenamiento de producto congelado de la empresa Nestlé D'Onofrio. Para ello se propuso construir una cámara frigorífica que trabaje con un sistema centralizado utilizando amoníaco como refrigerante. Es así como se diseñó un plano general de planta para una cámara frigorífica con su respectiva antecámara, considerando la demanda de almacenamiento del fabricante. Se realizaron los cálculos de cargas térmicas, tomando en consideración la cantidad y temperatura de ingreso diario de helado, temperaturas de diseño tanto interior como exterior de los ambientes climatizados, propiedades del producto y coeficiente de conductividad térmica de los paneles frigoríficos a ser utilizados, entre otras consideraciones. Tras ello se realizó un balance de cargas térmicas para poder seleccionar a partir de ello; compresores, condensadores, evaporadores, tanques, bombas y demás componentes del sistema, de manera tal que la cámara de congelado alcance una temperatura interior promedio de -30°C , con una antecámara a -10°C . El trabajo comprende:

- 1) Diseño y Elaboración de planos de una Cámara de Producto Congelado para almacenamiento de helado según la demanda de ingreso diario de producto en temporada alta.
- 2) Parámetros de operación y Cálculo de Cargas Térmicas de los ambientes a climatizar.
- 3) Balance de Cargas Térmicas considerando un sistema recirculado. Además del dimensionamiento y selección de Equipos Frigoríficos tales como el compresor, condensador evaporativo, evaporadores, etc.
- 4) Distribución de equipos, tanques, tuberías y válvulas en la sala de máquinas mediante un Esquema Técnico.