



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA**

**"DISEÑO DE UNA CÁMARA FRIGORÍFICA PARA
INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE CONSERVACIÓN DE
PRODUCTOS LÁCTEOS DE LA EMPRESA TONGOD
CAJAMARCA, 2016"**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA**

AUTOR:

CESAR AUGUSTO TOLEDO QUISPE

ASESOR:

ING. JOSÉ LUIS ADANAQUÉ SÁNCHEZ

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO: Modelamiento y simulación de sistemas electromecánicos

PERÚ - 2016

DEDICATORIA

Primero a Dios sobre todas las cosas,
a mis padres, hermanos, familiares,
y a todas y cada una de las personas que han
apoyado directa e indirectamente la realización
de este trabajo.

Cesar Toledo Quispe

AGRADECIMIENTO

Especial gratitud a todas aquellas personas que permitieron el desarrollo del presente trabajo entre ellos mis docentes y en especial al señor Eligio Vásquez Malca por la disposición para brindar información y facilitar el acceso a las instalaciones de su empresa.

Cesar Toledo Quispe

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Cesar Augusto Toledo Quispe, con DNI N° 41569686, a efecto de cumplir con los criterios de evaluación de la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, Diciembre del 2016

Cesar Augusto Toledo Quispe

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“DISEÑO DE UNA CÁMARA FRIGORÍFICA PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE LA EMPRESA TONGOD CAJAMARCA - 2016”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO

Cesar Augusto Toledo Quispe.

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	12
1.1.1 Realidad problemática internacional	12
1.1.2 Realidad problemática nacional	12
1.2. TRABAJOS PREVIOS	14
1.2.1. Internacional	14
1.2.2. Nacional	15
1.2.3. Local	16
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	16
1.3.1. Refrigeración.	16
1.3.2. Ciclo de Refrigeración	17
1.3.3. Cámaras frigoríficas	18
1.3.4. Sistemas de refrigeración mecánico	21
1.3.5. Refrigerantes	23
1.3.6. Conservación de alimentos	24
1.4. FORMULACION DEL PROBLEMA	26
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	26
1.5.1. Económica.	26
1.5.2. Tecnológica.	26
1.5.3. Productivas.	26
1.5.4. Ambientales.	27
1.5.5. Científica.	27
1.6. HIPÓTESIS	27
1.7. OBJETIVOS.	27
1.7.1. Objetivo general	27
1.7.2. Objetivos específicos	27
2. MÉTODO	29
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	29
2.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.	29

2.3. POBLACION Y MUESTRA	31
2.4. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	31
2.4.1. Técnicas de Recolección de Datos	31
2.4.2. Instrumentos de recolección de datos:	32
2.4.3. Validez y confiabilidad	32
2.5. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	32
2.6. ASPECTOS ÉTICOS	33
3. RESULTADOS	35
4. DISCUSIÓN	39
4.4. Presentación de resultados	39
5. CONCLUSIÓN	42
6. RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
<i>Anexos</i>	48
ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	101
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS	102

RESUMEN

La presente investigación establece el diseño de una cámara frigorífica para la empresa de lácteos Tongod Cajamarca, con la finalidad de incrementar la capacidad de conservación de los productos que ésta elabora, reduciendo con ello el uso de pequeños equipos de refrigeración, con poca capacidad de almacenamiento y trabajo poco homogéneo, de tal modo que le permita incrementar su producción ya que ha llegado a un límite de crecimiento debido a estos factores.

La investigación se enmarca dentro del tipo tecnológica, sustentada en las definiciones de los principios y ciclos de la refrigeración y el uso de cámaras de refrigeración en la industria; así como en el uso de datos para cálculos para determinar las características de las cámaras frigoríficas y de los sistemas de refrigeración

El desarrollo de la propuesta parte de la observación y el análisis de las características y necesidades actuales de la empresa, que han permitido determinar el diseño de una cámara con una carga térmica de 1691 kcal con una capacidad de conservación de 5500 kg.

Palabras clave: Cámara frigorífica, refrigeración, carga térmica, conservación.

ABSTRACT

This research establishes the design of a refrigeration room for the dairy company Tongod Cajamarca, in order to increase the storage capacity of the products it produces, reducing the use of small refrigeration equipment, with little storage capacity and homogeneous work, In such a way that it allows it to increase its production since it has reached a limit of growth due to these factors.

The research is framed within the technological type, based on the definitions of the principles and cycles of refrigeration and the use of refrigeration chambers in the industry; As well as the use of data for calculations to determine the characteristics of cooling chambers and cooling systems

The development of the proposal begins with the observation and analysis of the characteristics and current needs of the company, which have allowed the design of a chamber with a thermal load of 1691 kcal with a storage capacity of 5500 kg.

Keywords: Refrigeration chamber, refrigeration, thermal load, conservation.

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, **ADANAQUÉ SANCHEZ JOSÉ LUIS**, Docente del curso de desarrollo de Tesis de la Escuela de Ing. Mecánica Eléctrica y revisor del trabajo académico (Tesis) titulado:

"DISEÑO DE UNA CÁMARA FRIGORÍFICA PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE LA EMPRESA TONGOD CAJAMARCA, 2016", Del Bachiller de la escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica:

CESAR AUGUSTO TOLEDO QUISPE

Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud del 23 %, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, grado de coincidencias irrelevantes que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 31 de Agosto del 2017



José Luis Adanaqué Sánchez
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICA
REG. CIP: 125988

Docente de la Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica
ING. ADANAQUÉ SANCHEZ JOSÉ LUIS
REG. CIP N° 125988