

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CENTRAL TÉCNICO



CARRERA DE ELECTRICIDAD

TEMA:

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN UN SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN (AIRE ACONDICIONADO) EN EL ÁREA DE TRABAJO DE REPARACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS DE LA EMPRESA PUNTO FRÍO

PERFIL DE PROYECTO DE GRADO

Elaborado por:

NARANJO ARIAS ALEXANDER FERNANDO

Asesor:

ING. ROBERTO BRITO

Quito, julio de 2018



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CENTRAL TÉCNICO"
NIVEL TECNOLÓGICO
CARRERA DE ELECTRICIDAD
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD
Av. Isaac Albéniz, E4-15 y el Morlán, Sector El Inca. Telf: 2812201

PROPUESTA PLAN DE PROYECTO DE GRADO

Tema de Proyecto de Grado:

Diseñar e Implementar un sistema de climatización (aire acondicionado) en el área de trabajo de reparación de electrodomésticos de la empresa Punto Frío.

Apellidos y nombres del estudiante:

NARANJO ARIAS ALEXANDER FERNANDO

Carrera: ELECTRICIDAD

Fecha de presentación: Quito, 23 de julio de 2018

Firma del Director asesor del trabajo

ING. ROBERTO BRITO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CENTRAL TÉCNICO"
NIVEL TECNOLÓGICO
CARRERA DE ELECTRICIDAD
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD
Av. Isaac Albéniz, E4-15 y el Morlán, Sector El Inca. Telf: 2812201

Perfil: Aceptado

Negado

ESTUDIO REALIZADO POR:

FIRMA

ING. ROBERTO BRITO



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CENTRAL TÉCNICO"
NIVEL TECNOLÓGICO
CARRERA DE ELECTRICIDAD
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD
Av. Isaac Albéniz, E4-15 y el Morlán, Sector El Inca. Telf: 2812201

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

	Página
Portada	i
Hoja de propuesta de proyecto de grado	ii
Hoja de aceptación del Tema de Proyecto de Grado	iii
Índice general de contenidos	iv
1.- Tema de investigación	1
2.- Problema de investigación	1
2.1.-Planteamiento del problema.....	1
2.2.- Formulación del problema científico	1
2.3.- Preguntas de investigación.....	1
3.- Objetivos de la investigación	2
3.1.- Objetivo general.....	2
3.2.-Objetivos específicos	2
4.- Justificación	3
5.- Marco teórico	3
5.1.- Descripción del proyecto a realizar	3
5.2.- Definición de términos básicos.....	3
5.3.-Temario tentativo	4
6.-Diseño de la investigación	5
6.1.- Tipo de investigación.....	5
6.2.- Población	5
6.4.- Métodos de investigación	6

6.5.- Técnicas de recolección de la información.....	7
6.6.- Instrumentos de recolección de información.....	7
6.7.- Análisis e interpretación de resultados (procedimiento).....	7
7.- Marco administrativo	8
7.1.- Cronograma	8
7.2.- Recursos.....	10
7.2.1.-Talento humano	10
7.2.2.- Materiales.....	10
7.2.3.-Económicos.....	10
7.3.- Fuentes de información.....	11



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "CENTRAL TÉCNICO"

NIVEL TECNOLÓGICO

CARRERA DE ELECTRICIDAD

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN AL SERVICIO DE LA SOCIEDAD

Av. Isaac Albéniz, E4-15 y el Morlán, Sector El Inca. Telf: 2812201

1.- Tema de investigación

Diseño e implementación de un sistema de climatización (aire acondicionado) en el área de trabajo de reparación de electrodomésticos de la empresa "PUNTO FRIO".

2.- Problema de investigación

2.1.-Planteamiento del problema

En las áreas de reparación y mantenimiento de la empresa "PUNTO FRIO" se requiere de condiciones específicas de temperatura para realizar sus actividades adecuadamente, por lo cual sería apropiado el diseño e implementación de un sistema de climatización (aire acondicionado), esta es la razón que ha motivado proponer la realización del presente proyecto.

2.2.- Formulación del problema científico

¿Cuáles son los elementos de diseño que deben ser tomados en cuenta para el diseño e implementación de un sistema de climatización (aire acondicionado) para el área de trabajo de reparación de electrodomésticos de la empresa "PUNTO FRIO"??

2.3.- Preguntas de investigación

Para direccionar la Propuesta de Investigación que se está planteando, se han elaborado las siguientes Preguntas de Investigación:

1. ¿Cuál es el Fundamento Teórico – Científico que permita diseñar e implementar un sistema de climatización (aire acondicionado) para el área de reparación y mantenimiento de la empresa "PUNTO FRIO"?
2. ¿Cuáles son los elementos que permiten el diseño e implementación un sistema de climatización (aire acondicionado) para el área de reparación y mantenimiento de la empresa "PUNTO FRIO"?

3. ¿Cuál es el Proceso Tecnológico, que nos permita diseñar e implementar un sistema de climatización (aire acondicionado) para el área de reparación y mantenimiento de la empresa “PUNTO FRIO”?

3.- Objetivos de la investigación

3.1.- Objetivo general

Diseñar un sistema de aire acondicionado con equipos que tengan un bajo consumo energético e implementarlo en las áreas de reparación y mantenimiento de la empresa “PUNTO FRIO”.

3.2.-Objetivos específicos

1. Fundamentar Teórica y Científicamente los tipos de aires acondicionados que se utilizan para el diseño e implementación de sistemas de refrigeración.
2. Determinar los tipos de controles que se usan habitualmente para el diseño de un sistema de climatización y seleccionar el más adecuado para el diseño a implementar.
3. Identificar el tipo de sistema de aire acondicionado más conveniente para el diseño e implementación de este en el presente proyecto.
4. Desarrollar cada uno de los elementos que incluye el sistema de aire acondicionado.
5. Implementar el sistema de aire acondicionado en la empresa Punto Frio
6. Desarrollar pruebas de funcionamiento y metodología de fabricación del sistema de aire acondicionado.

4.- Justificación

La presente Investigación se justifica por las siguientes razones:

- La empresa en la cual se va a realizar el presente proyecto se realizan actividades con sistemas que requieren de áreas climatizadas, para trabajar en un ambiente de excelente índole.
- Este proyecto de grado tiene **gran importancia** por su **utilidad eminentemente práctica**, ya que, al ser realizado se puede obtener información de la forma apropiada de implementación de este sistema de climatización.

En cuanto a la factibilidad de este proyecto podemos decir que: si lo es por el motivo tanto de aprendizaje y que puede ser conveniente económicamente en un futuro próximo.

5.- Marco teórico

5.1.- Descripción del proyecto a realizar

El presente proyecto permite desarrollar un sistema de aire acondicionado. Diseñado específicamente pretende mejorar la forma de trabajo en las áreas de reparación y mantenimiento de la empresa “PUNTO FRIO” que permita realizar sus actividades en un ambiente adecuado, mediante el uso de un aire acondicionado para acondicionar las áreas de trabajo.

5.2.- Definición de términos básicos

Para el desarrollo de la Fundamentación Teórica para Implementar un sistema de aire acondicionado para las áreas de reparación y mantenimiento de la empresa “PUNTO FRIO”. El Investigador de este Proyecto de Grado asume el posicionamiento teórico – conceptual que a continuación se detalla:

- **Condensador:** Equipo encargado de convertir el líquido refrigerante en vapor.
- **Evaporador:** Retiene el aire exterior, lo lleva al compresor y canaliza el aire hacia el exterior
- **Bloqueo climatizador:** regula la salida de aire
- **Válvula de expansión:** Controla y dosifica la entrada al evaporador

- **Aire acondicionado:** es un sistema de refrigeración del aire que se utiliza para refrescar los ambientes cuando las temperaturas son muy altas y calurosas.

5.3.-Temario tentativo

- **Capítulo I: Marco teórico**

- 1.1.- Introducción
- 1.2.- Descripción del área “PUNTO FRIO”
- 1.3.- Necesidades del área “PUNTO FRIO”
- 1.4.- Cálculo de carga Térmica
 - 1.4.1.-.- Condiciones de diseño
 - 1.4.2.- Características de edificación
- 1.5.- Descripción del área 3D
- 1.6.- Determinación de carga térmica

- **Capítulo II: Análisis de los sistemas de aire acondicionado**

- 2.1 Tipos de sistemas de aires acondicionados y sus elementos.
- 2.2 Parámetros para selección de sistemas de aires acondicionados.
 - 2.2.1 Eficiencia
 - 2.2.2 Control Cruzado
 - 2.2.3 Calibración
- 2.3 Selección de equipos y diseño de cada uno de sus elementos,

- **Capítulo III : Diseño, Implementación y Pruebas del sistema**

- 3.1 Selección del equipo
- 3.2 Dimensionamiento de tuberías
- 3.3 Sistema de control
- 3.4 Implementación
- 3.5 Pruebas y Correcciones

- **Capítulo IV**

- 4.1 Conclusiones
- 4.2 Recomendaciones

6.-Diseño de la investigación

6.1.- Tipo de investigación

La Investigación de este Proyecto de Grado es de Tipo Explicativo, porque diseño e implementación de un sistema de climatización (aire acondicionado) para el área de trabajo de reparación de electrodomésticos de la empresa "PUNTO FRIO", se requerirá establecer el porqué de los elementos que los componen, su relación de funcionamiento, así como la relación de causa – efecto entre las partes que lo conforman.

Además, este Proyecto de Grado se encuentra bajo las siguientes Modalidades Básicas de Investigación:

Es de **Modalidad Bibliográfica - Documental**, porque se basará en el estudio de documentos provenientes de fuentes primarias y secundarias para la profundización de los enfoques, teorías y conceptualizaciones y criterios de autores sobre los temas de estudio propios que requiere esta investigación.

Es de **Modalidad de Proyecto Factible**, porque desarrollará una propuesta de solución al problema central planteado, sobre la base de Preguntas de Investigación y fundamentados en la correspondiente Teoría Científica existente sobre el Tema motivo de estudio.

6.2.- Población

El Perfil de Proyecto de Grado que se está planteando no requiere de determinar una población y muestra, debido a que se trata diseño e implementación de un sistema de climatización (aire acondicionado) para el área de trabajo de reparación de electrodomésticos de la empresa "PUNTO FRIO"

6.3.- Fuentes

Para el buen desarrollo de este proyecto de grado, serán utilizadas como fuentes de información primaria el contacto directo con docentes de la Escuela de Electricidad del ITSCT y la opinión de expertos en sistemas de climatización.

Como fuentes de información secundaria o indirectas serán utilizados manuales técnicos de los fabricantes de los aires acondicionados, libros de sistemas de climatización relacionados con el tema motivo de estudio, consulta en páginas web y demás fuentes bibliográficas que se encuentran al alcance del investigador.

6.4.- Métodos de investigación

En el presente Proyecto de Grado se aplicarán los siguientes Métodos Generales de Investigación:

El Método Lógico Deductivo, porque a través de este método podremos aplicar los Principios que hemos aprendido durante los seis semestres de estudio en la Escuela de Electricidad, casos particulares, a partir del enlace de juicios que realizará el investigador.

Los Métodos Analítico y Sintético, porque *a través del Método Analítico podremos descomponer en partes el objeto de nuestro estudio, diseño e implementación de un sistema de climatización (aire acondicionado) para el área de trabajo de reparación de electrodomésticos de la empresa "PUNTO FRIO", permitiéndonos la descripción, la enumeración de las elementos y las causas de los hechos o fenómenos que conforman nuestro proyecto de grado; y por otro lado el Método Sintético nos permitirá reconstruir el todo uniendo sus partes que fueron disociadas en el Método Analítico para facilitarnos la comprensión cabal y global de lo que debemos hacer para lograr nuestro objetivo general de investigación.*

6.5.- Técnicas de recolección de la información

Para la recolección de información en este Trabajo de Grado serán utilizadas para las fuentes primarias: la observación, la entrevista; y para las fuentes secundarias la lectura científica, el análisis de contenido, el resumen, la síntesis y diagramas técnicos de diseño y construcción del tema planteado.

6.6.- Instrumentos de recolección de información

Los instrumentos de recolección de datos que serán utilizados en para el desarrollo de esta investigación son: para la observación se utilizará el cuaderno de notas, y el registro de observación, para la entrevista a expertos sobre el tema se utilizará la guía de entrevista y para la recolección de información de las fuentes secundarias se utilizará la técnica de los organizadores gráficos.

6.7.- Análisis e interpretación de resultados (procedimiento)

El Análisis e Interpretación de resultados de la presente propuesta de Investigación se lo realizará mediante el siguiente procedimiento:

1. Será recolectada la información.
2. La información será procesada mediante la clasificación y ordenación de la información en organizadores gráficos, tablas y cuadros para ser tabulada.
3. La información una vez que ha sido tabulada será sometida a un tratamiento estadístico básico.
4. Luego los datos obtenidos serán presentados mediante gráficos estadísticos.
5. Como consecuencia de los pasos anteriormente indicados serán obtenidas las respectivas Conclusiones con sus correspondientes Recomendaciones.
6. Será planteada la Propuesta alternativa de solución al problema planteado, que es el diseño e implementación de un sistema de climatización (aire acondicionado) para el área de trabajo de reparación de electrodomésticos de la empresa "PUNTO FRIO"

7.- Marco administrativo

7.1.- Cronograma

N°	ACTIVIDADES	2018																								20219															
		JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO															
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
1	Entrega de solicitud para ingresar al proceso de grado	X																																							
2	Entrega de temas para proyectos de grado	X																																							
5	entrega del perfil de grado					X																																			
6	Revisión del perfil de grado por parte del asesor					X																																			
7	Entrega de perfiles por parte de los asesores aprobados o con correcciones					X																																			
8	Corrección del perfil de proyecto de titulación									X																															
9	Entrega del perfil de proyecto de titulación corregido										X																														
10	Revisión del perfil de proyecto de titulación con las correcciones realizadas										X																														
11	Entrega de perfil aprobado al coordinador de la carrera										X																														
12	Elaboración del capítulo I																																								
13	Elaboración del diagnóstico capítulo II																																								
14	Elaboración del capítulo III																																								
15	Entrega del primer borrador																																								
	Entrega del borrador con observaciones por parte del asesor																																								
	Entrega del borrador con las correcciones respectivas																																								
	Entrega del borrador aprobado por parte del asesor																																								
	Entrega del borrador aprobado al coordinador de la carrera																																								

7.2.- Recursos.

7.2.1.-Talento humano

El Recurso Humano que se requiere para desarrollar el presente proyecto de Grado es el Estudiante Investigador, el Asesor del Proyecto de Grado que determine la Escuela de Electricidad del Instituto Tecnológico Superior Central Técnico y el Personal de Apoyo que fuere requerido para trabajos específicos de Diseño y Construcción de la Propuesta de solución al Problema.

7.2.2.- Materiales

Ítem	Recursos Materiales requeridos
1	Material de escritorio.
2	Fotocopias.
3	Transporte
4	Material Bibliográfico
5	Equipo empleado para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.
6	Material empleado para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.

7.2.3.-Económicos

El presupuesto básico requerido para el desarrollo de este Proyecto de Grado es:

Ítem	Rubro de Gastos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Material de escritorio.	1	\$ 50	\$ 50
2	Fotocopias.	1	\$ 50	\$ 50
3	Transporte	1	\$ 40	\$ 40
4	Material Bibliográfico	1	\$ 100	\$ 100
5	Adquisición de Equipo para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.	1	\$ 200	\$ 200
6	Material empleado para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al problema.	1	\$ 500	\$ 500
7	Personal de apoyo para el diseño y construcción de la Propuesta de solución al Problema	1	\$ 100	\$ 100
8	Transcripción y empastado del Informe final de Grado.	1	\$ 50	\$ 50
Sub total				\$ 1090
Imprevistos (10 % del Sub total)				\$ 109
Total:				\$ 1199

El costo total que se requiere para desarrollar este Proyecto de Grado será financiado en su totalidad por el Estudiante Investigador que ha propuesto el Tema de Estudio.

7.3.- Fuentes de información

- <http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/bvirtual/BIBLIOTECA%20VIRTUAL/TESIS/06/ARQ/AD/TESCM0001340.pdf>
- <http://campusvirtual.edu.uy/archivos/mecanica-general/Manuales/Aire%20Acondicionado.pdf>
- <http://campusvirtual.edu.uy/archivos/mecanica-general/Apuntes/Curso%20de%20Aire%20Acondicionado%20Basico.pdf>