

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB- 12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/100

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): OMAR JOSÉ **APELLIDOS:** LEAL POLENTINO

NOMBRE(S): FERNANDO **APELLIDOS:** PEDRAZA RUÍZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JORGE ENRIQUE **APELLIDOS:** CABALLERO PRIETO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PARA
LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE LA SEDE CENTRAL DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

RESUMEN

A continuación se especifica el diseño del plan de mantenimiento para los equipos de aire acondicionado de la sede central de la Universidad Francisco de Paula Santander basándose en el inventario y diagnóstico por departamento de los equipos, en total se catalogaron 577 aires acondicionados que hacen parte del sistema de climatización de la Universidad, encontrándose que los equipos tipo split son los que se encuentran instalados en mayor cantidad, seguidos de los modelos tipo cassette y tipo techo. Igualmente se registraron parámetros técnicos como, intensidad, capacidad y consumo de potencia de los equipos con el fin de proyectar la instalación de nuevos aires acondicionados de acuerdo a la necesidad de espacios académicos. Posteriormente se elaboró el plan de mantenimiento preventivo acorde a las instrucciones técnicas del fabricante y horas de operación con el fin de garantizar la disponibilidad operacional de los equipos, contribuyendo al plan de gestión y mejora en la calidad de los procesos.

CARACTERÍSTICAS:

PALABRAS CLAVE: Equipos de aire acondicionado, mantenimiento, inventario, programa de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 100 **PLANOS:** ___ **ILUSTRACIONES:** ___ **CD ROOM:** 1

DISEÑO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LOS EQUIPOS DE AIRE
ACONDICIONADO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER.

OMAR JOSÉ LEAL POLENTINO

FERNANDO PEDRAZA RUIZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2019

DISEÑO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LOS EQUIPOS DE AIRE
ACONDICIONADO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER.

OMAR JOSÉ LEAL POLENTINO

FERNANDO PEDRAZA RUIZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero Mecánico

Director:

JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA,

2019

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 16 DE AGOSTO DEL 2019

HORA: 8:00 AM

LUGAR: SALA DE FOTOFRAFIA-CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

TÍTULO DE LA TESIS: DISEÑO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PARA LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.


Jurados:

Ing. GONZALO ROMERO
Ing. GERMAN JABBA
Eps. JUAN CARLOS RAMÍREZ

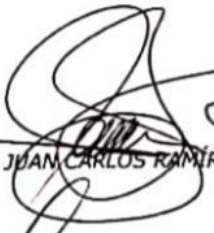
Director: Ing. JORGE CABALLERO


Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
OMAR JOSÉ LEAL POLENTINO	1121085	cuatro, tres	4.3
FERNANDO PEDRAZA RUIZ	1121608	cuatro, tres	4.3

APROBADA


Ing. GONZALO ROMERO


Ing. GERMAN JABBA


Ing. JUAN CARLOS RAMÍREZ


Vo. Bo GONZALO DE LA CRUZ ROMERO G.
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica

Dedicatoria

Quiero hacer un reconocimiento a todas aquellas personas que sin ningún interés hicieron parte de mi vida hasta el día de hoy; como estudiante de una manera muy amorosa, que con sus críticas y aportes constructivos me hicieron una persona, en mi formación personal y profesional.

Esta tesis la dedico en particular.

A DIOS primeramente por ser el dueño de la vida, quien inspiro mi espíritu colocando sus siete dones sobre mí, por darme salud y bendición para alcanzar mis metas como persona y como profesional.

A mis padres José Ovidio Leal Granados y Ligia María Polentino Jaimes quienes siempre me apoyaron y quienes se sacrificaron para darme una educación y por cada una de las oraciones y concejos que han sido de vital apoyo en este logro académico.

A mis hermanos Deiber Leal y Andreina Leal por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mi carrera universitaria.

A mi abuela paterna Elida Socorro Granados que está descansando en La Paz del señor, quien desde el principio estuvo pendiente de mi carrera hasta el último día de partida de este mundo terrenal.

Al Ingeniero Gonzalo De la Cruz Romero quien me brindó la posibilidad pertenecer al plan de estudio de ingeniería Mecánica como Beca-Trabajo estos 6 años de carrera universitaria, y que, con su apoyo incondicional, concejos, y regaños que me ayudaron a culminar esta meta.

A la familia Leal Granados; especialmente a mi tía Thelma Granados quien fue la persona que me abrió las puertas sin nada a cambio, desde la partida de mi abuela, brindándome la alimentación día a día y todo su apoyo incondicional.

A mi tío Pedro María Leal (Emilo) por que fue la persona que se preocupó y siempre estuvo pendiente de mí y que quien con su humildad siempre me aportó mucho para poder culminar esta etapa universitaria.

A mi tía-madrina Ilba Teresa Leal Granados, que se ha convertido como en mi segunda madre quien con sus consejos, apoyo y motivación me han ayudado a culminar esta meta.

A mis compañeros y amigos presentes y pasados quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante estos 6 años estuvieron a mi lado apoyándome y lograr que este sueño se haga realidad.

Omar José Leal Polentino

Dedicatoria

Este trabajo de grado se lo dedico al forjador de mi camino, a mi padre celestial, el que siempre me acompaña y bendice. Gracias por tu infinita bondad y amor que contribuyeron al logro de mis objetivos.

A mi madre por su amor invaluable y apoyo constante, por ser ejemplo de superación, humildad y sacrificio.

Fernando Pedraza Ruíz

Agradecimientos

Expresamos agradecimientos a:

Nuestra alma mater, la Universidad Francisco de Paula Santander donde nos formamos como profesionales.

Al Ingeniero Jorge Enrique Caballero Prieto nuestro director por la valiosa asesoría brindada durante el desarrollo del presente proyecto.

De igual manera queremos agradecerle al jefe de la División de Sistemas Ingeniero Miguel Alfredo Acosta Suarez por su disponibilidad y orientación en la consecución de la información necesaria para ejecutar este proyecto.

A la Ingeniera Diana Carolina Becerra Pita por sus conocimientos y aportes en el presente documento.

Contenido

Introducción	14
1. Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento Del Problema.	16
1.3 Formulación Del Problema	18
1.4 Objetivos.	18
1.4.1 Objetivo General.	18
1.4.2 Objetivos Específicos.	18
1.5 Justificación.	19
2. Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.2 Marco Teórico	23
2.2.1 Mantenimiento.	23
2.2.1.1 Evolución Histórica Del Mantenimiento.	23
2.2.1.2. Importancia Del Mantenimiento.	25
2.2.1.3 Filosofía Del Mantenimiento.	26
2.2.1.4 Finalidad Del Mantenimiento Preventivo.	26
2.2.1.5 Objetivos Del Mantenimiento.	26
2.2.1.6 Planeación De La Capacidad De Mantenimiento.	27
2.2.2 Definición De Aire Acondicionado.	29
2.2.2.1 Componentes Del Equipo De Acondicionamiento.	29
2.2.2.2 Sistemas De Acondicionamiento De Aire	34
2.2.2.3 Sistemas Unitarios O Autónomos.	35

2.2.2.4 Sistemas Todo Refrigerante. Sistema De Aire Acondicionado Tipo Split	37
2.2.3 Tipos De Refrigerantes Empleados Por Los Equipos De Aire Acondicionado.	42
2.2.3.1 Clasificación De Refrigerantes Por Sus Componentes Químicos.	42
2.3. Marco Conceptual	45
2.4 Glosario De Términos	46
2.5 Marco Contextual	48
2.6 Marco Legal	50
3. Diseño Metodológico	52
3.1 Modalidad	52
3.1.1 Tipo De Investigación.	52
3.2 Universo	53
3.3 Fases De La Investigación	55
3.3.1 Fase I. Reconocimiento De La Planta Física Y Elaboración De Los Formatos De Campo.	55
3.3.2 Fase Ii. Elaboración Del Inventario, Registro De Las Características Técnicas De Cada Equipo Y Diagnóstico.	56
3.3.4 Fase Iii. Análisis De La Información Y Elaboración Del Plan De Mantenimiento Preventivo.	57
3.4 Técnicas E Instrumentos Para La Recolección De Información	57
3.4.1 Información Primaria.	57
3.4.2 Información Secundaria.	57
3.5 Técnicas Para El Análisis Y Procesamiento De Datos	58
4. Resultados	59
4.1 Inventario De Los Equipos.	59
4.2 Codificación De Los Equipos De Aire Acondicionado	61
4.3 Diagnóstico	62

4.3.1 Evaluación De Los Parámetros	63
4.4 Formatos Para Registro De Información	65
4.5 Características Técnicas Del Sistema De Climatización	68
4.6 Programa De Mantenimiento Preventivo Para Los Equipos De Aire Acondicionado De La Universidad Francisco De Paula Santander.	72
4.6.1 Actividades Del Programa De Mantenimiento Preventivo.	73
4.6.2 Cronograma De Actividades.	77
Conclusiones	79
Recomendaciones	81
Referencias Bibliográficas	82
Anexos	87