

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	03/04/2017
				PÁGINA	1 de 138
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): VICTOR MANUEL APELLIDOS: ALVAREZ URBINA

NOMBRE(S): MARIA FERNANDA APELLIDOS: SALAS CARDENAS

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): GERMAN ADOLFO APELLIDOS: JABBA CASTAÑEDA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y ANÁLISIS METROLÓGICO PARA LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA CDA EL ARAUCO

RESUMEN

El mantenimiento preventivo y correctivo es un estudio muy bien estructurado que deriva dos tipos de averías aquellas que generan resultados que obliguen a la atención de los sistemas de producción mediante mantenimiento correctivo y las que se presentan con cierta regularidad. La metrología es la encargada de garantizar mediciones confiables en los equipos de medición, está presente en todos los procesos de inspección que se desarrollan durante las revisiones técnico mecánicas, ya que la metrología es la encargada de validar que los equipos utilizados en la empresa el CDA el Arauco cumplan los requisitos mínimos de funcionamiento establecidos por la normativa colombiana. Se planteó como objetivo principal diseñar un plan de mantenimiento preventivo, correctivo y análisis metrológico de los equipos de trabajo de la empresa CDA el Arauco. Se llegó a la conclusión de que una recolección de información en el cual conocemos a fondo cada uno de los procesos a realizar para mantener y preservar los equipos de la empresa brindando un buen servicio a la comunidad y al medio ambiente, certificando entre los rangos permitidos por la normatividad colombiana y de esta manera evitar la accidentalidad, de los automotores utilizados en la región oriental del país.

PALABRAS CLAVE: Mantenimiento, preventivo, correctivo, análisis metrológico, inspección.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 138 PLANOS: 0 ILUSTRACIONES: 1 CD ROOM: 1

**\*\*Copia No Controlada\*\***

DISEÑO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y  
ANÁLISIS METROLÓGICO PARA LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA CDA  
EL ARAUCO

VICTOR MANUEL ALVAREZ URBINA  
MARIA FERNANDA SALAS CARDENAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA  
SAN JOSE DE CUCUTA

2021

DISEÑO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y  
ANÁLISIS METROLÓGICO PARA LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA CDA  
EL ARAUCO

VICTOR MANUEL ALVAREZ URBINA  
MARIA FERNANDA SALAS CARDENAS

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

Director  
GERMAN ADOLFO JABBA CASTAÑEDA  
Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA  
SAN JOSE DE CUCUTA

2021

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 26 DE OCTUBRE 2021  
HORA: 04:10 P.m.  
LUGAR: PLATAFORMA VIRTUAL GOOGLE MEET  
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

TÍTULO: "DISEÑO DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y ANÁLISIS METROLÓGICO PARA LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA CDA EL ARAUCO".

Jurados: ING. YEZITH JELMARO ROJAS ORTEGA  
ING. GAUDY CAROLINA PRADA BOTÍA

Director: ING. GERMAN ADOLFO JABBA CASTAÑEDA

Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
MARÍA FERNANDA SALAS CÁRDENAS	1121579	Cuatro, Tres	4.3
VICTOR MANUEL ÁLVAREZ URBINA	1121551	Cuatro, Tres	4.3

## APROBADA

  
ING. YEZITH JELMARO ROJAS ORTEGA

  
ING. GAUDY CAROLINA PRADA BOTÍA

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

## **Dedicatoria**

Este trabajo de grado se lo dedico a mis padres Fernando Álvarez Quiñonez y María Coromoto Urbina Ochoa las personas que me brindaron todo el apoyo incondicional en la parte moral y económica, los cuales me impulsaron a ser mejor persona y llegar a ser un profesional.

A mis hermanos, familiares y especial mente a mi novia María Fernanda Salas Cárdenas por el acompañamiento en la realización de este proyecto y el gran apoyo que nos dimos en el transcurso de año tras año para culminar nuestros estudios profesionales en ingeniería mecánica.

Víctor Manuel Álvarez Urbina

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida A mis padres Fernando Salas y Yolima Cárdenas quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios está conmigo siempre. A mi hermana Daniela Salas por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento. Finalmente, a mi novio Víctor Álvarez por el acompañamiento en la realización de este proyecto y el gran apoyo que nos dimos en el transcurso de año tras año para culminar nuestros estudios profesionales en ingeniería mecánica.

María Fernanda Salas Cárdenas

	<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
Introducción		15
1. Problema		17
1.1 Título		17
1.2 Planteamiento del problema		17
1.2.1 Síntomas.		17
1.2.2 Causas.		18
1.2.3 Pronóstico		18
1.2.4 Control al pronóstico		18
1.3 Formulación del problema		19
1.4 Justificación		19
1.5 Alcance		20
1.6 Limitaciones y delimitaciones		20
1.6.1 Limitaciones		20
1.6.2 Delimitaciones		21
1.6.2.1 Delimitación temporal		21
1.7 Objetivos		21
1.7.1 Objetivo general		21
1.7.2 Objetivos específicos		21
2. Marco referencial		22

2.1 Antecedentes	22
2.2 Marco teórico	23
2.2.1 Mantenimiento	23
2.2.2 Importancia del mantenimiento	23
2.2.3 Tipos de mantenimiento	24
2.2.3.1 Mantenimiento correctivo	24
2.2.3.2 Mantenimiento Preventivo	24
2.2.3.3 Mantenimiento Rutinario	25
2.2.3.4 Mantenimiento por avería o reparación	25
2.2.3.5 Mantenimiento Predictivo	25
2.2.4 Metrología	25
2.2.4.1 Funciones de un sistema de aseguramiento metrológico	25
2.2.4.2 Objetivos de un sistema de aseguramiento metrológico	26
2.2.4.3 Calibración	26
2.3 Marco contextual	27
2.3.1 Marco legal	27
3. Diseño metodológico	31
3.1 Contenido tentativo del proyecto	31
3.1.1 Inventario de objetos del sistema productivo	31
3.1.2 Codificación de los objetos de mantenimiento.	31

3.1.3 Registro de objetos de mantenimiento	31
3.1.4 Instrucciones técnicas de mantenimiento	32
3.1.5 Procedimiento de ejecución	32
3.1.6 Programación de mantenimiento	32
3.1.7 Ticket de trabajo	32
3.1.8 Chequeo de mantenimiento rutinario	32
3.1.9 Recorrido de inspección	33
3.1.10 Chequeo de mantenimiento circunstancial	33
3.1.11 Registro semanal de fallas	33
3.1.12 Orden de trabajo	33
3.1.13 Orden de salida de materiales y/o repuestos	34
3.1.14 Requisición de materiales y/o repuestos	34
3.1.15 Historia de fallas	34
3.1.16 Acumulación de consumo de materiales, repuestos y horas-hombre	34
3.1.17 Presupuesto anual de mantenimiento	35
3.1.18 Estudio de calibraciones	35
3.1.19 Confirmación metrológica	35
3.1.20 Insumos	35
3.2 Tipo de investigación	36
3.3 Población y muestra	36



3.3.1 Población	36
3.3.2 Muestra	37
3.4 Instrumentos para la recolección de información	37
3.4.1 Información primaria	37
3.4.2 Información Secundaria	38
3.5 Procedimiento para el diseño y la aplicación de instrumentos para la recopilación de información	38
3.6 Recursos	38
3.6.1 Recursos Humanos	38
3.6.2 Recursos Locativos	38
3.6.3 Recursos Instrumentales	39
3.6.4 Recursos materiales	39
3.6.5 Recursos financieros	39
4. Diseño de plan de mantenimiento	40
4.1 Checklist	40
4.2 Etiquetas de los equipos	41
4.3 Inventario de equipos	42
4.4. Codificación de equipos	43
4.5 Ficha técnica	44
4.6 Instrucciones técnicas	46

4.7 Procedimiento de ejecución	48
4.8 Programación del mantenimiento	49
4.9 Ticket de trabajo	49
4.10 Chequeo de mantenimiento rutinario	50
4.11 Recorrido de inspección	51
4.12 Chequeo de mantenimiento circunstancial	51
4.13 Registro semanal de fallas	52
4.14 Orden de trabajo	52
4.15 Orden de salida de materiales o repuestos	54
4.16 Requisición de materiales o repuestos	54
4.17 Historial de fallas	55
4.18 Acumulación de consumo de materiales, repuestos y horas-hombre	55
4.19 Costo anual de mantenimiento	56
4.20 Confirmación metrológica	57
4.21 Estudio de metrología	57
4.22 Análisis de los resultados del estudio de calibración	61
5. Conclusiones	62
6. Cronograma	63
7. Referencias Bibliográficas	64
Anexos	66