



RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** ERNESTO

**APELLIDOS:** RINCÓN LIZARAZO

**NOMBRE (S):** \_\_\_\_\_

**APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA MECÁNICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** GONZALO

**APELLIDOS:** ROMERO

**TITULO DE LA TESIS:** DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA DE LA CIUDAD DE CÚCUTA INDUSTRIAS FERROSTEEL RIVILLAS S.A.

**RESUMEN:**

Se diagnosticó el estado de la maquinaria de la empresa Ferrosteel, evaluando el actual sistema de mantenimiento de la empresa basado en la norma Covenin 2500-93. También, se clasificaron las zonas de trabajo de la empresa, diseñando un código funcional para los equipos. Igualmente, se realizaron los formatos que compuso el manual de mantenimiento como son: formato de inventario, formato de codificación, formato de hoja de vida y especificaciones técnicas, formato estandarización de instrucciones técnicas, formato de instrucciones técnicas, formato procedimiento de ejecución, formato de programación semanal, formato semanal de mantenimiento rutinario, formato de órdenes de trabajo y formato de historial de fallas. Por ultimo, se socializó el plan de mantenimiento.

**PALABRAS CLAVE:** diseño de un plan de mantenimiento preventivo, la empresa de la ciudad de Cúcuta

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 231

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA DE  
LA CIUDAD DE CÚCUTA INDUSTRIAS FERROSTEEL RIVILLAS S.A.

ERNESTO RINCÓN LIZARAZO

UNIVERSIDAD FRANCISCO PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA  
CIUDAD DE CÚCUTA INDUSTRIAS FERROSTEEL RIVILLAS S.A.

ERNESTO RINCÓN LIZARAZO

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

Director:

M.Sc. GONZALO ROMERO

Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 4 DE DICIEMBRE DEL 2015

HORA: 11:00 a.m.

LUGAR: SALA 4 CREAD UFPS.

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

Título de la Tesis: "DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA EMPRESA DE LA CIUDAD DE CUCUTA INDUSTRIAS FERROESTEEL RIVILLAS S.A.

Jurados:

Ing. CAMILO FLOREZ SANABRIA  
Ing. PEDRO PATIÑO CARDENAS  
Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ BERMUDEZ

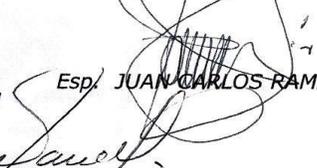
Director: ING. GONZALO ROMERO GARCIA

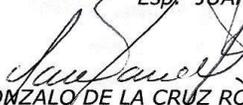
Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
ERNESTO RINCON LIZARAZO	1121277	Cuatro, Cero	4.0

### APROBADA

  
Ing. CAMILO FLOREZ SANABRIA

  
Ing. PEDRO PATIÑO CARDENAS

  
Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ BERMUDEZ

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

A Dios principio y fin de todo lo creado, en memoria de todos mis familiares fallecidos.

Principalmente a mí querida y adorada madre BERTHA INES LIZARAZO quien me ha guiado incansablemente por los senderos de la vida, con tenacidad y amor, su virtuoso ejemplo ha gestado en mí ser la necesidad de superación.

A mi padre Eliecer Rincon Botello, quien me ha brindado su apoyo y es un gran amigo que me da siempre ánimos, aun en los momentos más difíciles.

A mis hermanos, Adriana Patricia Rincon Lizarazo, Wilson Alexis Rincon Lizarazo, Ingrid Yuliana Rincon Lizarazo, Y Yulied Natalia Vera Lizarazo, criados en el seno de una familia hermosa, lleno de nostálgicos recuerdos, impasibles siempre han estado conmigo en buenos y malos momentos.

A mis queridas abuelas Magdalena Lizarazo Y Maria De Los Angeles Botellos siempre dispuestas a darme un consejo, su calma ante las adversidades fue siempre mi consejo.

A mis tios y tias maternos y paternos, me han conducido siempre por los caminos del buen vivir.

A mi hijo Jhostin David Rincon Velandia, fuente de inspiración, recarga incansable de esfuerzo, mi ejemplo sea tu legado.

A mis dos Sobrinos Manuel Alexis Claro Rincon Y Luciana Morales Rincon sus ocurrencias llenan de felicidad mi vida.

A mis compañeros y amigos siempre incondicionales en todos los momentos de mi vida.

## **Agradecimientos**

El autor expresa sus agradecimientos a:

A Gonzalo de la Cruz Romero M.Sc en Mantenimiento Industrial. Director del proyecto, por su apoyo y colaboración que sin duda alguna fueron indispensables para la consecución de este logro.

A Camilo Flórez Sanabria M.Sc en Mantenimiento Industrial. Jurado del proyecto, gracias por sus aportes en la realización de este trabajo de grado.

A todos los docentes del programa de Ingeniería Mecánica que hicieron posible la obtención de este logro.

Al personal de la empresa Industrias Ferrostel Rivillas quienes apoyaron con conocimientos y depositaron su confianza en mí.

A la Universidad Francisco Paula Santander por formarme en el área de Ingeniería Mecánica.

A todos los que participaron en este proyecto.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	12
1. Descripción del Problema	
1.1 Planteamiento del Problema	14
1.2 Formulación del Problema	15
1.3 Justificación	15
1.4 Objetivos	16
1.5 Delimitación	16
2. Referentes Teóricos	
2.1 Antecedentes	18
2.2 Marco Teórico	20
2.3 Marco Legal	43
3. Metodología	
3.1 Tipo de Investigación	45
4. Generalidades de la Empresa	
4.1 Misión	46
4.2 Visión	47
4.3 Descripción del Proceso de Producción	47
5. Diagnóstico de la Maquinaria Involucrada en las Líneas de Producción	
6. Evaluación del Actual Sistema de Mantenimiento que se Lleva a Cabo en la Empresa Ferrosteel	
7. Codificación y Formatos de Mantenimiento	

7.1 Clasificación de la Zona de Trabajo	55
7.2 Inventario General de la Maquinaria de la Empresa Ferrosteel	55
7.3 Formatos de Registro de Equipos y Hoja de Vida de los Equipos	56
7.4 Formatos de Codificación e Instrucciones Técnicas de Mantenimiento de Equipos	57
7.5 Formatos Procedimiento de Ejecución y Programación Semanal	60
7.6 Procedimientos de Control	65
8 Procedimientos de Seguridad en las Labores de Mantenimiento	
9. Cálculo de las Necesidades de Personal	
10. Costos de Mantenimiento	
10.1 Costos del Personal de Mantenimiento	72
10.2 Costos por Herramientas	75
11. Conclusiones	
12. Recomendaciones	
Referencias Bibliográficas	79
Anexos	80