



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
DIVISION BIBLIOTCA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S) JOSE DOMINGO APELLIDO(S) MONTERO ALTAMIRANDA  
NOMBRE(S) YEISMAR APELLIDO(S) SALAMANCA PINTO

FACULTAD DE EDUCACION, ARTES Y HUMANIDADES

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECÁNICA

DIRECTOR: CAMILO FLÓREZ SANABRIA

NOMBRE(S) CAMILO APELLIDO(S) FLÓREZ SANABRIA

TÍTULO DE LA TESIS: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO  
PARA LA MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA UNIÓN TEMPORAL  
REDES DE SANTANDER 2013. VILLA DEL ROSARIO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

Se realizó un diagnóstico de la gestión de mantenimiento de la empresa Unión Temporal Redes de Santander 2013, identificando el estado actual de la maquinaria, para ver en qué condiciones de operación y funcionamiento se encuentran los equipos. Igualmente, se elaboró la documentación como son los formatos de mantenimiento preventivo, se plantearon los indicadores de gestión de mantenimiento. Finalmente, se socializaron los documentos con el personal de mantenimiento.

Palabras clave: diagnóstico, documentación, mantenimiento preventivo, indicador.

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 101 PLANOS \_\_\_\_\_ ILUSTRACIONES \_\_\_\_ CD-ROM: 1

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA  
PESADA DE LA EMPRESA UNIÓN TEMPORAL REDES DE SANTANDER 2013.  
VILLA DEL ROSARIO NORTE DE SANTANDER

JOSE DOMINGO MONTERO ALTAMIRANDA  
YEISMAR SALAMANCA PINTO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECÀNICA  
SAN JOSÈ DE CÙCUTA  
2015

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA  
PESADA DE LA EMPRESA UNIÓN TEMPORAL REDES DE SANTANDER 2013.  
VILLA DEL ROSARIO NORTE DE SANTANDER

JOSE DOMINGO MONTERO ALTAMIRANDA  
YEISMAR SALAMANCA PINTO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Licenciado en  
Informática

Director  
CAMILO FLÓREZ SANABRIA  
Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECÀNICA  
SAN JOSÈ DE CÙCUTA  
2015



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO**

FECHA: CÚCUTA, 15 DE ABRIL 2015  
 HORA: 4:00 p.m.  
 LUGAR: TALLER DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS  
 PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

TÍTULO DE LA TESIS: "PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA UNION TEMPORAL REDES DE SANTANDER 2013. VILLA DEL ROSARIO NORTE DE SANTANDER"

Jurados: Ing. JORGE CABALLERO PRIETO  
 Ing. MEIMER PEÑARANDA CARRILLO  
 Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ

Director: ING. CAMILO FLOREZ SANABRIA


Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
JOSE DOMINGO MONTERO A.	0122838	Cuatro, Cero	4.0
YEISMAR SALAMANCA P.	0123238	Cuatro, Cero	4.0

**APROBADA**

  
 Ing. JORGE CABALLERO PRIETO

  
 Ing. MEIMER PEÑARANDA CARRILLO

  
 Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ

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

Quiero hacer un reconocimiento a todas aquellas personas que sin ningún interés entraron a mi vida de una manera muy amorosa, que con sus críticas y consejos me hicieron una persona de bien y que han estado presentes en mi diario vivir, en mi formación como persona y profesional. Una de estas, siempre decía que cada vez que me topara con una puerta no me diera miedo y la abriera porque esta sería una nueva oportunidad.

Este trabajo lo dedico en particular

A Dios por ser el guía de mi camino y la fuente de todo mí ser y el causante de ponerme en una familia maravillosa.

A mi madre Carmen, mujer luchadora sin cansancio y a quien debo todo por ser insistente y obligarme a estudiar, a mi padre Guillermo y a mis hermanos Harrison y Guillermo, los amo y esta victoria es gracias a ustedes.

Además también va dedicado a una persona muy especial PAOLA, que siempre estuvo apoyándome en todos los momentos convirtiéndose en un pilar fundamental que sirvió para lograr este triunfo en mi vida profesional.

**Yeismar**

A Dios en especial por regalarme vida y salud y colocar en mí la gracia de la nobleza, llenándome de sabiduría y entendimiento para cumplir con los objetivos y metas propuestas. A ti Jehová Dios encomiendo todos mis proyectos. Amén

A mis padres Fernando Antonio Montero Salgado y Lila Esther Altamiranda López, por creer en su hijo y enseñarle el valor de la humildad amor y fuerza, que las cosas se ganan luchando día a día y por el camino de la rectitud, a mi hermana Diana Marcela por ser apoyo de su hermano en todo momento, a mi esposa Sorleiny Bernal y mi hija Sandy Sharithd quienes me apoyaron incondicionalmente y muy especialmente a mi abuelo Jorge Montero por ser mi segundo padre y quien confió siempre en mí.

A mis amigos que siempre apoyaron mi labor, brindándome consejos de que todo es posible si puedes creer, en especial a mi amigo Armando Rios quien estuvo a todo momento apoyándome.

**José**

## **Agradecimientos**

Agradecemos a nuestras familias, por haber tenido la fortaleza de esperarnos tantos años en el transcurso de nuestra carrera profesional y de otras situaciones presentadas en nuestras vidas, de ser tan fuertes como rocas y darnos la oportunidad de que hoy compartan nuestro triunfo.

A nuestra Universidad Francisco de Paula Santander por darnos la oportunidad de ingresar y obtener el título de Ingeniero Mecánico.

A la empresa Unión Temporal Redes de Santander 2013 por habernos brindado la oportunidad de ejercer nuestros conocimientos de ingeniería Mecánica.

A nuestros profesores que compartieron sus conocimientos con nosotros y nos brindaron la oportunidad de trabajar con ellos, especialmente al ingeniero Camilo Flórez Sanabria director de este trabajo y nuestro mentor por creer en nuestras capacidades y confiar en nosotros para sacar este trabajo adelante.

Y a todas aquellas personas que directa o indirectamente colaboraron para que este trabajo de grado llegara a feliz término.

*Muchas gracias*

## CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
1. PROBLEMA	13
1.1 Titulo	13
1.2 Planteamiento del problema	13
1.3 Formulación del problema	14
1.4 Justificación	14
1.5 Objetivos	15
1.5.1 Objetivo general	15
1.5.2 Objetivos específicos	15
1.6 Alcances y Limitaciones.	16
1.6.1 Alcances	16
1.6.2 Limitaciones	16
1.7 Delimitaciones	18
1.7.1 Delimitación espacial	18
1.7.2 Delimitación temporal	18
1.7.3 Delimitación conceptual	18
2. MARCO TEORICO	19
2.1 Antecedentes	19



	2
2.2 Marco conceptual	20
2.3 Marco teórico.	22
2.3.1 Mantenimiento correctivo	22
2.3.2 Mantenimiento preventivo	23
2.3.3 Tipos de mantenimientos preventivos	23
2.3.4 Mantenimientos ventajas-desventajas	24
2.3.5 Costos del mantenimiento	25
2.4 Marco legal	26
2.5 Marco contextual	26
3. DISEÑO METODOLOGICO	31
3.1 Tipo de Investigación	31
3.2 Población y Muestra.	31
3.3 Técnicas de Recolección de la Información.	31
3.3.1 Fuentes primarias	32
3.3.2 Fuentes secundarias	32
3.4 Técnicas de Análisis de la Información.	32
3.4.1 Técnicas.	32
3.4.2 Instrumentos.	33
3.5 Norma Covenin 2500-93	34
3.5.1 Objeto y campo de aplicación	34
3.6 Procedimientos para Evaluación.	34
3.6.1 Definición.	35
3.6.2 Principio básico	35
3.6.3 Deméritos	35
3.6.4 Criterios para la ponderación del principio básico	35

	3
3.6.5 Criterios para la ponderación de los deméritos	36
4. RESULTADOS	37
4.1 Diagnóstico de la Empresa Unión Temporal Redes de Santander 2013.	39
4.2 Procedimiento de Codificación para Maquinaria Pesada.	40
4.3 Inventario y Codificación de Maquinaria Pesada.	41
4.4 Reporte de Mantenimiento.	42
4.5 Orden de Trabajo de Mantenimiento.	43
4.5.1 Diagrama de flujo para orden de trabajo	43
4.6 Hoja de Vida de los Equipos.	46
4.7 Chequeo e Inspección Rutinaria de los Equipos.	46
4.8 Control de Suministro de Combustible y Lubricantes.	47
4.9 Instrucciones Técnicas.	47
4.10 Programación de Mantenimiento Preventivo	48
4.11 Actividades de Mantenimiento.	48
5. NORMAS DE SEGURIDAD EN LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.	54
6. INDICADOR DE MANTENIMIENTO.	56
6.1 Criterio de Confiabilidad.	57
6.1.1 Confiabilidad (tiempos tomados para el cálculo de la confiabilidad).	57
6.2 Criterio de Disponibilidad (D).	59
6.3 Criterio de Mantenibilidad (M).	61
7. PROPUESTA DEL PLAN DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO.	63
7.1 Fines del Plan de Capacitación y Entrenamiento.	63
7.2 Contenido Estratégico del Plan de Capacitación y Entrenamiento.	64

	4
7.2.1 Capacitaciones de la campaña educativa del programa de mantenimiento preventivo	64
7.2.2 Capacitación del cambio de actitud frente a las fallas	64
7.2.3 Capacitaciones del mantenimiento preventivo dirigido a operadores y técnicos de mantenimiento	64
8. CONCLUSIONES	65
9. RECOMENDACIONES.	66
BIBLIOGRAFIA	67
ANEXOS	70