

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/118

## RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S): SANDRA MARCELA APELLIDOS: REATIGA ALVAREZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): PEDRO JOSE APELLIDOS: PATIÑO CARDENAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA TRITURADORA LA VICTORIA

### RESUMEN

Se realizó un plan de mantenimiento preventivo para los equipos del área de producción de la empresa TRITURADORA LA VICTORIA, donde se cumplió con los objetivos establecidos, mediante un diagnostico eléctrico y mecánico, fichas técnicas, hojas de vida, frecuencia de lubricación y mantenimiento autónomo. El desarrollo de este proyecto permite mejorar las actividades que realizan los operarios y técnicos de la empresa. Haciendo más eficiente el proceso de trituración y molienda.

PALABRAS CLAVE: Mantenimiento preventivo, trituradora, diseño, ficha técnica, frecuencia de lubricación.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 118 PLANOS:     ILUSTRACIONES:     CD ROOM:    

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS  
DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA TRITURADORA LA VICTORIA

SANDRA MARCELA REATIGA ALVAREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

2016

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS  
DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA TRITURADORA LA VICTORIA

SANDRA MARCELA REATIGA ALVAREZ

Proyecto presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Electromecánico

Director

PEDRO JOSE PATIÑO CARDENAS

Ingeniero Mecánico

MSc. en Mantenimiento Industrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

2016



**ACTA DE SUSTENTACIÓN PROYECTO DE GRADO  
MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO**

**FECHA:** 9 DE DICIEMBRE DE 2016

**HORA:** 5:00 P.M

**LUGAR:** Sala 4 del Cread

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

**TITULO DEL TRABAJO DE GRADO:** "DISEÑO DE UN PLAN DE  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS EQUIPOS DEL ÁREA DE  
PRODUCCION EN LA EMPRESA TRITURADORA LA VICTORIA"

**JURADOS:** Msc. JOSE ALEJO RANGEL ROLON  
Esp. FABIO ELISEO VILLAMIZAR JAIMES  
Esp. OSCAR ORLANDO PINILLA MANTILLA

**DIRECTOR:** Msc. PEDRO JOSE CARDENAS PATIÑO  
Co-director : Ing. CRISTIAN MARCIAL ALVAREZ

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>CALIFICACION</b>
SANDRA MARCELA REATIGA ALVAREZ	1090352	4.0

**APROBADO**

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

**VOBO. COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR**

Mery L.

## **Dedicatoria**

Dedico este proyecto a DIOS por ser mi guía y fortaleza en cada reto de mi vida; a mis padres por ser parte incondicional de todos mis logros; a mi hermana por siempre apoyarme y a mis más cercanos amigos por la ayuda que me brindaron con tanto cariño.

Espíritu santo darle al esfuerzo su éxito.

Sandra Marcela Reatiga Alvarez

## **Agradecimientos**

Agradezco al Espíritu Santo, por ser mi guía en el transcurso hacia mis metas, me permitió tener la fuerza y la perseverancia de lograr un objetivo más en mi vida.

A mis padres, por enseñarme a valorar cada situación que se presenta y a superarla.

A mi hermana por brindarme apoyo en todo momento y ser un ejemplo de vida.

A mis tías por permitirme ser parte de su hogar en el transcurso de este logro.

A mis amigos los cuales me apoyaron siempre motivándome a seguir adelante por medio de sus valiosos consejos.

## Contenido

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
1. PROBLEMA	10
1.1 TITULO	10
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.4 JUSTIFICACIÓN	11
1.4.1 Beneficios tecnológicos	11
1.4.2 Beneficios Empresariales	11
1.4.3 Beneficios Ambientales	12
1.5 OBJETIVOS	12
1.5.1 Objetivo General	12
1.5.2 Objetivos Específicos	12
1.6 ALCANCES, LIMITACIONES Y DELIMITACIONES	13
1.6.1 Alcances	13
1.6.2 Limitaciones	13
1.6.3 Delimitaciones. Espacial, Temporal y conceptual	13
2. MARCO REFERENCIAL	14
2.1 ANTECEDENTES	14
2.2 MARCO TEÓRICO	16
2.2.1 Mantenimiento	16

2.2.2 Mantenimiento Preventivo	19
2.3 MARCO LEGAL	20
3. DISEÑO METODOLÓGICO	21
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	21
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	21
3.2.1 Población	21
3.2.2 Muestra	21
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	22
3.3.1 Fuentes Primarias	22
3.3.2 Fuentes Secundarias	22
3.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	22
3.5 ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA	22
4. DESARROLLO DE ACTIVIDADES	25
4.1 PROCESO DE TRITURACIÓN	25
4.1.1 Unidad primaria	27
4.1.1.1 Tolva Vibratoria	27
4.1.1.2 Trituración De Roca	28
4.1.2 Tipos De Trituradoras	30
4.1.3 Bandas Transportadoras	34
4.1.4 Unidad secundaria	36
4.1.4.1 Gravilladora	37
4.1.4.2 Zaranda Vibratoria	37
4.1.4.3 Lavadora de arena (Noria)	38



4.2 ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	39
4.2.1 Inspecciones periódicas programadas	39
4.2.2 Lubricación	40
4.2.3 Ajustes	41
4.3 SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO	41
4.3.1 Formato inventario de máquinas y equipos	41
4.3.2 Formato ficha técnica	42
4.3.3 Formato frecuencia de lubricación	44
4.3.4 Formato control de lubricación	45
4.3.5 Formato hoja de vida máquinas y equipos	47
4.3.6 Formato programa de mantenimiento preventivo	49
4.4 IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO	51
4.4.1 Codificación de equipos	51
4.4.2 Departamento	51
4.4.3 Tipo de equipo	52
4.4.4 No. consecutivo	52
4.5 INFORMACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS	53
4.6 INVENTARIO DE EQUIPOS	53
4.7 PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EQUIPOS PRINCIPALES DE PROCESO	53
4.7.1 Hoja de vida equipos	54
4.7.2 Frecuencia de lubricación	54
4.7.3 Control de lubricación	54
4.7.4 Plan de mantenimiento preventivo	55

4.7.5 Plan de mantenimiento anual	55
4.8 CREACIÓN DE BASE DE DATOS	56
4.8.1 Panel de inicio	57
4.8.2 Ficha técnica	57
4.8.3 Inventario de equipos	58
4.8.4 Hojas de vida	58
4.8.5 Frecuencia de lubricación	59
4.8.6 Control de lubricación	60
4.8.7 Plan de mantenimiento	60
4.8.8 Plan de mantenimiento anual	61
5. Costos	62
Resultados	64
Conclusiones	66
Recomendaciones	67
Referencias	68