



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISIÓN BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): GUSTAVO ADOLFO APELLIDOS: ARIAS BAUTISTA

NOMBRE(S): RUBÉN DARIO APELLIDOS: BETANCUR MORA

FACULTAD: INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): GAUDY CAROLINA APELLIDOS: PRADA BOTÍA

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y EL SUBPROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA EMPRESA TEMGLASS CÚCUTA, UBICADA EN SAN JOSÉ DE CÚCUTA

RESUMEN

Se recolectó la información necesaria para diagnosticar el estado actual del manejo de la seguridad y salud en el trabajo y, el mantenimiento a los equipos, en la empresa Temglass Cúcuta. Una vez determinado el estado actual de estas dos áreas, se diseñó la respectiva matriz de identificación de peligros y valoración de los riesgos, se estableció un procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo en la empresa y, se diseñó un programa de inspecciones planeadas para todas las áreas de la empresa. También se realizaron todas las actividades del plan de mantenimiento preventivo a los equipos del área de producción; y por último se propusieron mejoras para el desarrollo de estas dos disciplinas en la empresa.

PALABRAS CLAVE: Diseño, Plan, Seguridad, Salud, Mantenimiento preventivo.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 167

PLANOS: 0

ILUSTRACIONES: 0

CD ROOM: 1

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y EL SUBPROGRAMA DE
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA EMPRESA TEMGLASS CÚCUTA,
UBICADA EN SAN JOSÉ DE CÚCUTA

GUSTAVO ADOLFO ARIAS BAUTISTA

RUBÉN DARIO BETANCUR MORA

UNIVERSIDAD FRANCISCO PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CÚCUTA

2014

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y EL SUBPROGRAMA DE
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA EMPRESA TEMGLASS CÚCUTA,
UBICADA EN SAN JOSÉ DE CÚCUTA

GUSTAVO ADOLFO ARIAS BAUTISTA

RUBÉN DARIO BETANCUR MORA

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

Directora

GAUDY CAROLINA PRADA BOTÍA

Ingeniera Mecánica

Magister en Mantenimiento Industrial

Codirectora

CLARA PAOLA BARRETO PEDRAZA

Ingeniera Industrial

Especialista en Salud Ocupacional

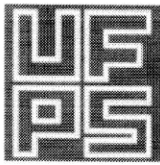
UNIVERSIDAD FRANCISCO PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CÚCUTA

2014



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, Noviembre 10 del 2014

HORA: 10:00 a.m.

LUGAR: CREAD, SALA 3

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Título de la Tesis: “DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y EL SUBPROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA EMPRESA TEMGLASS CÚCUTA, UBICADA EN SAN JOSÉ DE CÚCUTA.”

Jurados:
Ing. PEDRO PATIÑO CARDENAS
Prof. BLANCA JOHANA PEREZ FERNANDEZ
Doc. ANA MILENA GÓMEZ SOTO

Director: **GAUDY CAROLINA PRADA BOTIA**


Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
RUBÉN DARIO BETANCUR MORA	1190745	CUATRO, CERO	4.0
GUSTAVO ADOLFO ARIAS BAUTISTA	1190758	CUATRO, CERO	4.0

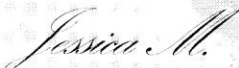
A P R O B A D A


Ing. PEDRO PATIÑO CARDENAS


Prof. BLANCA JOHANA PEREZ FERNANDEZ


Doc. ANA MILENA GÓMEZ SOTO


Vó.Bo. ROSA PATRICIA RAMIREZ
 Coordinadora Comité Curricular
 Ingeniería Industrial



Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del problema	20
1.4 Justificación	21
1.4.1 A nivel de la empresa	21
1.4.2 A nivel del estudiante	21
1.5 Objetivos	21
1.5.1 Objetivo general	21
1.5.2 Objetivo específicos	21
1.6 Alcances y limitaciones	22
1.6.1 Alcances	22
1.6.2 Limitaciones	23
1.7 Delimitaciones	23
1.7.1 Delimitación espacial	23
1.7.2 Delimitación temporal	23
2. Marco referencial	24

2.1 Antecedentes	24
2.2 Marco contextual	27
2.2.1 Razón social	27
2.2.2 Generalidades	27
2.2.3 Ubicación	28
2.2.4 Misión	28
2.2.5 Visión	28
2.2.6 Políticas de calidad	28
2.2.7 Mapa de procesos de la empresa TEMGLASS CÚCUTA	29
2.2.8 Plano de la empresa TEMGLASS CÚCUTA	29
2.2.9 Estructura de la empresa TEMGLASS	30
2.2.10 Productos elaborados por la empresa	31
2.2.11 Descripción del proceso productivo	32
2.3 Marco teórico	34
2.3.1 Análisis del Mantenimiento	34
2.3.2 Evaluación del Sistema de Mantenimiento en Empresas Manufactureras	34
2.3.3 Procedimientos para la Evaluación	35
2.3.3.1 Definiciones	35
2.3.3.2 Criterios para la ponderación del principio básico	35
2.3.3.3 Criterios para la ponderación de deméritos	36
2.3.4 Lista de Chequeo	36
2.3.4.1 Cómo hacer una lista de chequeo	37
2.3.4.2 Criterios de evaluación de la gestión en seguridad industrial y salud en el trabajo	39

2.3.5 Mantenimiento	40
2.3.5.1 Tipos de mantenimiento	40
2.3.5.2 Parámetros de mantenimiento	42
2.3.5.3 Ciclo de Mantenimiento	43
2.3.5.4 Sistema de información de mantenimiento	43
2.3.5.4.1 Procedimientos del sistema de información	44
2.3.5.5 Gestión de mantenimiento	46
2.3.5.6 Programa de mantenimiento	46
2.3.5.6.1 Consideraciones necesarias para el programa de mantenimiento	47
2.3.5.6.2 Requerimientos de lubricación	49
2.3.5.6.3 Mantenimiento mecánico	50
2.3.5.6.4 Mantenimiento eléctrico	51
2.3.5.6.5 Frecuencia de las inspecciones	51
2.3.6 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	52
2.3.7 Subprograma de higiene y seguridad industrial	53
2.3.7.1 Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos	57
2.3.7.1.1 Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo. Guía Técnica Colombiana GTC 45	58
2.3.7.1.2 Descripción y clasificación de los peligros	60
2.3.7.1.3 Efectos posibles	60
2.3.7.1.4 Identificación de los controles existentes	61
2.3.7.1.5 Valoración del riesgo	61
2.3.7.1.5.1 Nivel de deficiencia	62

2.3.7.1.5.2 Nivel de exposición	63
2.3.7.1.5.3 Nivel de Probabilidad (NP)	64
2.3.7.1.5.4 Nivel de Consecuencia (NC)	65
2.3.7.1.5.5 Nivel de Riesgo (NR)	65
2.3.7.1.5.6 Decidir si el riesgo es aceptable o notables y cuáles no	66
2.3.7.1.6 Criterios para establecer controles	67
2.3.7.1.7 Medidas de intervención	68
2.3.8.1 Objetivos	69
2.3.8.2 Respaldo gerencial	70
2.3.8.3 Listado de áreas, instalaciones y equipos por inspeccionar	70
2.3.8.4 Responsables de las inspecciones planeadas	71
2.3.8.5 Sistema de cuantificación de las condiciones subestándar	72
2.3.8.6 Frecuencia de realización (periodicidad)	72
2.3.8.7 Listas de verificación	73
2.3.8.9 Desarrollo de acciones correctivas	75
2.3.8.10 Informes	76
2.3.8.12 Medición de la efectividad de las inspecciones planeadas	77
2.3.8.13 Programa de capacitación y entrenamiento	77
2.4 Marco conceptual	78
2.5 Marco legal	83
3. Diseño metodológico	85
3.1 Tipo de investigación	85

3.2 Población y muestra	85
3.2.1 Población	85
3.2.2 Muestra	85
3.3 Instrumentos para la recolección de información	86
3.3.1 Información primaria	86
3.3.2 Información secundaria	86
3.4 Análisis de la información	86
4. Análisis de resultados	88
4.1 Diagnóstico de la situación actual de la empresa	88
4.1.1 Estado actual del mantenimiento en TEMGLASS CÚCUTA	88
4.1.1.1 Resultados de la ficha de evaluación del mantenimiento	89
4.1.1.2 Análisis global del mantenimiento en la empresa	99
4.1.1.3 Resultados del diagnóstico de mantenimiento	100
4.1.2 Estado actual de la seguridad industrial en TEMGLASS CÚCUTA	102
4.1.2.1 Resultados del diagnóstico de higiene y seguridad industrial	108
4.2 Sistema de documentación técnica para el plan de mantenimiento preventivo	110
4.2.1 Codificación de áreas	110
4.2.2 Formato de inventario de máquinas y equipos	112
4.2.3 Desarrollo de la ficha técnica de los equipos	115
4.2.4 Elaboración del formato de codificación de sistemas	117
4.2.5 Formato de instrucciones técnicas	119
4.2.6 Formato de procedimiento de ejecución	121

4.2.7 Formato de orden de trabajo	122
4.2.8 Formato de inspección	124
4.2.9 Elaboración del cronograma anual de mantenimiento	125
4.2.10 Disponibilidad	127
4.2.10.1 Tiempo de carga para el horno de temple	127
4.2.10.2 Tiempo de carga para el resto de la maquinaria	129
4.2.10.3 Cálculo de disponibilidad de los equipos	130
4.2.10.4 Análisis de Disponibilidad	132
4.3 Diseño del subprograma de higiene y seguridad industrial	135
4.3.1 Desarrollo de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	135
4.3.1.1 Resultados de la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos	136
4.3.1.2 Análisis de los resultados matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	138
4.3.1.3 Recomendaciones para mitigar los riesgos	144
4.3.1.4 Señalización de áreas para la empresa TEMGLASS CÚCUTA	149
4.3.2 Elaboración del programa de inspecciones	151
4.3.3 Diseño del procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo	153
5. Conclusiones	161
6. Recomendaciones	163

