



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA
SANTANDER**

BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES JOHANNA PAOLA MONROY FRANCO

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS INGENIERIA MECANICA

DIRECTOR CAMILO FLÓREZ SANABRIA

TÍTULO DE LA TESIS PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y
SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA PLANTA PILOTO DE COQUIZACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

RESUMEN

En el programa de mantenimiento preventivo y seguridad industrial de la planta piloto de coquización de la UFPS, se recopila la información técnica de cada uno de los equipos involucrados en el proceso de coquización, con la creación de diversos formatos que permiten el fácil acceso a esta, además de suministrar las bases fundamentales para la creación de un manual de seguridad industrial para la planta.

CARACTERISTICAS

PAGINAS 210 **PLANOS** **ILUSTRACIONES** **CD ROM** 1

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
DE LA PLANTA PILOTO DE COQUIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO
DE PAULA SANTANDER

JOHANNA PAOLA MONROY FRANCO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA
SAN JOSE DE CÚCUTA
2003

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
DE LA PLANTA PILOTO DE COQUIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO
DE PAULA SANTANDER

JOHANNA PAOLA MONROY FRANCO

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

Director
CAMILO FLÓREZ SANABRIA
Ingeniero Mecánico

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA
SAN JOSE DE CÚCUTA
2003



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 20 de agosto de 2003

HORA: 14:00

LUGAR: Sala 4, Edificio CREAD

Plan de estudio: INGENIERÍA MECÁNICA

Título de la tesis: "PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA PLANTA PILOTO DE COQUIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER"

Jurados: MIGUEL ARMANDO BRICEÑO GUERRERO
JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO
SEGUNDO RUGE RONCANCIO

Director: CAMILO FLÓREZ SANABRIA

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
JOHANNA PAOLA MONROY FRANCO	122120	Cuatro, dos	4,2

A P R O B A D A

MIGUEL ARMANDO BRICEÑO GUERRERO

JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO

SEGUNDO RUGE RONCANCIO

Vo.Bo. LUIS EMILIO VERA DUARTE
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica

Jeannette C.

DEDICATORIA

Me tomó cierto tiempo escribir esta dedicatoria porque son muchas personas, las que con su amor me ayudaron de diferentes maneras a alcanzar este título.

*A **NUESTRO SEÑOR JESUCRISTO**, le debo el haber podido descubrir mi soledad y así haber escalado este nuevo peldaño en mi vida; siempre sentí su presencia en momentos de gran alegría y dificultad, **GRACIAS SEÑOR**.*

*A **mi madre ANA CECILIA FRANCO ARÉVALO**, quien siempre estuvo impulsándome, aconsejándome, cargando mis baterías, dándome fuerzas para no desfallecer y seguir adelante. A ella mil gracias por ese inmenso amor que día a día ha enriquecido mi vida.*

*A **mi padre JOSÉ ALEJANDRO MONROY LINERO**, mis hermanos **RODRIGO JOSÉ Y JAVIER EDUARDO**, a quienes quiero con toda el alma, personas con un gran potencial y muchas cosas lindas que ofrecer “por que pa lante es pa allá”.*

*De una manera muy especial a **mi tía BÁRBARA FRANCO ARÉVALO**, una persona con un gran corazón que siempre ha estado dispuesta a ayudarme, su apoyo y respaldo han sido incondicionales, su confianza me ha permitido avanzar cada vez más, llegando hoy por hoy al pico de la primera gran montaña.*

*A un gran amigo, **MONSIEUR J-J CAMPAGNA**, un ser muy especial, una persona con un inmenso corazón que me enseñó la nobleza y sinceridad de una amistad, fue su mano amiga la que me abrió paso y me impulsó a emprender una carrera, la que hoy he podido terminar.*

*A mis abuelos **MISAEEL FRANCO OVALLE**, **CARMEN ARGÉNIDA ARÉVALO PACHECO** y a **mi abuela REBECA LINERO VDA. DE MONROY**, quienes con su sabiduría me han dado una luz, una guía. He podido contar con su apoyo en momentos de crisis y con sus oraciones en momentos de reflexión. Siempre presente en sus pensamientos pude tener a pesar de la distancia alientos de fuerza y seguridad.*

A todos mis familiares y amigos que me dieron voces de aliento, empuje y perseverancia para seguir adelante.

*A dos hermosas personas que han llegado a mi vida para llenarla de alegría y paz, a esos dos grandes luceros que inundan mi corazón, **mi hija MARÍA GABRIELA “mi angelito adorado”** y a **mi esposo TOMAS EDUARDO ACOSTA ALVAREZ**, sus amores me llenan de ganas y valor para seguir logrando cosas más grandes en mi vida. Espero disfrutar y compartir junto a ellos todos y cada uno de mis sueños.*

A todos mil y mil gracias por creer en mí.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

La Universidad Francisco de Paula Santander, por la oportunidad de pertenecer a su Alma Mater y obtener una formación integral.

Camilo Flórez Sanabria, Ingeniero Mecánico. Director del Proyecto.

Nidia Rincón, Licenciada en Educación. Asesora Metodológica del Proyecto.

Carlos Casadiego, Ingeniero Metalúrgico. Ex-Director de la Planta Piloto de Coquización U.F.P.S.

Luis Casadiego, Ingeniero Civil. Por su valiosa información y aporte a la elaboración del Proyecto.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LA PLANTA PILOTO DE COQUIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
1.4 OBJETIVOS	16
1.4.1 General	16
1.4.2 Específicos	17
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	17
1.5.1 Alcances	17
1.5.2 Limitaciones	17
2. MARCO TEÓRICO	18
2.1 ANTECEDENTES	18

2.2 MARCO CONCEPTUAL	18
2.3 BASES TEÓRICAS	19
2.3.1 Planta piloto de coquización U.F.P.S.	19
2.3.2 Tipos de Mantenimiento	22
2.3.3 Ventajas del mantenimiento preventivo	24
2.3.4 Definiciones de equipos	24
2.3.5 Indicaciones sobre prácticas adecuadas de operación ventiladores centrífugos	30
2.3.6 Averías más comunes y modo de reparación de motores trifásicos	32
2.3.7 Fallas, causas y posibles soluciones en Correas	34
2.3.8 Dispositivos de limpieza de bandas	37
2.3.9 Causas de funcionamiento defectuoso de Bombas Centrífugas	39
3. DISEÑO METODOLÓGICO	45
3.1 DISEÑO DE LOS FORMATOS DE MANTENIMIENTO	45
3.1.1 Formato de Inventario de Equipos (M-01)	45
3.1.2 Formato de Registro de Equipo (M-02)	45
3.1.3 Formatos de Mantenimiento Mecánico	46
3.1.4 Formato de Lubricación (M-05)	47

3.1.5 Formatos de Control	47
3.1.6 Formato de Programación Semanal de Mantenimiento (M-10)	51
3.2 CODIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS	51
3.2.1 Área de la Planta	52
3.2.2 Tipo de equipos	53
3.2.3 Consecutivo de los Equipos	53
3.2.4 Subsistema	53
3.2.5 Componentes	53
3.3 PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO	57
3.4 COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	62
3.5 SEGURIDAD INDUSTRIAL	65
3.5.1 Orden y Limpieza en los Centros de Trabajo	65
3.5.2 Señalización de Seguridad	65
3.5.3 Protección Integral	70
3.5.4 Diseño de Formatos de Seguridad	80
3.5.5 Dispositivos de Seguridad para Máquinas	81

4. CONCLUSIONES	83
5. RECOMENDACIONES	84
BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS	86