



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** JUAN DAVID **APELLIDOS:** BERNAL MALDONADO  
**NOMBRE (S):** \_\_\_\_\_ **APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA MECÁNICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** JORGE ENRIQUE **APELLIDOS:** CABALLERO PRIETO

**TÍTULO DE LA TESIS:** DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA ARMI DEDICADA A LA COMPRA Y VENTA EN GRANDES VOLÚMENES DE METALES RECICLABLES, UBICADA EN LA ZONA INDUSTRIAL DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

**RESUMEN:**

Se identificaron las diferentes unidades fabricantes de materos y artículos artesanales elaborados en arcilla en el área metropolitana de Cúcuta, diagnosticando de manera interna y externa el sector productivo de materos y artículos artesanales. Igualmente, se realizó un estudio comparativo del proceso productivo de las unidades fabricantes de materos y artículos artesanales y un referente de empresas ubicadas en el municipio de Ráquira, Boyacá, analizando a través de un estudio físico-cerámico las arcillas empleadas en el proceso de fabricación de las unidades productivas. Por último, se formularon las acciones de mejora para el sector productivo de materos y artículos artesanales.

Palabras clave: mantenimiento, maquinaria, compra, venta, metales.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 101

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA  
MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA ARMI DEDICADA A LA COMPRA Y  
VENTA EN GRANDES VOLÚMENES DE METALES RECICLABLES, UBICADA  
EN LA ZONA INDUSTRIAL DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

JUAN DAVID BERNAL MALDONADO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2012

DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA  
MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA ARMI DEDICADA A LA COMPRA Y  
VENTA EN GRANDES VOLÚMENES DE METALES RECICLABLES, UBICADA  
EN LA ZONA INDUSTRIAL DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

JUAN DAVID BERNAL MALDONADO

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

Director  
JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO  
Ingeniero Mecánico Especialista en Mantenimiento

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2012

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 24 de febrero de 2012  
HORA: 2:00 P.M.  
LUGAR: GRUPO DE INVESTIGACION DISEÑO Y MANTEN  
MECANICO  
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA MECANICA

Título de la Tesis: " DISEÑO DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA ARMI DEDICADA A LA COMPRA Y VENTA EN GRANDES VOLUMENES DE METALES RECICLABLES, UBICADA EN LA ZONA INDUSTRIAL DE SAN JOSE DE CUCUTA"

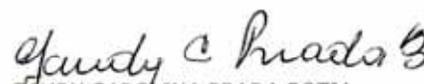
Jurados: Ing GONZALO ROMERO GARCIA  
Ing GAUDY CAROLINA PRADA BOTIA  
Lic. MONICA JURGENSEN

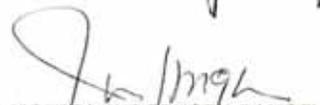
Director: Ing. JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación
		Letra Número
JUAN DAVID BERNAL MALDONADO	0122404	Cuatro,Cero 4.0

### APROBADA

  
GONZALO ROMERO GARCIA

  
GAUDY CAROLINA PRADA BOTIA

  
MONICA JURGENSEN RANGEL

  
Vo.Bo GONZALO ROMERO GARCIA  
Coordinador Comité Curricular  
Ingeniería Mecánica

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCION	11
1. DESCRIPCIÓN DEEL PROBLEMA	14
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	14
1.3 JUSTIFICACION	15
1.4 OBJETIVOS	16
1.5 DELIMITACIONES	17
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	17
2. REFERENTES TEÓRICOS	19
2.1 ANTECEDENTES	19
2.2 MARCO TEÓRICO	21
2.2.1 Propósito del mantenimiento	21
2.2.2 Objetivo del mantenimiento	22
2.2.3 Mantenimiento	23
2.2.4 Tipos de mantenimiento	24
2.2.5 Alcance del mantenimiento preventivo	26
2.2.6 Beneficios del mantenimiento preventivo	27
2.2.7 Costos del mantenimiento preventivo	28
2.2.8 Plan de implementación de mantenimiento preventivo	28
2.3 MARCO LEGAL	29

3. METODOLOGIA	31
3.1 TIPO DE INVESTIGACION	31
3.2 TÉCNICAS Y RECOPIACIÓN DE DATOS	31
3.3 PROCESAMIENTO DE DATOS	31
3.4 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	32
4. GENERALIDADES	33
4.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA	33
4.2 UBICACIÓN DE LA EMPRESA	34
4.3 VISION Y MISIÓN DE LA EMPRESA A.R.M.I.	36
5. ORGANIZACIÓN DE LAS MAQUINAS DE LA EMPRESA A.R.M.I.	37
5.1 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA MAQUINARIA	37
6. SISTEMA DE CODIFICACIÓN DE LA MAQUINARIA	41
6.1 GRUPO DE CLASIFICACIÓN	41
6.2 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES	41
7. INVENTARIO DE LA MAQUINARIA PESADA DE LA EMPRESA A.R.M.I.	43
8. CODIFICACIÓN DE SISTEMAS Y SUBSISTEMAS DE LA MAQUINARIA	46
8.1 CRITERIOS Y ESPECIFICACIONES DE LA CODIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS Y SUBSISTEMAS	47
9. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA	49
9.1 FICHA TÉCNICA DE LA MÁQUINA	49
9.2 VENTAJAS DE LOS FORMATOS DE FICHA TÉCNICA	51
9.3 FORMATO DE INSTRUCCIONES TÉCNICAS	60

10. INDADORES DE MANTENIMIENTO	64
10.1 ÍNDICES DE DISPONIBILIDAD	64
10.2 INDICADORES DE GESTIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO	66
10.3 HORAS ESTIMADAS DE TRABAJO PENDIENTE	67
10.4 ÍNDICE DE CUMPLIMIENTO DE LA PLANIFICACIÓN	67
10.5 TIEMPO MEDIO DE RESOLUCIÓN DE UNA O.T.	68
10.6 ÍNDICES DE COSTE	68
10.7 ÍNDICES DE PROPORCIÓN DE TIPO DE MANTENIMIENTO	70
10.8 ÍNDICES DE GESTIÓN DE ALMACENES Y COMPRAS	71
11. INDICADORES HALLADOS	74
11.1 INDICADORES HALLADOS EN EL MES DE AGOSTO	74
11.2 INDICADORES HALLADOS EN EL MES DE SEPTIEMBRE	76
12. CONTROL DE SEGURIDAD DE LAS MAQUINAS	81
12.1 RETROEXCAVADORA	81
12.2 MONTACARGAS (CARRETILLA ELEVADORA)	91
13. SISTEMATIZACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	98
14. CONCLUSIONES	99
15. RECOMENDACIONES	100
BIBLIOGRAFIA	101