



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTORES:

NOMBRES: GUSTAVO
JORGE JOSÉ

APELLIDOS: GUERRERO PÉREZ
VILLAMIZAR CAICEDO

FACULTAD: FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRES: JORGE ENRIQUE

APELLIDOS: CABALLERO PRIETO

CODIRECTOR:

NOMBRES: VICTOR JULIO

APELLIDOS: MENDOZA

TÍTULO DE LA TESIS: ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO Y ESTUDIO MATEMÁTICO PARA LA CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA EN LA EMPRESA CERÁMICA MURANO S.A. UBICADA EN EL MUNICIPIO DEL ZULIA, VEREDA LA ALEJANDRA, NORTE DE SANTANDER.

RESUMEN

El presente trabajo de grado modalidad trabajo dirigido se realizó en el municipio del Zulia Norte De Santander, Se elaboró un plan de mantenimiento mecánico preventivo de las máquinas que hacen parte de la línea de producción. Además, se diagnosticaron las condiciones actuales de operatividad de los equipos y se evaluó todo el sistema de mantenimiento que se realiza actualmente. También se logro realizar el estudio matemático para la corrección del factor de potencia, dándonos como resultado la necesidad de diseñar un banco de condensadores, para disminuir el gran consumo de potencia reactiva en la empresa.

PALABRAS CLAVES: Mantenimiento, Factor de Potencia, Potencia, Lubricación, Seguridad.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 258

PLANOS: 1

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO MECÁNICO
PREVENTIVO Y ESTUDIO MATEMÁTICO PARA LA CORRECCIÓN DEL
FACTOR DE POTENCIA EN LA EMPRESA CERÁMICA MURANO S.A.
UBICADA EN EL MUNICIPIO DEL ZULIA, VEREDA LA ALEJANDRA, NORTE
DE SANTANDER**

**GUSTAVO GUERRERO PÉREZ
JORGE JOSÉ VILLAMIZAR CAICEDO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA**

2012

**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO MECÁNICO PREVENTIVO
Y ESTUDIO MATEMÁTICO PARA LA CORRECCIÓN DEL FACTOR DE
POTENCIA EN LA EMPRESA CERÁMICA MURANO S.A. UBICADA EN EL
MUNICIPIO DEL ZULIA, VEREDA LA ALEJANDRA, NORTE DE SANTANDER**

**GUSTAVO GUERRERO PÉREZ
CODIGO: 0090602
JORGE JOSÉ VILLAMIZAR CAICEDO
CODIGO: 0090527**

**PROYECTO DE GRADO, MODALIDAD TRABAJO DIRIGIDO, PRESENTADO
COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
ELECTROMECAÁNICO**

**DIRECTOR:
JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO
INGENIERO MECÁNICO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2012**



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 10 DE JULIO DE 2012 HORA : 8:00 a. m.

LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD -- UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA ELECTROMECHANICA

TITULO DE LA TESIS: "ELABORACION DE UN PLAN DE MANTENIMIENTO MECANICO PREVENTIVO Y ESTUDIO MATEMATICO PARA LA CORRECCION DEL FACTOR DE POTENCIA EN LA EMPRESA CERAMICA MURANO, S. A. UBICADA EN EL MUNICIPIO DEL ZULIA, VEREDA LA ALEJANDRA, NORTE DE SANTANDER".

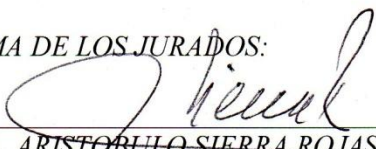
JURADOS: ING. ARISTOBULO SIERRA ROJAS
LIC. FABIO ELISEO VILLAMIZAR JAIMES

DIRECTOR: INGENIERO JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
GUSTAVO GUERRERO PEREZ	0090602	4,3	CUATRO, TRES
JORGE JOSE VILLAMIZAR CAICEDO	0090527	4,3	CUATRO, TRES

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:


ING. ARISTOBULO SIERRA ROJAS


LIC. FABIO ELISEO VILLAMIZAR JAIMES

Vo. Bo. 
FRANCISCO ERNESTO MORENO GARCIA
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

A Dios, mi padre eterno y celestial por estar siempre presente en mi vida y guiarme hasta este camino.

A mis padres Hernando Villamizar y María albina Caicedo por ser el pilar de mi vida, a quienes les debo este triunfo.

A mis hermanos Hernando Villamizar Caicedo y Doris Ramírez Caicedo por su espíritu de solidaridad

JORGE JOSÉ VILLAMIZAR CAICEDO

A Dios, mi padre eterno y celestial por estar siempre presente en mi vida y guiarme hasta este camino.

A mi madre Edilma Pérez claro ser el pilar de mi vida, a quienes les debo este triunfo.

GUSTAVO GUERRERO PÉREZ

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a:

A Orlando Villamizar jefe del área de distribución de Centrales Eléctricas de Norte de Santander por su inmensa colaboración y apoyo desinteresado.

Al docente universitario José Armando Becerra, por brindarnos su conocimiento como asesor del proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. TÍTULO	19
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	20
3. JUSTIFICACIÓN	21
3.1 BENEFICIOS ECONÓMICOS	21
3.2 BENEFICIOS TECNOLÓGICOS	21
3.3 BENEFICIOS EMPRESARIALES	22
3.4 BENEFICIOS SOCIALES	22
4. OBJETIVOS	23
4.1 OBJETIVOS GENERALES	23
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
5. MARCO REFERENCIAL	25
5.1 ANTECEDENTE	25
5.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	25
5.2.1 Mantenimiento	26
5.2.2 Clasificación de los sistemas de mantenimiento	26
5.2.3 Mantenimiento preventivo	26
5.2.4 Clasificación del mantenimiento preventivo	30
5.2.5 Ventajas del mantenimiento preventivo	30

5.2.6 Tipos de programas de mantenimiento preventivo	32
5.2.7 Implantación de un sistema de mantenimiento preventivo	32
5.2.8 Sistemas de codificación de maquinas y componentes	34
5.2.9 Organización de formatos	36
5.2.10 Línea de producción	37
5.2.11 Potencia y factor de potencia en un sistema monofásico	41
5.2.12 Números complejos	51
5.2.13 El triangulo de potencia	55
5.2.14 La P, Q Y S totales	58
5.2.15 Corrección del factor de potencia	59
5.2.16 Potencia trifásica, Carga balanceada conectada (Y)	61
5.2.17 Banco de condensadores	65
5.2.18 Comisión reguladora de energía y gas “CREG”	66
5.3 MARCO CONTEXTUAL	67
5.3.1 Reseña histórica de la empresa	67
5.3.2 Misión	69
5.3.3 Visión	69
5.4 MARCO LEGAL	69
6. DISEÑO METODOLÓGICO DEFINITIVO	71
6.1 TIPO DE PROYECTO	71
6.2 ALCANCES Y LIMITACIONES	71
6.2.1 Alcances	71
6.2.2 Limitaciones	71

6.3 DELIMITACIONES	72
6.3.1 Espacial	72
6.3.2 Temporal	72
6.3.3 Conceptual	72
6.4 DISEÑO Y METODOLOGÍA REALIZADA	73
6.4.1 Recolección de información	73
6.4.2 Planos, codificación de secciones, maquinas e inventario	74
6.4.3 Elaboración de formatos	82
6.4.4 Elaboración de formatos de control	102
6.4.5 Corrección del factor de potencia	109
6.4.6 Promoción y divulgación	134
7. DIAGNOSTICO, ESTADO DE LAS MAQUINAS Y SISTEMA ELÉCTRICO.	136
8. ANÁLISIS DE RESULTADOS	139
9. RECURSOS FUENTES DE INVESTIGACIÓN	141
9.1 RECURSO DE PERSONAL	141
9.2 RECURSOS FÍSICOS	142
9.2.1 Recursos materiales	142
9.2.2 Recurso en equipos	142
9.2.3 Recurso en infraestructura	143
9.2.4 Recurso institucionales	143
9.2.5 Recurso económicos	143
9.2.6 Fuentes de financiación	143

10. PRESUPUESTO EJECUTADO DEFINITIVO	144
10.1 PRESUPUESTO GLOBAL DEL PROYECTO	145
10.2 DESCRIPCIÓN DE GASTOS DE PERSONAL	145
10.3 DESCRIPCIÓN DE GASTOS DE EQUIPO	146
10.4 DESCRIPCIÓN DE GASTOS DE MATERIALES	147
11. CONCLUSIONES	148
12. RECOMENDACIONES	150
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	152
WEBGRAFÍA	153
ANEXOS	154