

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS	CÓDIGO	FO-GS-15
		VERSIÓN	02
ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017
		PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca	Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): YEIBER ELPIDIO

APELLIDOS: BOTELLO BAYONA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JORGE LUIS

APELLIDOS: MANJARRES

CO-DIRECTOR:

NOMBRE(S): ORLANDO

APELLIDOS: GUTIERREZ LOPEZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA SOLUCIONAR LA EROSIÓN EN LOS TUBOS DE ENTRADA EN LA PARED CORTINA DE LA CALDERA DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA TERMOTASAJERO S.A E.S. P (TERMOTASAJERO DOS) SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

La central de generación de energía eléctrica Termotasajero dos, es una central de generación de electricidad ubicada en el municipio de San Cayetano Norte de Santander, el proceso de generación consiste en convertir energía química (carbón) en energía térmica (calor), la cual es transferida a un fluido de trabajo (agua) que luego se usa para impulsar una turbina. La parte que se estudió es la caldera acotubular, la cual consiste principalmente de tubos por los cuales se hace circular agua, dichos tubos están expuestos a unas condiciones de trabajo bastante agresivas actualmente se está presentando un desgaste por erosión en las superficie externa de los tubos. Se planteo como objetivo principal determinar las alternativas que permitirán solucionar la erosión en los tubos de entrada en la pared cortina de la caldera. Se llego a la conclusion Se diagnosticó que la principal causa para el actual diseño del MANHOLE, en la parte de la platina como en los pernos los valores de los esfuerzos generados se encuentran muy por debajo de la resistencia de los materiales, esto produce la erosión en las tuberías.

PALABRAS CLAVE: Erosion, caldera, central termoelectrica, tuberia, energia termica

CARACTERISTICAS:

PÁGINAS: 75 PLANOS: _0_ ILUSTRACIONES: 37 CD ROOM: _1_

****Copia No Controlada****

EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA SOLUCIONAR LA EROSIÓN EN LOS
TUBOS DE ENTRADA EN LA PARED CORTINA DE LA CALDERA DE LA CENTRAL
TERMOELÉCTRICA TERMOTASAJERO S.A E.S. P (TERMOTASAJERO DOS) SAN
CAYETANO, NORTE DE SANTANDER

YEIBER ELPIDIO BOTELLO BAYONA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

“EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA SOLUCIONAR LA EROSIÓN EN LOS
TUBOS DE ENTRADA EN LA PARED CORTINA DE LA CALDERA DE LA CENTRAL
TERMOELÉCTRICA TERMOTASAJERO S.A E.S. P (TERMOTASAJERO DOS) SAN
CAYETANO, NORTE DE SANTANDER”

YEIBER ELPIDIO BOTELLO BAYONA

Proyecto de grado presentado como requisito para optar por el título de
Ingeniero Mecánico.

DIRECTOR:

ING. JORGE LUIS MANJARRES

CODIRECTOR ING. ORLANDO GUTIERREZ LOPEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECÁNICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 21 DE SEPTIEMBRE 2022
HORA: 09:00 A.m.
LUGAR: LABORATORIO DE FLUIDOS Y TÉRMICAS FU306 UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

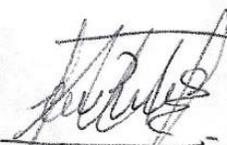
TÍTULO: "EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS PARA SOLUCIONAR LA EROSIÓN EN LOS TUBOS DE ENTRADA EN LA PARED CORTINA DE LA CALDERA DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA TERMOTASAJERO DOS S.A E.S.P. SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER."

Jurados: ING. JOSÉ RAFAEL EUGENIO LÓPEZ
ING. LUIS EMILIO VERA DUARTE

Director: ING. JORGE LUIS MANJARRES
Codirector: ING. ORLANDO GUTIÉRREZ LÓPEZ

Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
YEIBER ELPIDIO BOTELLO BAYONA	1121104	Cuatro, Tres	4.3

APROBADA


ING. JOSÉ RAFAEL EUGENIO LÓPEZ.


ING. LUIS EMILIO VERA DUARTE.

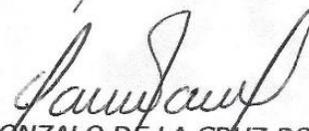

Vo.Bo GONZALO DE LA CRUZ ROMERO GARCÍA
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Mecánica

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	11
1. Problema	12
1.1 Título	12
1.2 Planteamiento del problema.	12
1.3 Formulación del problema	13
1.4 Justificación.	13
1.4.1 A nivel técnico	13
1.4.2 A nivel social	13
1.4.3. A nivel económico	14
1.5 Objetivos	14
1.5.1 Objetivo general.	14
1.5.2 Objetivos específicos.	14
1.6 Alcance y delimitaciones	14
1.6.1 Alcances.	14
1.6.2 Limitación	14
1.6.3 Delimitaciones	14
1.6.3.1 Delimitación espacial	14
1.6.3.2 Delimitación Temporal	14
2. Marco referencial	15
2.1 Antecedentes	15
2.2. Marco teórico.	17

2.2.1 Corrosión.	17
2.2.2 La corrosión en las industrias.	17
2.2.3 Tipos de corrosión.	18
2.2.4 Categorías de corrosividad en ambientes atmosféricos.	20
2.2.5 Calderas.	21
2.2.6 Tipos de calderas.	21
2.2.7 Central termoeléctrica.	23
2.2.8 Ciclo de una termoeléctrica convencional.	23
2.3 Fundamentos legales	26
3. Diseño metodológico	29
3.1 Tipo de investigación	29
3.2 Población y muestra	29
3.2.1 Población. Termotasajero S.A. E.S.P.	29
3.2.2 Muestra. Caja de viento y tubos pared cortina de la caldera de Termotasajero dos.	29
3.3 Fuentes de información	29
3.3.1 Fuentes de información primarias	29
3.3.2 Fuentes de información secundarias	29
3.4 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	29
3.5 Análisis de la información	30
3.6. Metodología	30
3.6.1 Desarrollo de la metodología.	31
4. Desarrollo del problema	32
4.1 Determinación de la problemática	32

4.2 Determinación del tipo la erosión en los tubos de entrada de la pared cortina de la caldera	36
4.3 Diagnóstico de las causas que proceden la erosión en la tubería de la pared cortina de la caldera	38
4.4 Formulación de alternativas que prevengan y mitiguen la erosión en el sistema	39
5. Análisis técnico y económico de alternativas	40
5.1 Evaluación alternativa MANHOLE para caja de aire de sello	40
5.1.1 Análisis por elementos finitos del MANHOLE	41
5.1.2 Diagnóstico del análisis para el diseño del MANHOLE	50
5.1.3 Costos implementación de los MANHOLES	50
5.2. Evaluación alternativa del Ventilador con calentador	53
5.2.1 Evaluación técnica de alternativa ventilador con calentador.	56
5.2.2 Diagnóstico del análisis para el diseño del Ventilador con calentador.	57
5.2.3 Costos de implementación del Ventilador con calentador	61
5.3 Evaluación alternativa del separador ciclónico	62
5.3.1 Evaluación alternativa técnica del separador ciclónico	63
5.3.2 Diagnóstico del análisis para el diseño del separador ciclónico de aire	66
5.3.3 Costos de implementación para el separador ciclónico	67
6. Conclusiones	72
7. Recomendaciones	73
8. Referencias bibliograficas	74