

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15	
			VERSIÓN	02	
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN			FECHA	07/12//2020
				PÁGINA	1 de 171
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ		
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad		

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): JULIO CESAR

APELLIDOS: CARDENAS BUENAHORA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESÚS BETSAID

APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UN SISTEMA CLASIFICADOR Y DOSIFICADOR DE CARBÓN A TRAVÉS DE ZARANDA VIBRATORIA Y TOLVA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL EN CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE TASAJERO DOS, UBICADA EN LA VEREDA PUENTE ZULIA DEL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER.

Usando una metodología de diseño mecánico se realizó un diseño de un sistema clasificador mediante zaranda vibratoria y tolva de almacenamiento para la termoeléctrica de tasajero 2.

Este sistema planteado dio solución al suministro integral de carbón clasificado y dosificado, de acuerdo a los parámetros de diseño, permitiendo entregar uno u otro equipo para el mantenimiento.

PALABRAS CLAVES: Zaranda, diseño mecánico, elementos de máquinas.

PÁGINAS: 87 P L A N O S: ILUSTRACIONES: CD ROOM:

DISEÑO DE UN SISTEMA CLASIFICADOR Y DOSIFICADOR DE CARBÓN A
TRAVÉS DE ZARANDA VIBRATORIA Y TOLVA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL
EN CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE TASAJERO DOS, UBICADA EN LA VEREDA
PUENTE ZULIA DEL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER.

PRESENTADO POR

JULIO CESAR CARDENAS BUENAHORA

DIRECTOR:

JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS INGENIERO MECANICO

TUTOR:

OSWALDO SUAREZ INGENIERO MECANICO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECANICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

DISEÑO DE UN SISTEMA CLASIFICADOR Y DOSIFICADOR DE CARBÓN A
TRAVÉS DE ZARANDA VIBRATORIA Y TOLVA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL
EN CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE TASAJERO DOS, UBICADA EN LA VEREDA
PUENTE ZULIA DEL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER.

PRESENTADO POR

JULIO CESAR CARDENAS BUENAHORA

Proyecto presentado como requisito para optar por el título de

INGENIERO MECÁNICO

DIRECTOR:

JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS INGENIERO MECANICO

TUTOR:

OSWALDO SUAREZ INGENIERO MECANICO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA MECANICA

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2021

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 17 DE AGOSTO 2021

HORA: 4:00 P.M.

LUGAR: PLATAFORMA VIRTUAL GOOGLE MEET

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

TÍTULO: "DISEÑO DE UN SISTEMA CLASIFICADOR Y DOSIFICADOR DE CARBÓN A TRAVÉS DE ZARANDA VIBRATORIA Y TOLVA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL EN CENTRAL TERMOELÉCTRICA DE TASAJERO DOS, UBICADA EN LA VEREDA PUENTE ZULIA DEL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER."

Jurados: ING. CARLOS HUMBERTO ACEVEDO PEÑALOZA
ING. JORGE EDUARDO GRANADOS GRANADOS

Director: ING. JESUS BETHISAID PEDROZA ROJAS

Nombre del estudiante	Código	Calificación Letra	Número
JULIO CESAR CARDENAS BUENAHORA	1121103	Cuatro, Tres	4.3

APROBADA



ING. CARLOS HUMBERTO ACEVEDO PEÑALOZA. ING. JORGE EDUARDO GRANADOS GRANADOS.


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

Dedicatoria

Dedicó este proyecto a Dios todo poderoso por iluminarme y acompañarme en este logro a mi madre María Socorro Buenahora Medina por ser mi apoyo incondicional a mis hermanos y demás familiares por su apoyo durante estos años ya que han permitido que pueda terminar esta carrera.

Agradecimientos

A termotasajero S.A.E.S.P por el apoyo brindado durante toda mi formación como profesional a la Ing. Leidy del socorro Hernández rojas e Ing. lyda Yofaira Gomes por todo el apoyo brindado durante este proceso así mismos a los ingenieros Oswaldo Suárez, Jesús Pedroza.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	
1.1 Titulo.	15
1.2. Planteamiento del problema	15
1.3 Formulación del problema	16
1.4 Justificación	16
1.5 Objetivos	16
1.5.1 Objetivo general	16
1.5.2 Objetivos específicos	17
1.6 Alcances	17
1.6.1 Limitaciones y delimitaciones	17
2. Marco referencial	18
2.1 Antecedentes	18
2.2 Marco teórico	20
2.2.1 Zaranda vibratoria	20
2.2.2 Eje excéntrico	20
2.2.3 Sistema de amortiguación	22
2.2.4 Tolva	22
2.2.5 Elementos de transmisión de potencia	23
2.2.6 Tablero de mando	29

2.2.7 Teoría del esfuerzo Cortante Máximo	29
2.2.8 Teoría de la máxima energía de distorsión (Criterio de Von Mises)	30
2.3 Marco conceptual	30
2.4 Fundamentos legales	31
3. Diseño metodológico	32
3.1 Tipo de investigación	32
3.2 Fuentes de información	32
3.2.1 Fuentes de información primaria	32
3.2.2 Fuentes de información secundaria	32
3.3 Diseño metodológico	32
4. Desarrollo del proyecto.	34
4.1. Parámetros iniciales.	34
4.2. Diseño estructural.	35
4.2.1. Elementos de sujeción a la estructura	40
4.3. Diseño de la criba	40
4.3.1. Cálculo de los tamices.	42
4.4. Tolva de almacenamiento.	43
4.5. Diseño del mecanismo de vibración.	46
4.5.1. Cálculo de excentricidad de las masas.	47
4.5.2. Cálculo de la fuerza centrífuga o de vibración.	48

4.5.3. Cálculo de las masas excéntricas.	49
4.5.6. Cálculo de la potencia del motor	51
4.6. Diseño de sistema de transmisión por poleas	52
4.6.1. Elemento de fijación de las poleas al eje.	59
4.7. Diseño del eje motriz	59
4.7.1. Cálculo del factor de seguridad del eje	60
4.7.2. Diseño del eje a carga estática	61
4.7.3. Cálculo del diámetro del eje a fatiga	63
4.8. Selección de los rodamientos	70
4.9. Costos de materiales	72
4.11 Recomendaciones de mantenimiento para el diseño	76
4.11.1. Mantenimiento semanal.	76
4.11.2. Mantenimiento mensual.	76
Conclusiones	78
Recomendaciones	79
Referencias	87