

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB-12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/133

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTORES:

NOMBRE(S): ELIO FABIAN APELLIDOS: ALARCON SUAREZ

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JESÚS BETHSAID APELLIDOS: PEDROZA ROJAS

TÍTULO DEL TRABAJO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE IZAJE PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LOS PULVERIZADORES DE CARBON DE TERMOTASAJERO 2 S.A.

RESUMEN:

Se elaboró un diseño de un sistema de izaje para realizar el mantenimiento de los pulverizadores de carbón de Termotasajero 2 s.a. Se realizó una metodología que consta de dos partes. La primera consta en la selección del sistema de izaje, la segunda es el cálculo, dimensionamiento de la estructura de la grúa con sus respectivas hipótesis de carga y las especificaciones que indica la normativa, se elaboró simulaciones para corroborar la carga estática del diseño del sistema de izaje con la ayuda de herramienta de simulación SOLIDWORKS a los elementos principales que conforman este diseño.

PALABRAS CLAVE: Sistema de Izaje, Mantenimiento, Viga Principal, Pulverizador.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 133 PLANOS: 4 ILUSTRACIONES: 58 CD ROOM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

DISEÑO DE UN SISTEMA DE IZAJE PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LOS
PULVERIZADORES DE CARBON DE TERMOTASAJERO 2 S.A.

Presentado por:

Elio Fabian Alarcón Suarez

Universidad Francisco De Paula Santander

Facultad De Ingeniería

Plan De Estudio De Ingeniería Mecánica

San José de Cúcuta

2018

DISEÑO DE UN SISTEMA DE IZAJE PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE
LOS PULVERIZADORES DE CARBON DE TERMOTASAJERO 2 S.A.

Elio Fabian Alarcón Suarez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Ingeniero Mecánico

DIRECTOR

Jesús Bethsaid Pedroza Rojas

Ingeniero Mecánico

Universidad Francisco De Paula Santander

Facultad De Ingeniería

Plan De Estudio De Ingeniería Mecánica

San José de Cúcuta

2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: CÚCUTA, 25 DE SEPTIEMBRE DEL 2018

HORA: 4:00 p.m.

LUGAR: BLOQUE DISEÑO MECANICO

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA MECÁNICA

Título de la Tesis: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE IZAJE PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LOS PULVERIZADORES DE CARBÓN DE TERMOTASAJERO 2"

Jurados:

Ing. MEIMER PEÑARANDA C.
Ing. JORGE CABALLERO PRIETO
Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ

Director: Ing. JESUS BETHSAID PEDROZA ROJAS

Nombre del estudiante	Código	Calificación	
		Letra	Número
ELIO FABIAN ALARCÓN SUAREZ	1121182	Cuatro, Uno	4,1

APROBADA

Ing. MEIMER PEÑARANDA C.

Ing. JORGE CABALLERO PRIETO.

Esp. JUAN CARLOS RAMIREZ

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

Tabla de Contenido

Introducción	15
1. Descripción del problema	17
1.1. Título	17
1.2. Formulación del problema	17
1.3. Formulación	18
1.4. Justificación	18
1.5. Objetivos	18
1.5.1. Objetivo general	18
1.5.2. Objetivos específicos.	19
1.6. Delimitaciones.	19
1.6.1. Delimitación Espacial.	19
1.6.2. Delimitación Temporal.	19
1.6.3. Delimitación Conceptual.	20
2. Marco referencial	21
2.1. Antecedentes.	21
2.2. Marco Contextual	23
2.2.1. Misión.	24
2.2.2. Visión.	24

2.3. Marco teórico	26
2.3.1. Estado del Arte.	26
2.3.2. Conceptos generales	36
2.3.3. Tamaños estándar	42
2.3.4. Generalidades del puente grúa	42
2.3.5. Esfuerzo y resistencia.	48
2.3.6. Diseño Con Factores De Carga Y Resistencia (LRFD)	49
2.3.7. Combinaciones de carga para el método LRFD	50
2.3.8. Cálculo De Las Cargas Combinadas Con Las Expresiones De LRFD	50
2.3.9. Estudio De Deflexiones	52
2.3.10. Miembros Sujetos A Flexión Y Tensión Axial	54
2.3.11. Conexiones atornilladas.	56
2.3.12. Precarga mínima del tornillo	56
2.3.13. Tamaños De Los Agujeros Para Tornillos	57
2.3.14. Distancias mínimas al borde.	58
2.3.15. Método de la excentricidad reducida.	59
2.3.16. Método del centro instantáneo de rotación.	60
2.3.17. Miembros cargados axialmente a compresión	61
2.3.18. Perfiles Usados Para Columnas	62

2.3.19.	Restricciones En Los Extremos Y Longitud Efectiva De Una Columna	63
2.4.	Marco Legal	65
2.4.1.	En la UFPS	65
2.4.2.	En Colombia	66
3.	Selección, Diseño y Resultados del Sistema de Izaje	68
3.1.	Selección del sistema de izaje	68
3.2.	Selección del aparato de elevación.	69
3.3.	Proceso de cálculo de la viga principal.	74
3.4.	Recalculo para comprobar la viga wf10x77	83
3.5.	Revisión por cortante para viga principal wf10x77	86
3.6.	Verificación de esfuerzos principales y secundarios creados por el accionamiento del carro.	88
3.7.	Proceso de cálculo para la selección de la viga testera.	89
3.8.	Revisión por cortante para viga testera wf10x112	93
3.9.	Diseño de amarre de viga testera	94
3.9.1.	Verificación de tensión axial y flexión para la viga soporte.	94
3.9.2.	Calculo de soldadura para la conexión de la viga soporte.	98
3.9.3.	Calculo de esfuerzos principales a los que estará sometido la soldadura.	100
3.9.4.	Calculo de la soldadura para la junta de la viga testera	101
3.10.	Comprobación de soldadura.	103

3.11.	Transferencia de polipasto.	104
3.11.1.	Diseño de la junta pernada y sistema de pasadores	105
3.12.	Calculo de la columna para la transferencia de polipasto	107
3.12.1.	Resistencia a la compresión LRFD	110
3.13.	Costos De Construcción Del Sistema De Izaje	111
4.	Conclusiones	119
5.	Recomendaciones	121
6.	Bibliografía	123
	Anexos	126