



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES LUIS EDUARDO GARCIA FERNANDEZ
ALEXANDER CARRASCAL PEREZ

FACULTAD DE INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA

DIRECTOR JESUS PEDROZA ROJAS

TITULO DE LA TESIS “DISEÑO Y CÁLCULO DEL SISTEMA DE ACCIONAMIENTO Y COMPUERTAS DE LA CAPTACIÓN DE AGUA DE LA PLANTA EL PORTICO DE LAS EMPRESAS MUNICIPALES DE CÚCUTA”

RESUMEN

Los sistemas de accionamiento permiten agilizar tareas de mantenimiento y control. Debido a esto surgió la necesidad de diseñar sistemas de izaje para las compuertas de la captación de agua de la planta el PORTICO.

Los sistemas de accionamientos desarrollados en este proyecto son:

Izaje por medio de CABLES, VASTAGOS Y PUENTE-GRUA; posibilitando establecer comparaciones y diferencias entre estos y, señalar el que pudiese resultar mas adecuado.

CARACTERÍSTICAS

PAGINAS 88 **PLANOS** 3 **FOTOGRAFÍAS** **CD-ROM** 1

**DISEÑO Y CALCULO DEL SISTEMA DE ACCIONAMIENTO Y COMPUERTAS
DE LA CAPTACIÓN DE AGUA DE LA PLANTA EL PORTICO DE LAS
EMPRESAS MUNICIPALES DE CÚCUTA.**

**LUIS EDUARDO GARCIA FERNANDEZ
ALEXANDER CARRASCAL PEREZ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLN DE ESTUDIO DE INGENIERIA MECANICA
SAN JOSE DE CÚCUTA
2004**

**DISEÑO Y CALCULO DEL SISTEMA DE ACCIONAMIENTO Y COMPUERTAS
DE LA CAPTACIÓN DE AGUA DE LA PLANTA EL PORTICO DE LAS
EMPRESAS MUNICIPALES DE CÚCUTA.**

**LUIS EDUARDO GARCIA FERNANDEZ
ALEXANDER CARRASCAL PEREZ**

**Proyecto de grado presentado como Requisito
para optar el titulo de Ingeniero Mecánico**

**Director
JESUS PEDROZA ROJAS
Ingeniero Mecánico**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA MECANICA
SAN JOSE DE CÚCUTA
2004**



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 20 de octubre de 2004
HORA: 16:00
LUGAR: Taller de Máquinas y herramientas
Plan de estudio: INGENIERÍA MECÁNICA

Título de la tesis: "DISEÑO Y CÁLCULO DEL SISTEMA DE ACCIONAMIENTO Y COMPUERTAS DE LA CAPTACIÓN DE AGUA DE LA PLANTA EL PÓRTICO DE LAS EMPRESAS MUNICIPALES DE CÚCUTA"

Jurados: JUAN SIMÓN JAIMES BOADA
JHON ERICKSON BARBOSA JAIMES
JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO

Director: JESÚS PEDROZA ROJAS

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
LUIS EDUARDO GARCÍA FERNÁNDEZ	122338	Cuatro, cero	4,0
ALEXANDER CARRASCAL PÉREZ	122610	Cuatro, cero	4,0

A P R O B A D A


JUAN SIMÓN JAIMES BOADA


JHON ERICKSON BARBOSA JAIMES


JORGE ENRIQUE CABALLERO PRIETO


Vo.Bo. ORLANDO GUTIERREZ LÓPEZ
Coordinador Comité Curricular

Jeannette C.

Dedicado a DIOS

A mis padres Edilma, Hernando y Luis Enrique, a mis hermanos, Tanti, Zuleima y Carlitos y los niños Hernando José, José Julián y Angie Daniela.

A mi hermano Hernando, por su incondicional apoyo.

A mi novia Zoly, por su apoyo y palabras de aliento en momentos difíciles.

A mi compañero de tesis y de estudio por su paciencia y comprensión.

A mis familiares y demás personas que ayudaron a cumplir esta meta.

Alexander

Este proyecto lo dedico a DIOS

A mis padres por guiarme y apoyarme en los momentos de incertidumbre

A mis hermanos, abuelos, Amigos y Compañeros.

A mis amigos por apoyarme siempre.

A mi compañero de tesis y de estudio por su paciencia, lealtad, altruismo y comprensión.

A todas aquellas personas que me apoyaron he hicieron posible que alcanzara este objetivo propuesto en mi vida.

Eduardo García.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Al Ingeniero Jesús B. Pedroza, director del proyecto de grado. Por su colaboración prestada para realizar el proyecto

A Jesús David Martínez, Tecnólogo Electromecánico.

A la Ingeniera Blanca Maldonado por haber permitido la realización de este proyecto

Los Docentes de Ingeniería Mecánica de la Universidad Francisco de Paula Santander por participar en nuestra formación como Ingenieros.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	16
1. TITULO	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo general	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 JUSTIFICACION	18
2. MARCO TEORICO	19
2.1 ANTECEDENTES	19
2.1.1 Recuento histórico.	19
2.1.2 Recopilación de información existente.	20
2.2 CONDICIONES ACTUALES DEL SISTEMA	20
2.2.1 Captación	20

3. CONCEPTOS PARA DISEÑO	22
3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE	22
3.2 CAPTACION	22
3.2.1 Limpieza del área adyacente a la estructura de captación.	22
4. CALCULOS REALIZADOS	23
4.1 UTILIZACION DE LA INFORMACION RECOPIADA	23
4.2 PLANTEAMIENTO DE LA PROPUESTA	23
4.3 CARACTERISTICAS DE LAS COMPUERTAS	23
4.3.1 Calculo del volumen de la compuerta	24
4.3 2 Calculo del peso de la compuerta.	24
4.3.3 Calculo del ángulo de inclinación de la compuerta.	24
4.3.4 Cálculo del área de la compuerta que esta sumergida en el río.	25
4.3.5 Calculo de la fuerza sumergida.	25
4.3.6 Calculo del punto de aplicación de la fuerza sumergida.	26
4.3.7 Calculo de fuerzas existentes.	26

4.4 LEVANTAMIENTO O IZAJE POR MEDIO DE CABLES	28
4.4.1 Selección del factor de seguridad.	28
4.4.2 Calculo de la carga última del cable.	28
4.4.3 Selección del cable.	28
4.5 LEVANTAMIENTO O IZAJE POR MEDIO DE PUENTE-GRUA	51
4.6 LEVANTAMIENTO O IZAJE POR MEDIO DE VASTAGOS	52
4.6.1 Diseño del tornillo de potencia	52
4.7 EVALUACION DE COSTOS DE LOS SISTEMAS DE IZAJE	63
5. MANUAL DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD	66
5.1 MANUAL DE OPERACIÓN	66
5.2 MANUAL DE MANTENIMIENTO	66
5.3 NORMAS DE SEGURIDAD	67
6. CONCLUSIONES	68
7. RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFIA	70

