



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



### RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** ANGEL MARTIN **APELLIDOS:** OCHOA BOHÓRQUEZ

**NOMBRE (S):** CAMILO ANDRÉS **APELLIDOS:** LEÓN DUARTE

**FACULTAD:** INGENIERIA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** LUZ MARINA **APELLIDOS:** BARBOSA SEPULVEDA

**TITULO DE LA TESIS:** DISEÑO HIDRAULICO DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO LA ISLA EL RODEO, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

**RESUMEN:**

El presente proyecto de grado se realizó con el ánimo de llevar a cabo el diseño hidráulico del acueducto y alcantarillado sanitario para un asentamiento ubicado dentro del perímetro de la comuna 8, en la ciudad de San José de Cúcuta, por medio de una serie de visitas a campo, un análisis poblacional y la implementación de una serie de fórmulas, cumpliendo con todos los parámetros establecidos en la normatividad vigente para el diseño de acueducto y alcantarillado. Seguidamente se realizó un presupuesto detallado asumiendo gastos de materiales, mano de obra especializada, y equipos necesarios para la construcción de esta obra civil.

Palabras Clave: sistema hidráulico, acueducto, alcantarillado, asentamiento, materiales de obra.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 125 **PLANOS:**      **ILUSTRACIONES:**      **CD-ROM:** 1

DISEÑO HIDRAULICO DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA  
EL ASENTAMIENTO HUMANO LA ISLA EL RODEO, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE  
CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER

ANGEL MARTIN OCHOA BOHÓRQUEZ

CAMILO ANDRÉS LEÓN DUARTE

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015

DISEÑO HIDRAULICO DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA  
EL ASENTAMIENTO HUMANO LA ISLA EL RODEO, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE  
CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER.

ANGEL MARTIN OCHOA BOHÓRQUEZ

CAMILO ANDRÉS LEÓN DUARTE

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

Ingeniero Civil

Director(a):

LUZ MARINA BARBOSA SEPULVEDA

Ingeniera Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015



## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 24 DE NOVIEMBRE DE 2015 HORA: 3:00 p. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y TRANSPORTE - EDIFICIO FUNDADORES - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO HIDRAULICO DEL ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO LA ISLA EL RODEO, MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA, NORTE DE SANTANDER".

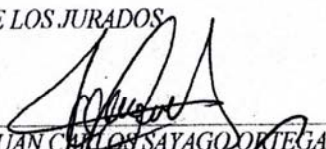
JURADOS: ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA  
ING. CLAUDIA PATRICIA CHAUSTRE SANCHEZ

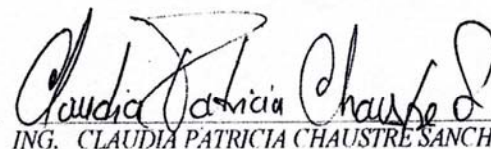
DIRECTOR: INGENIERA LUZ MARINA BARBOSA SEPULVEDA.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ANGEL MARTIN OCHOA BOHORQUEZ	1110581	4,0	CUATRO, CERO
CAMILO ANDRES LEON DUARTE	1110602	4,0	CUATRO, CERO

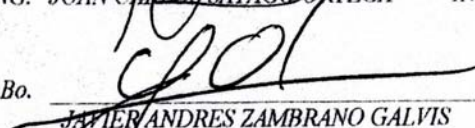
# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

  
ING. CLAUDIA PATRICIA CHAUSTRE SANCHEZ

Vo. Bo.

  
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## **Dedicatoria**

Agradecer primera mente a mi madre Yudelis Bohórquez, por apoyarme en todo momento por sus consejos, valores, amor incondicional los cuales fueron importante en todo este camino gracias madre te quiero mucho.

Mis hermanas Asmirian Bohórquez y linay Bohórquez por consentirme y apoyarme siempre las quiero.

Mi novia quiero y adoro Maryuris Flórez por su apoyo en los momentos difíciles por la tolerancia por su amor sincero.

La persona que fue mi padre contribuyo mucho en mi formación en lo profesional y personal a la cual le debo mucho que no se encuentra conmigo la cual siempre llevo presente José David Perea debes estar orgulloso de tu hijo te quiero.

Mis amigos los cuales siempre estuvieron conmigo, y Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional Angie Cotamo, Yulier Mendoza y Naudi Cerpa .

**Ángel Martin Ochoa Bohórquez**

## **Dedicatoria**

A la primera persona que debo agradecer es a mi madre Mireya Duarte Gómez, autora principal de este logro, quien durante todos estos años gracias a su infinito amor y sabiduría me educo en el camino del amor y la solidaridad, permitiéndome dejar huella durante el recorrido de mi vida. A mi abuela Alicia Gómez Pinzón quien durante estos años ha sido el ejemplo de constancia y lucha ante cualquier dificultad. A mi novia Mayra Milena Redondo Alvis quien actualmente constituye un gran pilar en mi vida y una gran fuente de inspiración y perseverancia. A mi amiga y compañera de estudio Yirley Astrid Blanco Manzano quien me brindo todos sus conocimientos durante el desarrollo del proyecto. Para mi familia en general y para los que de una u otra forma han hecho parte de esto con su apoyo. Suponen los cimientos de esta etapa, el porte de todos y cada uno de ustedes. Muchas gracias.

**Camilo Andrés León Duarte**

## **Agradecimientos**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

En primer lugar y más importante a Dios, por darnos la oportunidad de culminar esta etapa en nuestras vidas y convertirnos en profesionales íntegros para la sociedad, por el conocimiento, sabiduría y paciencia a lo largo de este proceso de aprendizaje, pero sobre todo, por la fortaleza y la Fe de seguir en pie, en aquellos momentos de adversidad.

A nuestros familiares quienes siempre fueron los motivadores para la obtención de éste logro.

A nuestro director de tesis la ingeniera Luz Marina Barbosa Sepúlveda y a cada uno de los docentes por brindarnos su guía y sabiduría en el desarrollo de nuestra formación académica en el transcurso de la carrera, así como al ingeniero Robert Rivera y Mauricio Bolívar que con su apoyo constante creyeron en nosotros y nos brindaron sus conocimientos.

Por último, agradecerle a cada uno de nuestros amigos, compañeros y personas que lucharon junto con nosotros a lo largo de éste proceso, quienes nos aportaron sus conocimientos y capacidades para alcanzar esta meta.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	17
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del problema	19
1.3 Formulación del problema	21
1.4 Justificación	22
1.5 Objetivos	22
1.5.1 Objetivo general	22
1.5.2 Objetivos específicos	22
1.6 Delimitaciones	23
1.6.1 Delimitación espacial	23
1.6.2 Delimitación temporal	23
1.6.3 Delimitación conceptual	24
1.7 Alcances	26
2. Marco Referencial	29
2.1 Marco Teórico	29
2.2 Marco Legal	41
3. Antecedentes	44
4. Diseño Metodológico	45
4.1 Tipo de Investigación	45
4.2 Población	45



4.3 Muestra	45
4.4 Instrumentos Para la Recolección de la Información	46
4.5 Análisis de la Información	46
5. Descripción del Sitio del Proyecto	47
5.1 Historia	47
5.2 Localización	48
5.3 Estudios Topográficos	49
5.4 Funcionamiento Hidráulico Actual del Sector	51
6. Procedimiento de Diseño	56
6.1 Acueducto	56
6.2 Alcantarillado	70
7. Presupuesto General	92
8. Conclusiones	100
9. Recomendaciones	101
Bibliografía	102
Anexos	103