

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

**RESUMEN TRABAJO DE GRADO**

**AUTOR(ES):**

**NOMBRE(S):** JUAN FELIPE      **APELLIDOS:** CARRASCAL BORJA

**NOMBRE(S):** LUIS ALBERTO      **APELLIDOS:** LUIS ALBERTO

**FACULTAD:** INGENIERIA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** CAMILO ANDRÉS      **APELLIDOS:** CARRASCAL

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** ESTUDIOS, DISEÑO Y FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL, PARA LAS VEREDAS HONDA NORTE Y OROSCO DEL MUNICIPIO DE CHINACOTA NORTE DE SANTANDER

**RESUMEN**

El trabajo trata acerca de un Estudios, diseño y factibilidad para el desarrollo de un sistema de acueducto rural, para la Vereda de los Álamos del municipio de Chinacota Norte De Santander. Motivado a, que el acueducto de los álamos que abastece las veredas de Honda Norte y Orozco, ubicado en el sector rural del Municipio de Chinacota en el departamento de Norte de Santander, carece en este momento de un sistema de acueducto que sea realmente funcional, y que brinde a satisfacción la cantidad y calidad del agua a la población, desde el punto de vista técnico y sanitario. Se plantea entonces, Realizar los estudios, diseño y factibilidad para el desarrollo de un sistema de acueducto rural, para las veredas Honda Norte y Orozco del municipio de Chinacota Norte de Santander. Para ello se busca definir las generalidades importantes de la zona estudiada, para reconocer sus necesidades. Seguido de, cuantificar la población existente y definir la población futura teniendo en cuenta el Horizonte del Proyecto. Realizar los estudios o reconocimientos topográficos y/o Cartográficos. Y finalmente, Realizar los estudios o reconocimientos Geotécnicos y/o Geológicos. Este proyecto se realizará en el municipio de Chinacota, Propiamente en las veredas Honda norte y Orozco

**PALABRAS CLAVE:** Estudios, diseños, agua, acueducto, sistema, rural, factibilidad.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 100      **PLANOS:**           **ILUSTRACIONES:**           **CD ROOM:** 1

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

COPIA NO CONTROLADA

ESTUDIOS, DISEÑO Y FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE  
ACUEDUCTO RURAL, PARA LAS VEREDAS HONDA NORTE Y OROSCO DEL  
MUNICIPIO DE CHINACOTA NORTE DE SANTANDER.

JUAN FELIPE CARRASCAL BORJA

LUIS ALBERTO CUADROS ROZO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2018

ESTUDIOS, DISEÑO Y FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE  
ACUEDUCTO RURAL, PARA LAS VEREDAS HONDA NORTE Y OROSCO DEL  
MUNICIPIO DE CHINACOTA NORTE DE SANTANDER.

JUAN FELIPE CARRASCAL BORJA

LUIS ALBERTO CUADROS ROZO

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

Ingeniero Civil

Director:

ING. CAMILO ANDRÉS CARRASCAL

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSE DE CÚCUTA

2018

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 15 DE MAYO DE 2018 HORA: 10:00 a. m.

LUGAR: FU -304 - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIOS, DISEÑO Y FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ACUEDUCTO RURAL, PARA LAS VEREDAS HONDA NORTE Y OROSCO DEL MUNICIPIO DE CHINACOTA, NORTE DE SANTANDER".

JURADOS: ING. PEDRO DAVID GALINDO GUTIERREZ  
ING. FERNANDO JAIMES TARAZONA

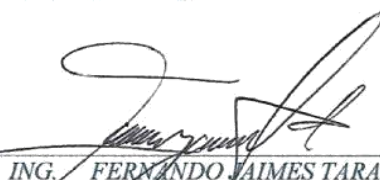
DIRECTOR: INGENIERO CAMILO ANDRES CARRASCAL.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
LUIS ALBERTO CUADROS ROZO	1112196	4,0	CUATRO, CERO
JUAN FELIPE CARRASCAL BORJA	1111868	4,0	CUATRO, CERO

# APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS

  
\_\_\_\_\_  
ING. PEDRO DAVID GALINDO GUTIERREZ

  
\_\_\_\_\_  
ING. FERNANDO JAIMES TARAZONA

Vo. Bo.   
\_\_\_\_\_  
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción	16
1. Problema	17
1.1 Título	17
1.2 Planteamiento del Problema	17
1.3 Formulación del Problema	18
1.4 Justificación	18
1.5 Objetivos	18
1.5.1 Objetivo General	18
1.5.2 Objetivos Específicos	18
1.6 Delimitaciones	19
1.6.1 Delimitación espacial	19
1.6.2 Delimitación temporal	19
1.6.3 Delimitación Conceptual	19
2. Marco Referencial	21
2.1 Antecedentes	21
2.1.1 Local.	21
2.1.2 Nacional	21
2.2 Marco Conceptual	21
2.3 Marco Contextual	23
2.3.1 Descripción física	23
2.3.2 Límites del municipio	25

2.3.3 Geografía e hídrica	28
2.3.4 Ecología	31
2.3.5 Economía	32
2.4 Marco Teórico	33
2.4.1 Periodo de diseño	33
2.4.2 Dotación neta	33
2.4.3 Cálculo de la dotación bruta	34
2.4.4 Caudal medio diario	34
2.4.5 Caudal Máximo Diario. (QMD)	35
2.4.6 Caudal Máximo Horario. (QMH)	35
2.4.7 Presiones mínimas en la red	35
2.4.8 Presiones máximas en la red menor de distribución	35
2.4.9 Profundidad mínima de la tubería	36
2.4.10 Velocidad de diseño	36
2.4.11 Pérdidas de carga	36
2.4.12 Cálculo de pérdidas menores	39
2.4.13 Golpe de ariete	40
2.4.14 Estudio Hidrológico	40
2.5 Marco Legal	41
3. Diseño Metodológico	43
3.1 Tipo de Investigación	43
3.1.1 Población	43
3.1.2 Muestra	43

4. Estudio Hidrológico	44
4.1 Determinación de Caudales Mínimos para Diferentes Periodos de Retorno Con los Datos de la Estación ManzanareS 16010110	44
4.1.1 Análisis distribución normal	46
4.1.2 Resultados distribución normal	47
4.1.3 Análisis distribución gumbell	47
4.1.4 Resultados distribución gumbell	47
4.1.5 Análisis distribución log pearson tipo III	48
4.1.6 Resultados distribución log pearson tipo III	48
4.1.7 Análisis por posiciones graficas	49
5. Diseño sistema de acueducto	53
5.1 Población	53
5.1.1 Periodo de Diseño	54
5.1.2 Proyección de la población	54
5.2 Dotación de Agua Usos, Consumos, Parámetros	55
5.2.1 Dotación neta	55
5.2.2 Cálculo de la dotación bruta	56
5.2.3 Caudal medio diario	56
5.2.4 Caudal Máximo Diario. (QMD)	56
5.2.5 Caudal máximo horario. (QMH)	57
5.2.6 Presiones mínimas en la red	57
5.2.7 Presiones máximas en la red menor de distribución	57
5.2.8 Diámetros mínimos de las tuberías en la red de distribución	58

5.2.9 Profundidad Mínima de la Tubería	58
5.2.10 Velocidad de diseño	58
5.2.11 Pérdidas de carga	58
5.2.12 Golpe de ariete	59
5.3 Modelación Red Hidráulica (Epanet)	60
5.3.1 Datos simulación	60
5.3.2 Resultados de simulación	62
5.4 Diseño Cámaras de Quiebre	64
5.5 Válvulas de Purga	65
5.6 Válvulas de Ventosas	66
5.7 Válvula de Corte	68
6. Diseño Captación	69
6.1 Bocatoma de Fondo	69
6.2 Muros Laterales	69
6.3 Canal Colector	70
6.4 Rejilla	70
6.5 Cámara de Recolección	70
6.6 Trampa de Gravas	71
6.7 Canal Colector	72
6.8 Diseño de la Rejilla	73
6.9 Niveles en el Canal Colector	74
6.10 Diseño de la Cámara de Recolección	75
6.11 Resultados	77



7. Presupuesto de obra	80
8. Conclusiones	81
9. Recomendaciones	82
Referencias Bibliográficas	83
Anexos	85