



## RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** CIRO ALFONSO

**APELLIDOS:** CARRASCAL BORJA

**NOMBRE (S):** CAMILO ANDRES

**APELLIDOS:** CARRASCAL BORJA

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** JUAN CARLOS

**APELLIDOS:** SAYAGO ORTEGA

**TITULO DE LA TESIS:** ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑO DE UN DISTRITO DE RIEGO PARA EL MUNICIPIO DE LA PLAYA DE BELÉN EN EL SECTOR DE LA ROSA BLANCA

**RESUMEN:**

Se evaluó el grado de aceptación de los beneficiarios con ejecución del distrito de riego, diseñando un sistema de redes hidráulicas para el abastecimiento de los terrenos vinculados y las obras complementarias para el correcto funcionamiento del distrito de riego. Igualmente, se localizaron los puntos en los que se puedan crear lagunas de almacenamiento, determinando la relación costo beneficio del proyecto mediante un presupuesto. Por ultimo, se realizó un estudio de caracterización del agua definiendo si es apta para su utilización en riego de cultivos con la topografía necesaria determinando el área de forma planimetría y altimétrica.

Palabras clave: estudio de factibilidad, distrito de riego, La Playa de Belén, Rosa Blanca.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 104

**PLANOS:** 3

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑO DE UN DISTRITO DE RIEGO PARA EL  
MUNICIPIO DE LA PLAYA DE BELÉN EN EL SECTOR DE LA ROSA BLANCA

CIRO ALFONSO CARRASCAL BORJA  
CAMILO ANDRES CARRASCAL BORJA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2014

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑO DE UN DISTRITO DE RIEGO PARA EL  
MUNICIPIO DE LA PLAYA DE BELÉN EN EL SECTOR DE LA ROSA BLANCA

CIRO ALFONSO CARRASCAL BORJA  
CAMILO ANDRES CARRASCAL BORJA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Civil

Director  
JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA  
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2014



## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 24 DE FEBRERO DE 2014 HORA: 8:00 a. m.  
LUGAR: SALA 3 – TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS  
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL  
TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y DISEÑO DE UN DISTRITO DE RIEGO PARA EL MUNICIPIO DE LA PLAYA DE BELEN EN EL SECTOR DE LA ROSA BLANCA".  
JURADOS: ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO  
ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES  
DIRECTOR: INGENIERO JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
CIRO ALFONSO CARRASCAL BORJA	1111612	4,3	CUATRO, TRES
CAMILO ANDRES CARRASCAL BORJA	1111613	4,3	CUATRO, TRES

# APROBADA

### FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO

  
ING. EDGAR VILLEGAS PALLARES

Vo. Bo.   
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.3 JUSTIFICACIÓN	13
1.4 OBJETIVOS	14
1.5 DELIMITACIONES	15
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	15
2. REFERENTES TEÓRICOS	17
2.1 ANTECEDENTES	17
2.2 MARCO TEÓRICO	18
2.2.1 Información general	18
2.2.2 Información del sector	22
2.3 MARCO LEGAL	27
3. METODOLOGÍA	29
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	29
3.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN	29
3.4 ETAPAS A CUMPLIR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO	30

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES DEL PROYECTO	31
4.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	31
4.1.1 Ubicación geográfica	31
4.1.2 Localización del proyecto	31
4.1.3 Recurso técnico	32
4.1.4 Descripción del trabajo	33
4.1.5 Dibujo de planos del proyecto	33
4.1.6 Resultados obtenidos	34
4.2 ESTUDIO DE DEMANDA HIDRICA	34
4.2.1 Demanda doméstica	34
4.2.2 Demanda agrícola	35
4.2.3 Demanda bovina	37
4.2.4 Demanda total	37
4.2.5 Estimación del volumen necesario para almacenamiento (reservorios)	38
4.3 CARACTERIZACION DEL AGUA	39
4.3.1 Dureza total	40
4.3.2 Nitratos	41
4.3.3 Conductividad	41
4.3.4 Sulfatos	42
4.3.5 Hierro	42
4.3.6 Alcalinidad	42
4.3.7 pH	43
4.4 DISEÑO HIDRAULICO	43
4.4.1 Consideraciones generales	43

4.4.2 Consideraciones específicas	44
4.4.3 Definición del nivel de complejidad del proyecto	44
4.4.4 Estimación de la población	45
4.4.5 Dotación neta, dotación bruta, pérdidas, demanda	46
4.4.6 Periodo de diseño	47
4.4.7 Captación	47
4.4.8 Desarenador	59
4.4.9 Aducción, conducción y red de distribución	74
4.5 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	88
5. CONCLUSIONES	101
6. RECOMENDACIONES	102
BIBLIOGRAFÍA	103