



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): LEIDY YAIRA

NOMBRE (S):

APELLIDOS: TORRES LOPEZ

APELLIDOS:

FACULTAD: INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE (S): FRANCISCO

APELLIDOS: GRANADOS RODRIGUEZ

TITULO DE LA TESIS: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS
SECTOR: VIA PRINCIPAL, ACCESO AL BARRIO TORCOROMA.

RESUMEN:

El proyecto es de tipo aplicativo y descriptivo para caracterizar la situación de la comunidad de la ciudad de Cúcuta sobre las problemáticas para el manejo de aguas lluvias. El objetivo fue realizar los estudios y diseños para el manejo de aguas lluvias, sector: Vía Principal, Acceso al Barrio Torcoroma, Calle 7-Avenida 9. Se logró realizar el levantamiento topográfico del área de estudio y las zonas necesarias para la evacuación final de las aguas lluvias. Posteriormente se aplicó un estudio hidrológico de las cuencas o divisorias de aguas que llegan al sector y se plantearon las alternativas de solución con una matriz de selección para fines de diseño del proyecto. Se realizaron los estudios necesarios para proceder a diseñar las obras hidráulicas. Por último, se diseñaron las obras hidráulicas necesarias de acuerdo a los resultados de los análisis realizados y se presentó el presupuesto general del proyecto hidráulico.

Palabras clave: manejo de aguas lluvias, estudios hidráulicos, topografía.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 197

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS SECTOR: VIA
PRINCIPAL ACCESO AL BARRIO TORCOROMA

LEIDY YAJAIRA TORRES LOPEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS SECTOR: VIA
PRINCIPAL, ACCESO AL BARRIO TORCOROMA.

LEIDY YAJAIRA TORRES LOPEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Ingeniera Civil

Director

EDGAR VILLEGAS PALLARES

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2015



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 18 DE NOVIEMBRE DE 2015 HORA: 8:00 a. m.

LUGAR: FU - 309 - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS
SECTOR: VIA PRINCIPAL ACCESO AL BARRIO TORCOROMA".

JURADOS: ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

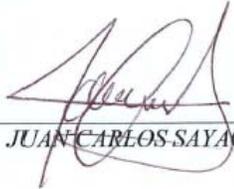
DIRECTOR: INGENIERO EDGAR VILLEGAS PALLARES.

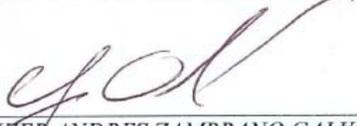
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
LEIDY YAJAIRA TORRES LOPEZ	1110973	4,3	CUATRO, TRES

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. NELSON JAVIER CELY CALIXTO


ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

Vo. Bo. 
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Dedicatoria

Como padre formador de vida, dedico este logro a Dios.

Como padres educadores de mi vida, a Yajaira Lopez y Álvaro Torres.

Como amigos en el camino de vida, mis hermanos.

Como raíces de vida, mi familia.

Como regalo de vida, Diego Medina

Y como mis guidores de vida, mis amigos.

Agradecimientos

La autora del presente proyecto le expresa sus agradecimientos a:

Ing. Edgar Villegas Pallares, director del proyecto.

Empresa del Ing. José Omar Torres

Mis amigos y compañeros de la universidad Jean, Astrid y José.

A mi familia, en especial a mi madre.

A Diego, quien brindo la paciencia necesaria para continuar siempre

Contenido

	pág.
Introducción	17
1. Problema	18
1.1 Título	18
1.2 Planteamiento del problema	18
1.3 Formulación del proyecto	19
1.4 Justificación	19
1.5 Objetivos	20
1.5.1 Objetivo general	20
1.5.2 Objetivos específicos	20
1.6 Alcances	20
1.7 Delimitaciones	21
1.7.1 Delimitación espacial	21
1.7.2 Delimitación temporal	21
2. Marco referencial	22
2.1 Antecedentes	22
2.2 Marco Conceptual	25
2.3 Marco Teórico	27
2.3.1 Parámetros de diseño	28
2.4 Marco Legal	38
3. Diseño metodológico preliminar	40
3.1 Tipo de investigación	40

3.2 Población	40
3.3 Muestra	40
4. Resultados	41
4.1 Análisis de la Inspección del Terreno y el Levantamiento Topográfico	41
4.1.1 Análisis de los sentidos de flujos de agua	43
4.1.2 Importancia del sistema pluvial en Cúcuta	46
4.2 Climatología	46
4.3 Condiciones Geológicas	50
4.4 Estudio Hidrológico	55
4.4.1 Prueba de datos dudosos	63
4.4.2 Prueba de bondad Kolmogorov Smirnov	65
4.4.2.1 Distribución Gumbel	65
4.4.2.2 Distribución Normal	70
4.4.2.3 Distribución Log Pearson	75
4.4.3 Obtención de curvas IDF (Intensidad-Frecuencia-Duración)	80
4.5 Estudio Hidráulico	86
4.5.1 Selección del trazado de diseño	86
4.5.1.1 Alternativa N°1	88
4.5.1.2 Alternativa N°2	89
4.5.1.3 Alternativa N°3	91
4.5.2 Parámetros de diseño	92
4.5.2.1 Estimación del tiempo de concentración	92
4.5.2.2 Estimación de caudal de diseño	94
4.5.2.3 Estimación de transporte de aguas por tubería-pozo	96

4.5.2.4 Verificación de condición auto limpiante	98
4.5.3 Elementos estructurales usados para alcantarillado pluvial	98
4.5.3.1 Pozos de inspección	98
4.5.3.2 Cámaras de caída	101
4.5.3.3 Sumideros	102
4.5.3.4 Disipadores de energía	105
4.5.4 Calculo de diseño de trazado	107
4.5.4.1 Diseño de sistema pozo-tubería	107
4.5.4.2 Calculo de diseño de sumideros	117
4.5.4.3 Calculo de diseño de rápida escalonada	124
4.5.5 presupuesto de obra	130
5. Conclusiones	133
6. Recomendaciones	135
Referencias Bibliográficas	136
Anexos	137