

	<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):** SERGIO ANDRES      **APELLIDOS:** ARIAS ANZOLA

**NOMBRE(S):** CARLOS ANDRES      **APELLIDOS:** ROPERO RODRIGUEZ

**FACULTAD:** INGENIERIA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE(S):** EDGAR      **APELLIDOS:** VILLEGAS PALLARES

**TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS):** DISEÑO DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE LOS BARRIOS EL TUSERO, LAS MARIAS II Y MINUTO DE DIOS DEL MUNICIPIO DE PELAYA, CESAR

### RESUMEN

El trabajo trata acerca de diseñar el alcantarillado sanitario y pluvial de los barrios el Tusero, las Marias II y Minuto de Dios del Municipio de Pelaya, Cesar . Diseñar un sistema de alcantarillado mixto más eficiente para los barrios el Tucero, Las Marías II y Minuto de Dios del Municipio de Pelaya Cesar, según las especificaciones técnicas del RAS 2017 motivan la realización de este proyecto. Para ello, se plantea en primer lugar el levantamiento topográfico, para los mencionados barrios. seguidamente, se desarrolla los parámetros del diseño para sistema de alcantarillado para el sector y se realizar el diseño y modelación del sistema de alcantarillado mixto de acuerdo a las memorias de cálculo obtenidas y su posterior modelación en el software específico EPA SWMM5. En la elaboración de dicha investigación o proyecto se emplearán o tendrá una duración de dieciséis semanas (16), tal como se estipula en el cronograma de actividades. Se usa varios tipos de investigación, experimental, descriptiva, documental, de campo, a través de entrevistas programadas a los 178 habitantes de los barrios el Tucero, Las Marías II y Minuto de Dios del Municipio de Pelaya Cesar. Que constituyen la muestra tomada en cuenta para esta investigación.

**PALABRAS CLAVE:** Diseño, alcantarillado, sanitario, pluvial, sistema, mixto topográfico.

**CARACTERÍSTICAS:**

**PÁGINAS:** 139      **PLANOS:**           **ILUSTRACIONES:**           **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
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

DISEÑO DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE LOS BARRIOS EL  
TUSERO, LAS MARIAS II Y MINUTO DE DIOS DEL MUNICIPIO DE PELAYA,  
CESAR

SERGIO ANDRES ARIAS ANZOLA  
CARLOS ANDRES ROPERO RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL  
SAN JOSE DE CUCUTA

2018

DISEÑO DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE LOS BARRIOS EL  
TUSERO, LAS MARIAS II Y MINUTO DE DIOS DEL MUNICIPIO DE PELAYA,  
CESAR

SERGIO ANDRES ARIAS ANZOLA  
CARLOS ANDRES ROPERO RODRIGUEZ

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

Ingeniero Civil

Director:

EDGAR VILLEGAS PALLARES

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSE DE CUCUTA

2018

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

**FECHA:** 16 DE FEBRERO DE 2018 **HORA:** 9:00 a. m.

**LUGAR:** FU - 304 - UFPS

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA CIVIL

**TITULO DE LA TESIS:** "DISEÑO DEL ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL DE LOS BARRIOS EL TUSERO, LAS MARIAS II Y MINUTO DE DIOS DEL MUNICIPIO DE PELAYA, CESAR".

**JURADOS:** ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

**DIRECTOR:** INGENIERO EDGAR VILLEGAS PALLARES.

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
SERGIO ANDRES ARIAS ANZOLA	1112868	4,3	CUATRO, TRES
CARLOS ANDRES ROPERO RODRIGUEZ	1112676	4,3	CUATRO, TRES

# APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS

  
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

  
ING. JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA

Vo. Bo.

  
JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## Contenido

	<b>pág.</b>
Introducción	16
1. Diseño del Alcantarillado Sanitario y Pluvial de los Barrios el Tucero, las Marías II y Minuto de Dios del Municipio de Pelaya Cesar	17
1.1 Planteamiento del Problema	17
1.1.1 Formulación del problema	18
1.2 Objetivos	18
1.2.1 Objetivo general	18
1.2.2 Objetivos específicos	18
1.3 Justificación	19
1.4 Delimitaciones	19
1.4.1 Conceptual	19
1.4.2 Operativa	20
1.4.3 Temporal	20
1.4.4 Geográfica	20
2. Marco Referencial	22
2.1 Marco Histórico (Estado del Arte)	22
2.1.1 Historia de los alcantarillados a nivel mundial	22
2.1.2 Antecedentes históricos de los alcantarillados en Colombia	23
2.1.3 Antecedentes históricos de los alcantarillados a nivel local	27
2.2 Marco Conceptual	28
2.2.1 Transporte de las aguas residuales	29

2.2.2 Componentes de una red de alcantarillado sanitario	29
2.2.3 Componentes de una red de alcantarillado pluvial	31
2.3 Marco Teórico	33
2.3.1 Teoría sobre alcantarillados	33
2.4 Marco legal	36
3. Diseño Metodológico	44
3.1 Tipo de Investigación	44
3.2 Población	45
3.3 Muestra	45
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	47
3.5 Análisis de la Información	48
4. Administración del Proyecto	49
4.1 Recursos Humanos	49
4.2 Recursos Institucionales	49
4.3 Recursos Financieros	49
5. Entrega de Resultados Finales	51
5.1 Desarrollo de la Investigación	51
5.1.1 Levantamiento Topográfico	51
5.1.1.1 Sistema de Unidades	51
5.1.1.2 Variables	52
5.1.2 Normas técnicas Referenciadas	55
5.1.2.1 Normas técnicas Colombianas	55
6. Perfil Biofísico de Pelaya Departamento del Cesar	58

6.1 Hidrografía y Producción Hídrica	60
6.2 Actividad Sísmica Asociada a Fallamiento Activo	61
6.2.1 Unidades Geomorfológicos	61
6.2.1.1 Geología	61
6.3 Levantamiento Topográfico de la Zona de Estudio	62
7. Parámetros del diseño para sistema de alcantarillado para los barrios el Tucero, las Marías II y Minuto de Dios del Municipio de Pelaya de acuerdo a lo establecido en el ras 2017	66
7.1 Definición del Período de Diseño	66
7.2 Referenciación Particular de Tuberías	67
7.2.1 Tuberías y paramentos rectos	67
7.3 Número de Habitantes	71
7.3.1 Calculo de la proyección de la población	72
7.4 Dotación Neta	75
7.4.1 Dotación neta por habitante	75
7.4.2 Contribuciones de aguas residuales	76
7.5 Caudales por Infiltración (QINF)	77
7.6 Criterios de Diseño	78
8. Diseño y Modelación del Sistema de Alcantarillado Mixto de Acuerdo a las Memorias de Cálculo Obtenidas y su Posterior Modelación en el Software Específico Epa Swmm5	84
8.1 Caudal de Diseño	88
8.2 Diseño Hidraulico	88
8.3 Perfil Hidraulico	89

8.4 Cimentación	89
8.5 Diseño de Colectores	90
8.6 Diseño de Colecto de Aguas Lluvias	91
9. Cantidades de Obra – Datos	111
10. Conclusiones	119
11. Recomendaciones	120
Referencias Bibliográficas	121
Anexos	123