



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN – TESIS DEL GRADO

AUTORES: CARLOS ARTURO NAVAS OROZCO  
FACULTAD: INGENIERIA CIVIL  
PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
DIRECTOR: ING. CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA  
TITULO DE LA TESIS: PASANTÍA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRAS DE SANEAMIENTO BASICO EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA

### RESUMEN

El presente proyecto de grado contiene el informe final del seguimiento y control en la construcción de canales de aguas lluvias a través de la modalidad de pasantía, realizada en la división de Saneamiento Básico y Agua Potable de la Secretaría de Infraestructura Municipal. El informe es una recopilación de todas las actividades realizadas dentro de la pasantía como auxiliar de interventoría bajo la dirección de Ingenieros profesionales.

### CARACTERÍSTICAS

PAGINAS: 117 PLANOS:            ILUSTRACIONES:            CD-ROM: 1

**PASANTIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRAS DE SANEAMIENTO  
BASICO EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CÚCUTA**

**CARLOS ARTURO NAVAS OROZCO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2003**

**PASANTIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRAS DE SANEAMIENTO  
BASICO EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CÚCUTA**

**CARLOS ARTURO NAVAS OROZCO**

**Proyecto de grado presentado para optar al título de  
Tecnólogo en Obras Civiles**

**Director  
CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA  
Ingeniero civil**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2003**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DIRIGIDO  
FACULTAD DE INGENIERÍA

HORA: 10:00 A. M.  
FECHA: 13 DE FEBRERO DEL 2003  
LUGAR: SALA DE PROYECCIÓN Nº4 TERCER PISO DEL CREAD  
JURADOS: ING. NELSON AFANADOR  
ING. CARLOS CÁRDENAS MANTILLA  
ING. JORGE ELIECER HERNÁNDEZ GARCÍA

TÍTULO DE LA TESIS: PASANTÍA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRAS DE  
SANEAMIENTO BÁSICO EN EL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA.

DIRECTOR: ING. CARLOS ALBERTO CÁRDENAS MANTILLA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CÓDIGO	NOTA	CALIFICACIÓN
CARLOS ARTURO NAVAS OROZCO	922082	3.9	APROBADA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

FIRMA DE LOS JURADOS



Vo. Bo.

  
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

## **DEDICATORIA**

A mis padres **CARLOS NAVAS QUINTERO Y BEATRIZ OROZCO SALAZAR**, que estuvieron a mi lado apoyándome siempre.

Y a mi tía **EDILIA**, por el apoyo durante mi carrera.

**CARLOS ALBERTO CARDENAS MANTILLA**, Ingeniero Civil,

**JORGE ELIECER HERNÁNDEZ GARCIA**, Ingeniero Civil, Profesional Universitario de la Secretaría de Infraestructura Municipal, por su valiosa orientación.

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.**

**ROBERTO CASTELLANOS**, Ingeniero civil.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. EL PROYECTO	18
1.1 TITULO	18
1.2 ANTECEDENTES	18
1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	18
1.4 JUSTIFICACIÓN	19
1.5 OBJETIVOS	19
1.5.1 Objetivo General	19
1.5.2 Objetivos Específicos	20
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	20
1.6.1 Alcances	20
1.6.2 Limitaciones	21
2. MARCO DE REFERENCIA	22

2.1 MARCO CONTEXTUAL	22
2.1.1 Misión de la Secretaría de Infraestructura Municipal	23
2.1.2 Funciones de la Secretaría de Infraestructura Municipal	23
2.1.3 La dirección Técnica de Vías	24
2.1.4 La dirección de Obras Generales	26
2.2 MARCO TEÓRICO	27
2.3 MARCO LEGAL	29
2.3.1 Convenio celebrado entre el Municipio de San José de Cúcuta y la Universidad Francisco de Paula Santander	29
3. CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA	31
3.1 QUÉ ES UN CONTRATO	31
3.2 CONTRATOS ESTATALES	31
3.2.1 Contrato de Obra	32
3.2.2 Contrato de Obra por el sistema de Administración Delegada	32
3.2.3 Contrato de Consultoría	33
3.2.4 Contrato de Prestación de Servicios	33

3.2.5 Contrato de Concesión.	33
3.2.6 Encargos Fiduciarios y Fiducia Publica	33
3.3 FINES DE CONTRATACIÓN	34
3.4 PRINCIPIOS DE LA CONTRATACIÓN	34
3.4.1 Transparencia	35
3.4.2 Economía	35
3.4.3 Responsabilidad Contractual	35
3.4.4 Equilibrio Económico	35
3.4.5 Principios que regulan la Función Publica	35
3.4.6 Interpretación de los Contratos	35
3.4.7 Principio del Derecho	36
3.4.8 Principios de los Contratos	36
3.4.9 Principio del Derecho Administrativo	36
3.5 PROCESOS DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA.	36
3.5.1 Contratación Directa	38



3.5.2 Licitación Pública	38
3.5.3 Selección Objetiva	41
3.6 REQUISITOS PREVIOS AL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO	41
3.7 REQUISITOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO	42
3.8 REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN.	43
3.9 ADICIÓN	43
3.10 LIQUIDACIÓN	43
3.11 PÓLIZA	44
3.12 CONTRATO CON FORMALIDADES PLENAS.	45
3.13 EJERCICIO DEL CONTROL CONTRACTUAL	46
3.14 ELABORACIÓN DE ACTAS	46
4. REDES DE SISTEMAS DE ALCANTARILLADO PLUVIAL	48
4.1 CONSIDERACIONES GENERALES	48
4.2 DIÁMETRO MÍNIMO	49
4.3 APORTE DE SEDIMENTOS	49

4.4 VELOCIDAD MÍNIMA	50
4.5 VELOCIDAD MÁXIMA	50
4.6 PENDIENTE MÍNIMA.	50
4.7 PENDIENTE MÁXIMA	51
4.8 PROFUNDIDAD HIDRÁULICA MÁXIMA	51
4.9 PROFUNDIDAD MÍNIMA A LA COTA CLAVE	51
4.10 PROFUNDIDAD MÁXIMA A LA COTA CLAVE	52
4.11 CANALES	52
5. CONTINUACIÓN CANAL DE AGUAS LLUVIAS CALLE 7ª AVENIDA 19, 20 Y 21 BARRIO SAN MIGUEL	53
5.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO	53
5.1.1 Antecedentes	53
5.1.2 Proceso de Contratación	53
5.1.3 Localización	54
5.2 INFORMACIÓN BÁSICA DEL CONTRATO	54
5.3 ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA	55

5.4 INCONVENIENTES PRESENTADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	57
6. CONTINUACIÓN CANAL DE AGUAS LLUVIAS DESDE LA CALLE 6 A LA 9 ENTRE AVENIDAS 4 Y 6 BARRIO 7 DE AGOSTO JUAN ATALAYA	58
6.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO	58
6.1.1 Antecedentes	58
6.1.2 Proceso de Contratación	58
6.1.3 Localización	58
6.2 INFORMACIÓN BÁSICA	59
6.3 ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA	60
6.4 INCONVENIENTES PRESENTADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	62
7. ADECUACIÓN CANAL DE AGUAS LLUVIAS CALLE 7B ENTRE AVENIDAS 14 Y 15 HACIA ELPASJE FATIMA BARRIO SAN MIGUEL	63
7.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO	63
7.1.1 Antecedentes	63
7.1.2 Proceso de Contratación	63

7.1.3 Localización	63
7.2 INFORMACIÓN BÁSICA	63
7.3 ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA	65
7.4 INCONVENIENTES PRESENTADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	67
8. CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE GRADAS DISIPADORAS EN LA AVENIDA 10 ENTRE CALLE 8 VÍA TEJAR DE PESCADERO	68
8.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO	68
8.1.1 Antecedentes	68
8.1.2 Proceso de Contratación	68
8.1.3 Localización	68
8.2 INFORMACIÓN BÁSICA	68
8.3 ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONTRATISTA	70
8.4 INCONVENIENTES PRESENTADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	72
9. CONCLUSIONES	73
10. RECOMENDACIONES	74

BIBLIOGRAFIA

75

ANEXOS

76