



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA  
SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS**



**RESUMEN – TESIS DE GRADO**

**AUTOR** ANGÉLICA PAOLA JEREZ BERMÚDEZ

**FACULTAD** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS** TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES

**DIRECTOR** LUZ MARINA BARBOSA SEPÚLVEDA

**TITULO DE LA TESIS** PASANTÍA COMO ASISTENTE TÉCNICO EN EL  
CONSORCIO REDES DE CÚCUTA PARA AGUAS KPITAL-CUCUTA S.A.-E.S.P.

**RESUMEN**

Este trabajo comprende el desarrollo de las siguientes actividades: realizar la supervisión técnica a las obras de ampliación de las redes de acueducto y alcantarillado en el barrio Los Olivos y la Playa, determinar las cantidades de obra y presupuestos, hacer seguimiento a la ejecución de los contratos correspondientes constantando el cumplimiento de las especificaciones en ellos estipuladas y hacer inspección diaria y permanente a las obras contratadas.

**CARACTERISTICAS**

PAGINAS 153 PLANOS \_\_\_\_\_ ILUSTRACIONES \_\_\_\_\_ CD-ROM 1

PASANTÍA COMO ASISTENTE TÉCNICO EN EL CONSORCIO REDES DE CÚCUTA  
PARA AGUAS KPITAL-CUCUTA S.A.-E.S.P.

ANGÉLICA PAOLA JEREZ BERMÚDEZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008

PASANTÍA COMO ASISTENTE TÉCNICO EN EL CONSORCIO REDES DE CÚCUTA  
PARA AGUAS KPITAL-CUCUTA S.A.-E.S.P.

ANGÉLICA PAOLA JEREZ BERMÚDEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Tecnólogo en Obras Civiles

Directora  
LUZ MARINA BARBOSA SEPÚLVEDA  
Ingeniera Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2008



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

35008-01-00058

HORA: 8:00 A.M.  
FECHA: 12 DE AGOSTO DE 2008  
LUGAR: CREAD 3º PISO  
JURADOS: ING. CLAUDIA P. CHAUSTRE  
ING. NESTOR JAVIER CELY

TITULO DE LA TESIS: PASANTIA COMO ASISTENTE TECNICO EN EL CONSORCIO REDES DE CÚCUTA PARA AGUAS KPITAL-CUCUTA S.A. ESP.

DIRECTOR: ING. LUZ MARINA BARBOSA SEPULVEDA

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES	CÓDIGO	NOTA	CALIFICACIÓN
<u>ANGELICA PAOLA JEREZ B.</u>	<u>0922727</u>	<u>4.0</u>	<u>APROBADO</u>

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGIA EN OBRAS CIVILES

FIRMA DE LOS JURADOS

Claudia P. Chaustre S.  
60'351.356 cúcuta, ed. 2792.

Vo.Bo ING. RICARDO ZARATE CABALLERO  
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

A mis padres, Jairo Jerez Gómez y Gladys Bermúdez Fuentes, quienes con su amor y sacrificio estuvieron siempre a mi lado, para brindarme su apoyo y culminar hoy, una etapa más de mi vida, dedicándoles este título que orgullosamente obtengo.

**Angélica Paola**

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a:

A la Universidad Francisco de Paula Santander, por ser mi segunda casa en el proceso que estoy culminando.

A la ingeniera civil Luz Marina Barbosa Sepúlveda, docente de la Universidad Francisco de Paula Santander y directora del proyecto, por su colaboración y asesoría.

A los ingenieros civiles Claudia Patricia Chaustre y Nelson J. Cely, docentes de la Universidad Francisco de Paula Santander y jurados del proyecto, por sus valiosos aportes.

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	21
1. ASPECTOS GENERALES	23
1.1 MARCO LEGAL DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO	23
1.2 LA CIUDAD DE CÚCUTA	24
1.2.1 Historia del acueducto de Cúcuta	24
1.2.2 Historia del alcantarillado de Cúcuta	29
1.3 ESPECIFICACIONES DE OBRA DEL CONSORCIO REDES DE CÚCUTA	37
1.3.1 Localización y replanteo	37
1.3.2 Señales y protecciones	37
1.3.3 Excavaciones	38
1.3.4 Control de aguas lluvias, de infiltración y servidas	42
1.3.5 Tuberías y accesorios acueducto	43
1.3.6 Tuberías y accesorios de alcantarillado	45
1.3.7 Instalación de acometidas	48

1.3.8 Pozos de inspección	49
1.3.9 Retiro de sobrantes	57
2. APOYO TÉCNICO PARA SEGUIMIENTO DE OBRAS	58
2.1 SEGUIMIENTO DE OBRA AL CONTRATO No. 38 DE 2008	58
2.1.1 Antecedentes	58
2.1.2 Objeto	58
2.1.3 Localización y generalidades de la zona del proyecto	58
2.1.4 Información general del contrato	61
2.1.5 Actas suscritas	65
2.1.6 Aspectos técnicos durante la ejecución	65
2.1.7 Equipo, personal e instalaciones	81
2.1.8 Control de pólizas	82
2.2 SEGUIMIENTO DE OBRA AL CONTRATO No. 36-2008	85
2.2.1 Antecedentes	85
2.2.2 Objeto	86
2.2.3 Localización y generalidades de la zona del proyecto	86
2.2.4 Información general del contrato	87

2.2.5 Actas suscritas	89
2.2.6 Aspectos técnicos durante la ejecución	89
2.2.7 Equipo, personal e instalaciones	100
2.2.8 Control de pólizas	101
3. RENDIMIENTOS DE OBRA	103
3.1 GENERALIDADES DE RENDIMIENTOS	104
3.1.1 Excavación manual en conglomerado	104
3.1.2 Rellenos compactados en arena peña	105
3.1.3 Instalación tubería	106
3.1.4 Excavación de pozos	106
3.2 RENDIMIENTOS PROMEDIOS DE CUADRILLAS	107
3.2.1 Rendimiento cuadrilla Los Olivos	107
3.2.2 Rendimientos Construdata	108
3.2.3 Rendimientos Construprecios	108
3.2.4 Rendimientos manual PAVCO	109
3.3 COMPARACION DE LOS RENDIMIENTOS PROMEDIOS	109
3.3.1 Excavación manual en conglomerado	109

3.3.2 Rellenos de arena peña compactada	110
3.3.3 Instalación de tubería	111
3.3.4 Excavación manual de pozos	111
4. CONCLUSIONES	112
5. RECOMENDACIONES	114
BIBLIOGRAFÍA	115
ANEXOS	116