

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

**Biblioteca "Eduardo Cote Lamus"**

**RESUMEN - TESIS DE GRADO**

**AUTORES GABRIEL GERARDO RIVERA RIVERA**.

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**PLAN DE ESTUDIOS OBRAS CIVILES**

**DIRECTOR ING. JOSE GREGORIO PABON MIELES**

**TITULO DE LA TESIS LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ESTUDIO DE SUELO, CANTIDAD DE OBRA, COSTO Y PRESUPUESTO DE LA PARROQUIA SANTA MARIA ROSA MISTICA EN LA URBANIZACIÓN DE TRIGAL DEL NORTE, EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA**

**RESUMEN**

El contenido de la Tesis se centra en el desarrollo de temas sobre costos, presupuestos y programación de obra ejecutadas manualmente y basados en los costos vigentes en el primer semestre del año 2000.

**CARACTERÍSTICAS**

**PÁGINAS 280 PLANOS 0 ILUSTRACIONES NINGUNA  
ENCABEZAMIENTO DE MATERIA**

**PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN REALIZADO A LA PARROQUIA SANTA MARIA ROSA MÍSTICA.**

**FECHA: SAN JOSÉ DE CÚCUTA 25 DE FEBRERO DE 2000**

**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ESTUDIO DE SUELOS, CANTIDADES  
DE OBRA, COSTOS Y PRESUPUESTO DE LA PARROQUIA SANTA MARÍA  
ROSA MÍSTICA EN LA URBANIZACIÓN TRIGAL DEL NORTE, EN LA CIUDAD  
DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA**

**GABRIEL GERARDO RIVERA RIVERA**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2.000**

**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ESTUDIO DE SUELOS, CANTIDADES  
DE OBRA, COSTOS Y PRESUPUESTO DE LA PARROQUIA SANTA MARÍA  
ROSA MÍSTICA EN LA URBANIZACIÓN TRIGAL DEL NORTE, EN LA CIUDAD  
DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA**

**GABRIEL GERARDO RIVERA RIVERA**

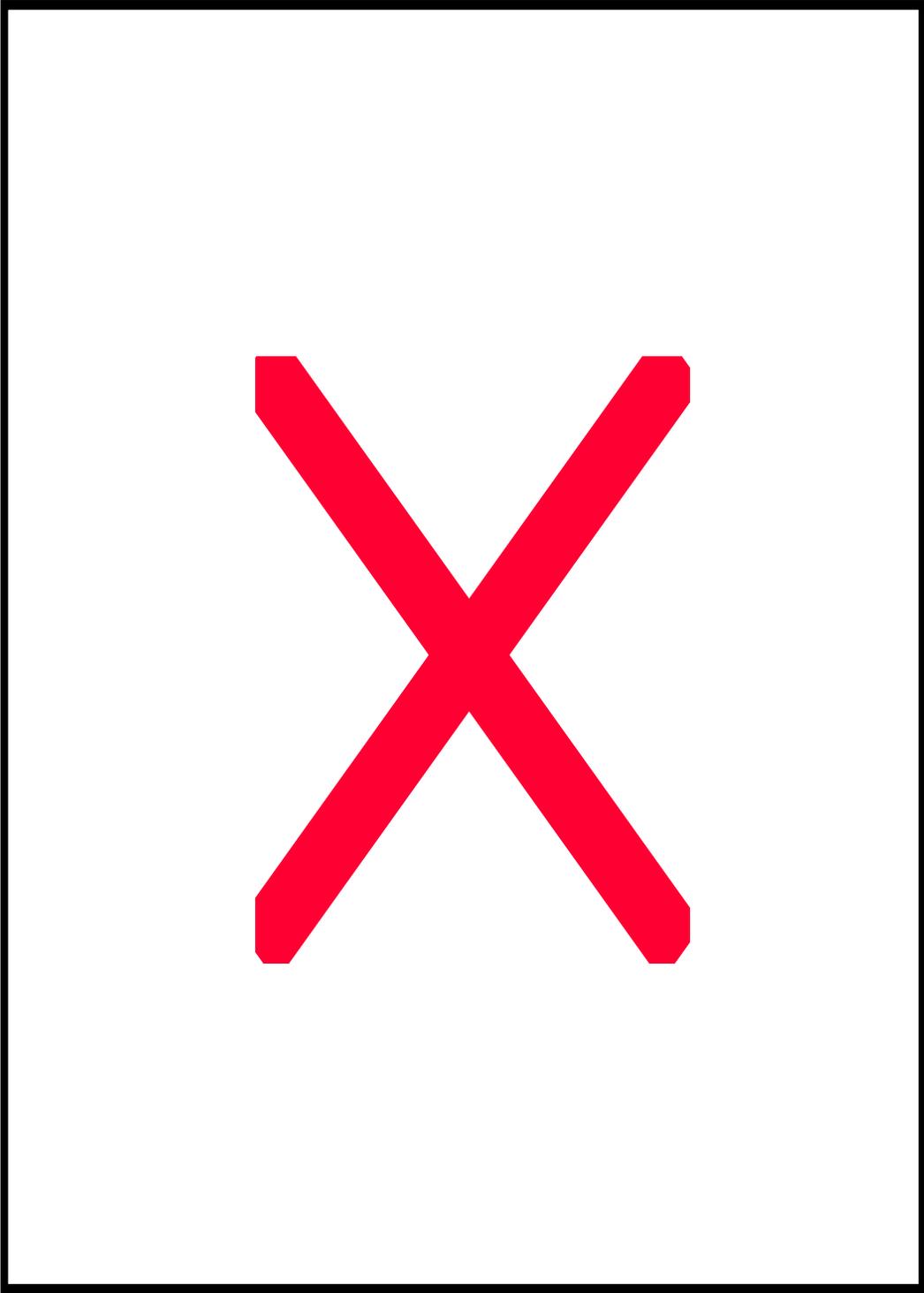
**Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar  
el Título de Tecnólogo en Obras Civiles.**

**Director**

**JOSÉ GREGORIO PABÓN MIELES  
Ing. Calculista**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIA  
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN OBRAS CIVILES  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA**

**2.000**



## DEDICATORIA

A mi madre Carmen Alicia Rivera Vda. De Rivera y a mi abuela Carmen Diaz de Rivera, por ser las personas que más me han apoyado en la vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

**El autor expresa su agradecimiento a:**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**, por el apoyo brindado, por sus valiosas orientaciones y por ser Entidad Educativa en el fortalecimiento de nuevos retos para todos aquellos que deseen superarse.

**JOSÉ GREGORIO PABÓN MIELES**, Ingeniero Calculista y Director del Proyecto por su constante apoyo técnico y constante motivación en la realización de este proyecto.

**DORIS VELASCO** por el apoyo y asesoría en la realización de este trabajo.

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente trabajo.

## CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1. <u>PROBLEMA</u>	3
1.1 <u>TITULO</u>	3
1.2 <u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	3
1.3 <u>OBJETIVOS</u>	4
1.3.1 <u>Objetivos Generales.</u>	4
1.3.2 <u>Objetivos Específicos.</u>	5
1.4 <u>JUSTIFICACIÓN</u>	5
1.5 <u>ALCANCES Y LIMITACIONES</u>	7
1.5.1 <u>Alcances.</u>	7
1.5.2 <u>Limitaciones</u>	7
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	11
2.1 <u>ANTECEDENTES</u>	11
2.1.1 <u>Historia del barrio</u>	13
2.2 <u>BASES LEGALES</u>	14
2.3 <u>BASES TEÓRICAS</u>	15

2.3.1 <u>Topografía.</u>	15
2.3.2 <u>Cantidades de Obra.</u>	15
2.3.3 <u>Costos y Presupuestos.</u>	15
2.3.4 <u>Programación.</u>	16
3. <u>METODOLOGÍA</u>	17
3.1 <u>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</u>	17
3.2 <u>POBLACIÓN Y MUESTRA</u>	17
3.3 <u>TRABAJO DE CAMPO</u>	18
3.4 <u>TRABAJO DE OFICINA</u>	18
3.5 <u>INSTRUMENTO Y EQUIPOS A UTILIZAR</u>	20
3.6 <u>TÉCNICA DE ANÁLISIS</u>	20
4. <u>LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO</u>	21
4.1 <u>DESIGNACIÓN DEL SISTEMA TOPOGRÁFICO</u>	21
4.1.1 <u>Generalidades Topográficas.</u>	21
4.2 <u>PLANIMETRÍA</u>	22
4.2.1 <u>Trazado Poligonal Abierta.</u>	24
4.2.2 <u>Levantamiento de Detalles.</u>	24
4.2.3 <u>Ángulos Empleados en el Levantamiento Topográfico Planimétrico.</u>	25
4.2.3.1 <u>Azimut.</u>	25
4.2.3.2 <u>Rumbo.</u>	25
4.2.3.3 <u>Obtención del Rumbo a Partir de un Azimut.</u>	26

4.2.3.4 <a href="#">Ángulos Horizontales “HZ”</a> .	
26	
4.3 <a href="#">ALTIMETRIA</a>	27
4.3.1 <a href="#">Obtención de curvas de nivel de método de cotas redondas</a>	27
4.3.2 <a href="#">Se obtuvieron cotas mínimas de altura de menos de 20 centímetros.</a>	27
4.4 <a href="#">ESTUDIO TOPOGRÁFICO</a>	27
5. <a href="#">CARACTERIZACIÓN DEL SUELO</a>	29
5.1 <a href="#">PROPIEDADES DE LOS SUELOS</a>	29
5.1.1 <a href="#">Propiedades Físicas de los Suelos Granulares.</a>	
29	
5.1.2 <a href="#">Propiedades Físicas de los Suelos finos</a>	30
5.2 <a href="#">TOMA DE MUESTRAS Y ESPECIFICACIONES DEL SUELO</a>	30
5.3 <a href="#">ENSAYOS</a>	30
5.3.1 <a href="#">Determinación del Contenido de Humedad Natural.</a>	31
5.3.2 <a href="#">Clasificación.</a>	31
5.3.3 <a href="#">Límites de Atterberg.</a>	31
5.3.3.1 <a href="#">Límite Líquido.</a>	32
5.3.3.2 <a href="#">Límite Plástico.</a>	32
5.3.4 <a href="#">Análisis Granulométrico.</a>	32
5.3.5 <a href="#">Corte Directo.</a>	32
5.4 <a href="#">DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO</a>	32
6. <a href="#">DISTRIBUCIÓN DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE LA</a>	

<u>FUTURA CONSTRUCCIÓN.</u>	33
6.1 <u>ESTUDIO DE PLANOS.</u>	33
7. <u>COSTOS Y PRESUPUESTO</u>	34
7.1 <u>ESPECIFICACIONES GENERALES</u>	34
7.1.1 <u>Preliminares</u>	34
7.1.1.1 <u>Demoliciones.</u>	34
7.1.1.1.1 <u>Forma de Pago.</u>	34
7.1.1.2 <u>Descapote y Limpieza.</u>	34
7.1.1.2.1 <u>Forma de Pago.</u>	35
7.1.1.3 <u>Campamento.</u>	35
7.1.1.3.1 <u>Forma de Pago.</u>	35
7.1.1.4 <u>Localización y Replanteo.</u>	35
7.1.1.4.1 <u>Forma de pago</u>	36
7.1.2 <u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>	36
7.1.2.1 <u>Excavaciones.</u>	36
7.1.2.1.1 <u>Medidas.</u>	36
7.1.2.1.2 <u>Forma de Pago.</u>	37
7.1.2.2 <u>Rellenos Compactados.</u>	37
7.1.2.2.1 <u>Forma de Pago.</u>	38
7.1.3 <u>Cimientos y Sobrecimientos</u>	38
7.1.3.1 <u>Bases para Cimentación.</u>	38

7.1.3.1.1 <a href="#">Forma de Pago.</a>	38
7.1.3.2 <a href="#">Cimientos en Concreto Ciclópeo.</a>	38
7.1.3.2.1 <a href="#">Forma y Medida de Pago.</a>	39
7.1.3.3 <a href="#">Cimentación en Concreto Reforzado.</a>	39
7.1.4 <a href="#">Estructuras</a>	39
7.1.4.1 <a href="#">Columnas, Muros de Concreto Reforzado.</a>	39
7.1.4.1.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	40
7.1.4.2 <a href="#">Vigas de Concretos- Vigas Coronas en Concreto.</a>	40
7.1.4.2.1 <a href="#">Forma de Pago.</a>	40
7.1.4.3 <a href="#">Placas Nervada de Concreto entre Piso.</a>	40
7.1.4.3.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	40
7.1.4.4 <a href="#">Viga Cinta.</a>	41
7.1.4.5 <a href="#">Estructuras en Madera.</a>	41
7.1.4.6 <a href="#">Elementos Menores de Concreto.</a>	42
7.1.4.6.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	42
7.1.4.7 <a href="#">Acero de Refuerzo.</a>	42
7.1.4.7.1 <a href="#">Medidas y Forma de Pago.</a>	43
7.1.5 <a href="#">Cubiertas</a>	43
7.1.5.1 <a href="#">Cubiertas en Machimbre.</a>	43
7.1.5.1.1 <a href="#">Medidas y Forma de Pago.</a>	43
7.1.6 <a href="#">Mampostería</a>	44

7.1.6.1	<a href="#">Muro en Ladrillo a la Vista.</a>	44
7.1.6.1.1	<a href="#">Medidas y Forma de Pago.</a>	44
7.1.6.2	<a href="#">Muro en Bloque N°5.</a>	44
7.1.6.2.1	<a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	
	45	
7.1.6.3	<a href="#">Muro en Ladrillo Tolete Común.</a>	45
7.1.6.3.1	<a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	45
7.1.7	<a href="#">Impermeabilización</a>	45
7.1.7.1	<a href="#">Impermeabilización Tanque.</a>	45
7.1.7.1.1	<a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	
	46	
7.1.7.2	<a href="#">Impermeabilización Baños.</a>	46
7.1.7.2.1	<a href="#">Medidas y Forma de Pago.</a>	46
7.1.8	<a href="#">Pisos y Guarda Escobas</a>	47
7.1.8.1	<a href="#">Antepisos en Concreto.</a>	47
7.1.8.1.1	<a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	47
7.1.8.2	<a href="#">Pisos de Baldosa.</a>	47
7.1.8.2.1	<a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	
	48	
7.1.8.3	<a href="#">Pisos Combinados.</a>	48

7.1.8.3.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	
48	
7.1.8.4 <a href="#">Guarda Escobas.</a>	49
7.1.9 <a href="#">Acabados</a>	49
7.1.9.1 <a href="#">Pañete.</a>	49
7.1.9.1.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	
49	
7.1.9.2 <a href="#">Estuco.</a>	50
7.1.9.2.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	
50	
7.1.9.3 <a href="#">Enchapes de Baños y Cocina en Losa.</a>	
50	
7.1.9.3.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	51
7.1.10 <a href="#">Carpintería</a>	51
7.1.10.1 <a href="#">Carpintería en Madera.</a>	51
7.1.10.1.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	52
7.1.10.2 <a href="#">Carpintería Metálica.</a>	52
7.1.10.2.1 <a href="#">Medidas y Forma de Pago.</a>	52
7.1.10.3 <a href="#">Closet en mdaera.</a>	52
7.1.10.3.1 <a href="#">Media y forma de Pago.</a>	
52	

7.1.11 <a href="#">Pinturas y Vidrios</a>	53
7.1.11.1 <a href="#">Pinturas en Vinilo.</a>	53
7.1.11.1.1 <a href="#">Medidas y Forma de Pago.</a>	53
7.1.11.2 <a href="#">Vidrios.</a>	53
7.1.11.2.1 <a href="#">Medidas y Forma de Pago.</a>	54
7.1.12 <a href="#">Instalación Eléctrica.</a>	54
7.1.12.1 <a href="#">Acometidas Eléctricas.</a>	54
7.1.12.1.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	54
7.1.12.2 <a href="#">Tableros de Distribución y Control.</a>	54
7.1.12.2.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	55
7.1.12.3 <a href="#">Sistema de Conexión a Tierra.</a>	55
7.1.12.3.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	55
7.1.12.4 <a href="#">Tubería.</a>	55
7.1.12.4.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	56
7.1.12.5 <a href="#">Conductores.</a>	56
7.1.12.5.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	56
7.1.12.6 <a href="#">Elementos de Distribución.</a>	56
7.1.12.6.1 <a href="#">Toma Corriente.</a>	57
7.1.12.6.1.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	57
7.1.12.6.2 <a href="#">Tomas Especiales para Estufas Eléctricas y Aire Acondic.</a>	57

7.1.12.6.4.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	57
7.1.12.6.3 <a href="#">Rosetas o Plafones.</a>	57
7.1.12.6.3.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	57
7.1.12.6.4 <a href="#">Timbres.</a>	57
7.1.12.6.4.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	57
7.1.13 <a href="#">Instalación Telefónica.</a>	58
7.1.13.1 <a href="#">Medidas y Forma de Pago.</a>	58
7.1.14 <a href="#">Aparatos Sanitarios</a>	58
7.1.14.1 <a href="#">Inodoros.</a>	58
7.1.14.1.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	59
7.1.14.2 <a href="#">Lavamanos.</a>	59
7.1.14.2.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	59
7.1.14.3 <a href="#">Duchas.</a>	59
7.1.14.3.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	59
7.1.14.4 <a href="#">Incrustaciones.</a>	59
7.1.14.4.1 <a href="#">Medida y Forma de Pago.</a>	60
7.1.14.5 <a href="#">Lavaplatos.</a>	60
7.1.14.6 <a href="#">Lavadero.</a>	60
7.1.15 <a href="#">Alfajias.</a>	60
7.1.15.1 <a href="#">Forma y medida de pago.</a>	

7.1.16	<a href="#"><u>Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias</u></a>	60
7.1.16.1	<a href="#"><u>Generalidades Sobre Inst. Sanitarias, Desagües y Drenajes.</u></a>	60
7.1.16.1.1	<a href="#"><u>Medida y Forma de Pago.</u></a>	62
7.1.16.2	<a href="#"><u>Cajas de Inspección y Cámaras de Inspección.</u></a>	62
7.1.16.2.1	<a href="#"><u>Medida y Forma de Pago.</u></a>	63
7.1.16.3	<a href="#"><u>Bajantes de Aguas Lluvias.</u></a>	63
7.1.16.3.1	<a href="#"><u>Medida y Forma de Pago.</u></a>	63
7.1.16.4	<a href="#"><u>Tuberías de Reventilación.</u></a>	63
7.1.16.4.1	<a href="#"><u>Medida y Forma de Pago.</u></a>	64
7.1.16.5	<a href="#"><u>Tuberías y Accesorios de P.V.C para Instalaciones Hidráulic.</u></a>	64
7.1.16.5.1	<a href="#"><u>Medida y Forma de Pago.</u></a>	65
7.1.17	<a href="#"><u>Dinteles.</u></a>	65
7.1.17.1	<a href="#"><u>Forma de pago.</u></a>	65
7.1.18	<a href="#"><u>Limpieza General, Aseo, Retiro de Sobrantes.</u></a>	65
7.1.19	<a href="#"><u>Escalera.</u></a>	65
		65
7.1.19.1	<a href="#"><u>Forma y medida de pago.</u></a>	
		66
7.1.20	<a href="#"><u>Viga T para tanque.</u></a>	66
7.1.20.1	<a href="#"><u>Medida y forma de pago.</u></a>	66
7.2	<a href="#"><u>ANÁLISIS DE MANO DE OBRA.</u></a>	66

7.2.1 <u>Administración, Imprevistos y Utilidades.</u>	66
7.3 <u>RENDIMIENTOS</u>	68
7.4 <u>LISTA DE CUADRILLA</u>	69
7.5 <u>LISTA DE PRECIOS MATERIALES</u>	69
7.6 <u>ANALISIS Y ALQUILER DE EQUIPOS</u>	69
7.7 <u>CANTIDAD DE OBRA</u>	70
7.8 <u>PRESUPUESTO GENERAL.</u>	70
8. <u>PROGRAMACIÓN DE OBRA L.P.U.</u>	72
9. <u>CONCLUSIONES</u>	74
10. <u>RECOMENDACIONES.</u>	75
11. <u>OBSERVACIONES</u>	76
<u>ANEXOS</u>	

#### LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<u>ANEXO A. PLANIMETRIA</u>	77