



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES:

NOMBRES: JOHN ALEXANDER **APELLIDOS:** CARVAJAL RODRIGUEZ

NOMBRES: RAFAEL FERNANDO **APELLIDOS:** CUELLO BARBUDO

FACULTAD: INGENIERÍAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRES: JUAN CARLOS **APELLIDOS** SAYAGO ORTEGA

TITULO DE LAS TESIS: ESTUDIOS PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y RECUPERACION DE LA VIA UBICADA EN LA CALLE 8 ENTRE AVENIDAS 20 Y 25 DEL BARRIO SAN MIGUEL PARTE ALTA Y DISEÑO DE UNA CUPULA EN EL MONUMENTO DE LA VIRGEN DE FATIMA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

Este proyecto consiste en hacer los estudios pertinentes para la adecuación y mejoramiento del monumento a la Virgen de Fátima. Topografía del terreno para analizarla y junto con el estudio de la hidrología; proceder al diseño de un sistema de manejo de aguas lluvias que se adapte a estas condiciones. Seguidamente se hará un análisis detallado de la vía para efectuar el diseño de recuperación de la misma; después se realizara el diseño de la cúpula para finalmente proceder a calcular el presupuesto de toda la obra.

Palabras claves: Estudios, Aguas lluvias, via.

CARACTERÍSTICAS

PAGINAS: 221 PLANOS ILUSTRACIONES CD ROM 1

ESTUDIOS PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y RECUPERACION DE LA
VIA UBICADA EN LA CALLE 8 ENTRE AVENIDAS 20 Y 25 DEL BARRIO SAN
MIGUEL PARTE ALTA Y DISEÑO DE UNA CUPULA EN EL MONUMENTO DE
LA VIRGEN DE FATIMA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA,
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

JOHN ALEXANDER CARVAJAL RODRIGUEZ
RAFAEL FERNANDO CUELLO BARBUDO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSE DE CÚCUTA
2015

ESTUDIOS PARA EL MANEJO DE AGUAS LLUVIAS Y RECUPERACION DE LA
VIA UBICADA EN LA CALLE 8 ENTRE AVENIDAS 20 Y 25 DEL BARRIO SAN
MIGUEL PARTE ALTA Y DISEÑO DE UNA CUPULA EN EL MONUMENTO DE
LA VIRGEN DE FATIMA DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE DE CUCUTA,
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

JOHN ALEXANDER CARVAJAL RODRIGUEZ

RAFAEL FERNANDO CUELLO BARBUDO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar
al título de Ingeniero Civil.

Director:
JUAN CARLOS SAYAGO ORTEGA
I.C. Esp. Gepur

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JOSE DE CÚCUTA
2015

DEDICATORIA

Esta meta tan importante en mi vida se la dedico a DIOS, por darme fuerzas para hacer este sueño una realidad.

A mis padres Eddy Enrique Carvajal Ureña y María Elena Rodriguez Ramirez por todos los valores que me inculcaron, por su apoyo y animo en todo este camino.

Finalmente a mi señora Sandra Milena Duque Ardila y en especial a mis dos tesoritos Dana Yuliana Carvajal Duque y Sophie Georgana Carvajal Rodriguez quienes son las que llenas nuestras vidas de alegrías y nos alientan día a día a seguir luchando contra todas las adversidades que se nos presentan.

John A. Carvajal R.

DEDICATORIA

Me gustaría dedicarle la realización de este proyecto en especial a Dios por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida; por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mis padres porque siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona

A mi Esposa amada gracias por tu paciencia y comprensión hoy hemos alcanzado un triunfo más porque los dos somos uno y mis logros son tuyos; Dios nos ha bendecido con 10 años de amor compartiendo alegrías y tristezas, nos tenemos el uno al otro eso fortalece nuestro amor para seguir caminando en este mundo.

Sara fraija Narváez te amo y te amare siempre.

A mi hijo Juan Fernando Cuello Fraija, que ha sido el motorcito que mueve mi vida y me da esa alegría para seguir adelante.

Rafael F. Cuello B.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar los más profundos y sinceros agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización del presente trabajo:

Ingeniero Juan Carlos Sayago Ortega, director del proyecto, por brindarnos su tiempo, colaboración y conocimientos.

Ingeniero Alvaro Gamboa, por sus asesorías.

Ingeniera Yee Wan Yun, por sus asesorías.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	17
1. PROBLEMA	18
1.1 TITULO	18
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
2. JUSTIFICACIÓN	19
3. OBJETIVOS	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	20
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	20
4. ALCANCES Y LIMITACIONES	21
4.1 ALCANCES	21
4.2 LIMITACIONES	21
5. MARCO DE REFERENCIA	22
5.1 ANTECEDENTES	22
5.2 MARCO TEÓRICO	23
5.4 MARCO CONTEXTUAL	27
5.5 MARCO LEGAL	28
6. DISEÑO METODOLÓGICO.	30
6.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN	30
6.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	30

6.2.1 Población. La población del barrio San Miguel Parte Alta, se estima que se beneficiaran con el proyecto aproximadamente 1000 habitantes.	30
6.2.2 Muestra. Los habitantes que viven en los alrededores del monumento ubicados en la calle 8 entre avenidas 20 y 25 del barrio San Miguel Parte Alta.	30
7. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO	31
7.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA CIUDAD DE SAN JOSE DE CUCUTA Y DE LA ZONA EN ESTUDIO	31
7.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y LIMITES GEOGRAFICOS	34
7.3 RELIEVE	35
7.4 ASPECTOS CLIMATICOS	36
7.5 CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS	37
7.6 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	37
7.6.1 Formación León (Tol).	38
7.6.2 Depósitos Cuaternarios (Qt, Qal, Qcr).	38
7.6.3 Grupo Guayabo (Tmg).	39
7.6.4 Formación Carbonera (Tec).	39
7.7 CARACTERISTICAS GEOTECNICAS	41
7.8 ESTRUCTURAS TECTONICAS	42
7.8.1 Pliegues	42
7.8.2 La Falla Boconó.	42
7.8.3 Falla del río Pamplonita.	42
7.8.4 Falla del Alto Bogotá.	42
7.9 HIDROGRAFIA	43
7.9.1 Cuencas y Subcuencas Hidrográficas	43
8. DESARROLLO DEL PROYECTO	45
8.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	45
8.2 ÁREA DE ESTUDIO	47
8.3 ESTUDIO DEL SUELO	48
8.3.1 Toma de muestras.	48

8.3.2 Ensayos de laboratorios.	48
8.3.3 Resultados características físicas.	51
8.3.4 Resultados características mecánicas.	52
8.4 ESTUDIO DE LA VIA	53
8.5 ESTUDIO DE TRANSITO	77
8.5.1 Aforos de transito.	78
8.5.2 Categorización de los vehículos	78
8.5.3 Periodo de diseño (n).	80
8.5.3 Determinación del tránsito existente	80
8.5.4 Tasa de crecimiento (R).	81
8.5.6 Factor de equivalencia.	81
8.5.7 Determinación del número de ejes equivalentes de diseño (n).	83
8.6 ESTUDIO HIDROLOGICO	101
8.6.1 Hoya hidrográfica y características físicas.	101
8.6.2 Parámetros de diseño.	104
8.6.3 Cunetas	111
8.6.4 Análisis hidráulico de la zona	118
8.6.5 Modelación hidráulica	127
8.7 DISEÑO DE LA CÚPULA	129
8..7.1 Diseño arquitectónico	129
8.7.2 Diseño estructural.	130
8.7.3 Diseño de columnas	143
8.7.4 Diseño de la cimentación.	144
8.8 PRESUPUESTO DE OBRA PARA EL DISEÑO DE PAVIMENTO RÍGIDO, OBRAS DE DRENAJE Y LA CUPULA	153
9. CONCLUSIONES	159
10. RECOMENDACIONES	161
BIBLIOGRAFÍA	163
ANEXOS	165