



**BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS
RESUMEN TESIS DE GRADO**



AUTOR (ES):

NOMBRE (S): LISSETH CAROLINA **APELLIDOS:** PORTILLA BOTELLO

NOMBRE (S): EDWARD JOSE **APELLIDOS:** GALINDO GUTIERREZ

FACULTAD: INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE (S): PEDRO DAVID **APELLIDOS:** GALINDO GUTIERREZ

TITULO DE LA TESIS: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MOLINO DE ATRICIÓN

RESUMEN:

La vía terciaria Mi Ranchito se encuentra ubicada en el municipio de Puerto Santander, Norte de Santander. Cuenta con una extensión de más de 600 metros desprovistos de una calzada conformada que permita un tránsito cómodo y seguro hacia las veredas y de estas hacia la vía principal de Puerto Santander.

El presente proyecto de grado se enfocó en el diseño de alternativas viales y obras complementarias para el corredor en cuestión bajo los lineamientos del Instituto Nacional de Vías, de tal forma que se haga la selección de una alternativa viable, teniendo en cuenta los aspectos técnicos y económicos necesarios para su ejecución.

Palabras claves: vía terciaria, vereda, alternativa vial, calzada

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 144

PLANOS: 7 **ILUSTRACIONES:** **CD-ROM:** 1

ALTERNATIVAS DE DISEÑO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS VIA TERCIARIA MI
RANCHITO PUERTO SANTANDER

LISSETH CAROLINA PORTILLA BOTELLO
EDWARD JOSE GALINDO GUTIERREZ

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2014

ALTERNATIVAS DE DISEÑO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS VIA TERCIARIA MI
RANCHITO “PUERTO SANTANDER”

LISSETH CAROLINA PORTILLA BOTELLO

EDWARD JOSE GALINDO GUTIERREZ

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

Ingeniero Civil

Director:

PEDRO DAVID GALINDO GUTIERREZ

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIAS

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2014



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 10 DE NOVIEMBRE DE 2014 HORA: 9:00 a. m.
LUGAR: DEPARTAMENTO - UFPS
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL
TITULO DE LA TESIS: "ALTERNATIVA DE DISEÑO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS VIA
TERCIARIA "MI RANCHITO", PUERTO SANTANDER".
JURADOS: ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ
ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
DIRECTOR: INGENIERO PEDRO DAVID GALINDO GUTIERREZ.

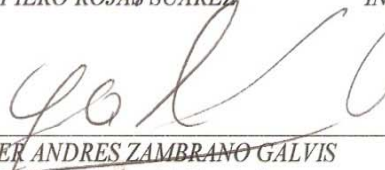
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
LISSETH CAROLINA PORTILLA BOTELLO	1110108	4,3	CUATRO, TRES
EDWARD JOSE GALINDO GUTIERREZ	1110109	4,3	CUATRO, TRES

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JHAN PIERO ROJAS SUAREZ


ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

Vo. Bo. 
JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
Coordinador Comité Curricular

Betty M

DEDICATORIA

Agradecemos primero a Dios por darnos la bendición de tener una familia que nos ha enseñado valores que se ven hoy reflejados en este logro, a nuestros padres Luis Evelio Galindo, Ayister Gutiérrez, Manuel Portilla y Stella Botello quienes nos brindaron la oportunidad de estudiar, por su esfuerzo y entera confianza, a nuestro hijo José Manuel Galindo Portilla que es el motor de nuestras vidas y a Pedro Galindo un gran hermano y excelente persona.

A los ingenieros y demás docentes que nos brindaron su conocimiento para ser unos profesionales pero sin olvidarnos nunca de ser primero personas.

Liseth Carolina Portilla Botello

Edward Jose Galindo Gutierrez

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	17
1. EL PROBLEMA	18
1.1 Título	18
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Formulación del Problema	18
1.4 Justificación	18
1.5 Objetivos del Proyecto	19
1.5.1 Objetivo general	19
1.5.2 Objetivos específicos	19
1.6 Delimitaciones	20
1.6.1 Delimitación espacial	20
1.6.2 Delimitación temporal	20
1.6.3 Delimitación conceptual	20
1.7 Alcances y Limitaciones	21
1.7.1 Alcances	21
1.7.2 Limitaciones	21
2. MARCO REFERENCIAL	22
2.1 Antecedentes	22
2.2 Marco Contextual	24
2.2.1 Información general	24
2.2.1.1 Identificación del municipio	24
2.2.1.2 Descripción física del municipio	24

2.2.1.3 Límites del municipio	25
2.2.1.4. Vías de comunicación terrestre	25
2.2.1.5 Economía del municipio	25
2.2.2 Localización	25
2.3 Marco Teórico	26
2.3.1 Carreteras	26
2.3.1.1 Clasificación de carreteras	26
2.3.1.1.1 Primarias	26
2.3.1.1.2 Secundarias	26
2.3.1.1.3 Terciarias	27
2.3.2 Pavimentos	27
2.3.2.1 Clasificación de los pavimentos	27
2.3.2.1.1 Pavimentos flexibles	27
2.3.2.1.2 Pavimentos semi-rígidos	27
2.3.2.1.3 Pavimentos rígidos	28
2.3.2.1.4 Pavimentos articulados	28
2.3.3 Métodos de Diseño de pavimentos flexibles	28
2.3.3.1 Método AASHTO-93	28
2.3.3.2 Método INVIAS	31
2.3.3 Métodos de Diseño de pavimentos rígidos	32
2.4 Marco Conceptual	33
2.5 Marco Legal	35
3. DISEÑO METODOLÓGICO	38

3.1 Tipo de Investigación	38
3.2 Población y Muestra	38
3.2.1 Población	38
3.2.2 Muestra	39
3.3 Instrumentos para la Recolección de Información	39
3.3.1 Información primaria	39
3.3.2 Información secundaria	39
3.4 Análisis de la Información	40
4. DISEÑO DE ALTERNATIVAS DE PAVIMENTACIÓN VIAL	41
4.1 Alternativa N° 1: Pavimento Flexible	41
4.1.1 Parámetros de diseño	41
4.1.1.1 Periodo de diseño estructural	41
4.1.1.2 El tránsito	41
4.1.1.3 El clima	42
4.1.1.4 Categoría de la Subrasante	42
4.1.2 Determinación de espesores utilizando las cartas de diseño del INVIAS	43
4.1.3 Determinación de espesores utilizando la ecuación del método AASHTO-93	45
4.1.3.1 Desviación estándar	45
4.1.3.2 CBR	45
4.1.3.3 Condiciones de drenaje	46
4.1.3.4 Valores que modifican los coeficientes estructurales	46
4.1.3.5 Criterio de comportamiento	47
4.1.4 Espesor final del pavimento	53

4.1.4.1	Espesor definitivo Carpeta asfáltica	53
4.1.4.2	Espesor definitivo Base granular	54
4.1.4.3	Espesor definitivo Subbase granular	54
4.1.5	Análisis del costo de la alternativa	54
4.2	Alternativa N° 2: Pavimento Rígido	55
4.2.1	Definición de variables	55
4.2.1.1	Categoría del tránsito	55
4.2.1.2	Resistencia de la subrasante	56
4.2.1.3	Soporte del pavimento	56
4.2.1.4	Calidad del concreto	57
4.2.2	Determinación del espesor de la losa de concreto	57
4.2.3	Geometría de las losas. Calzada: 3,7m	58
4.2.4	Juntas transversales	58
4.2.5	Análisis del costo de la alternativa	59
4.3	Alternativa N° 3: Placa Huella	59
4.3.1	Diseño estructural del panel	59
4.3.2	Características geométricas de las cintas o placas en concreto reforzado	64
4.3.3	Características geométricas placas centrales o sobreechamientos en concreto ciclópeo	65
4.3.4	Características geométricas viguetas reforzadas intermedias	65
4.3.5	Características geométricas cunetas	65
4.3.6	Análisis del costo de la alternativa	66
4.4	Criterio de Selección de Alternativa. Análisis y Conclusión	66

5. CONCLUSIONES	69
6. RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	74