



**GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS
BIBLIOTECARIOS**

Código

FO-SB-
12/v0

ESQUEMA HOJA DE RESUMEN

Página

1/1

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): NANCY TATIANA **APELLIDOS:** MONTOYA NOVOA
NOMBRE(S): JUAN MANUEL **APELLIDOS:** VELASCO VERGEL

FACULTAD: INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): JOSE HENRY **APELLIDOS:** DUARTE CACERES

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE LA RED VIAL SECUNDARIA ENTRE LOS MUNICIPIOS DE SALAZAR HACIA ARBOLEDAS COMPRENDIDO EN EL K16+000 AL K18+000, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

RESUMEN

El proyecto tiene como finalidad realizar el diseño estructural del pavimento de la vía de acceso al diseño estructural del pavimento de la red vial secundaria entre los municipios de Salazar hacia arboledas comprendido en el K 16+000 al K 18+000, departamento Norte de Santander. Para ello, se elabora un estudio descriptivo donde se toman datos de topografía, se calculan volúmenes de acuerdo a las áreas obtenidas y a la longitud entre secciones del proyecto, se analizan las condiciones actuales de operación y de demanda de tránsito. Se emplea un método manual, para aforar el tránsito en la zona de influencia, utilizando formatos de campo que permiten acumular los vehículos cada 15 minutos, teniendo en cuenta el tipo de vehículo. En los resultados se analiza la vía que comunica al municipio de Salazar con el municipio de arboledas mediante levantamiento topográfico entre las abscisas K 16+000 al K 18+000. Seguidamente, se determina el tipo de suelo que compone la vía, mediante los laboratorios que determinen: límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad y CBR. Se recolecta la información del tránsito mediante aforos que se realizaran en la vía. Igualmente, se diseña geoméricamente las curvas de la vía. Se diseña mediante el método de INVIAS el pavimento flexible. Finalmente, se elabora el presupuesto de obra, para ofrecer solución de la problemática.

PALABRAS CLAVE: Topografía, diseño estructural, red vial, aforo, pavimento flexible

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 73 **PLANOS:** 3 **ILUSTRACIONES:** **CD ROOM:** 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

COPIA NO CONTROLADA

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE LA RED VIAL SECUNDARIA ENTRE
LOS MUNICIPIOS DE SALAZAR HACIA ARBOLEDAS COMPRENDIDO EN EL K16+000
AL K18+000, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

NANCY TATIANA MONTOYA NOVOA

JUAN MANUEL VELASCO VERGEL

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE LA RED VIAL SECUNDARIA ENTRE
LOS MUNICIPIOS DE SALAZAR HACIA ARBOLEDAS COMPRENDIDO EN EL K16+000
AL K18+000, DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER

NANCY TATIANA MONTOYA NOVOA

JUAN MANUEL VELASCO VERGEL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

Ingeniero civil

Director

JOSE HENRY DUARTE CACERES

INGENIERO CIVIL

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2017

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 2 DE JUNIO DE 2017 HORA: 10:00 a. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO DE LA RED VIAL SECUNDARIA ENTRE LOS MUNICIPIOS DE SALAZAR HACIA ARBOLEDAS COMPRENDIDO EN EL K16+000 AL K18+000, DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER".

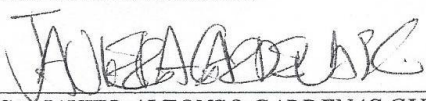
JURADOS: ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
ING. GERSON LIMAS RAMIREZ

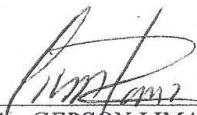
DIRECTOR: INGENIERO JOSE HENRY DUARTE CACERES.

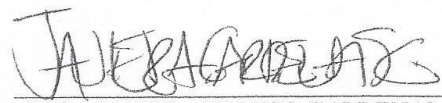
NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NÚMERO	LETRA
NANCY TATIANA MONTOYA NOVOA	1110952	4,3	CUATRO, TRES
JUAN MANUEL VELASCO VERGEL	1111046	4,3	CUATRO, TRES

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ


ING. GERSON LIMAS RAMIREZ

Vo. Bo. 
ING. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Dedicatoria

Gracias a Dios por haberme permitido llegar a la culminación de esta meta tan anhelada porque a pesar de las dificultades siempre me regalo las ganas de seguir y terminar lo que con esfuerzo me prometí cumplir.

Mis padres Alfredo Montoya y Nancy Novoa mi respeto y agradecimiento por haberme motivado, apoyado, por sus consejos, fueron mi ejemplo de amor y perseverancia de que cuando se quiere algo se puede con esfuerzo y dedicación.

Mi hermanita Marlyn Montoya gracias por ser mi apoyo incondicional por brindarme palabras de aliento cada que las necesite, para que se sienta orgullosa de mi y ser su ejemplo a seguir, esto es por ella y para ella.

A mis abuelos maternos Manuel y Teresa quienes han estado conmigo siempre creyendo en lo que soy y en lo que puedo lograr gracias esto es por ustedes.

Mi admiración para mis profesores quienes fueron los que me motivaron a ser lo que ahora soy.

Familia, amigos y a todos lo que me colaboraron en mi formación como profesional muchas gracias por su aporte en esta etapa como universitaria.

NANCY TATIANA MONTOYA NOVOA

Dedicatoria

Gracias a Dios, por permitirme estar con vida por llegar hasta este punto de mi carrera por todos los logros y metas alcanzadas nada de esto fuese posible sin la presencia de Dios en mi vida.

Con mi más grande respeto y profundo cariño, dedico estas palabras a mis padres

Maritza Vergel y Rubén Darío Velasco

Gracias por haberme brindado todo el cariño amor y confianza por ser de gran apoyo para mí por todos sus aportes en mi formación personal, por siempre guiarme por el camino del bien y enseñarme todo lo que hoy como persona soy

A mi hermano

Emmanuel Camilo Velasco Vergel

Por todo el apoyo que me ha brindado por la unión que tenemos por siempre creer en mí por y ser un ejemplo a seguir para el

Finalmente gracias a todos y cada una de las personas que me han colaborado en mi formación como profesional a todos ustedes que aportaron su granito de arena para cumplir esta etapa de mi vida

Por ustedes y para ustedes con cariño.

JUAN MANUEL VELASCO VERGEL

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Ingeniero Jose Henry Duarte Cáceres, Director del proyecto.

Topógrafo Junjer Javier Yordano Velasco Paez por su colaboración y guía en el proceso de toma y análisis del levantamiento topográfico.

Licenciado Oscar Dallos e Isidoro Rangel y a todo el equipo de laboratorio de suelos de la universidad francisco de paula Santander.

Pobladores de las veredas de Salazar y Arboledas.

Contenido

	pág.
Introducción	15
1. Problema	16
1.1 Titulo	16
1.2 Objetivos	16
1.2.1 Objetivo general	16
1.2.2 Objetivos específicos	16
2. Marco de Referencia	18
2.1 Reseña Histórica del Municipio de Arboledas	18
2.2 Necesidades de la Comunidad	19
2.3 Marco Contextual	21
2.3.1 Localización del proyecto	21
2.4 Marco Legal	22
2.5 Marco Teórico	23
3. Diseño Metodológico	38
3.1 Topografía	38
3.2 Calculo de Volúmenes	39
3.3 Transito	39
3.3.1 Estudio de volúmenes vehiculares	39
3.3.2 Estudio de suelos	41
3.4 Señalización Vertical para la Ejecución de los Trabajos de Mejoramiento y Mantenimiento	42
3.4.1 Señales preventivas	42

3.4.2 Señales reglamentarias	44
3.4.3 Señales informativas	47
3.4.4 Dispositivos para la canalización del tránsito	48
3.4.4.1 Barricadas	50
3.4.4.2 Delineadores tubulares	50
3.4.4.3 Barreras plásticas flexibles (maletines)	52
3.4.5 Dispositivos luminosos	53
3.4.5.1 Reflectores	53
3.4.5.2 Luces de identificación de peligro (luces intermitentes)	53
3.4.6 Dispositivos manuales	53
3.4.6.1 Banderas y paletas	54
4. Resultado y Análisis de Resultados	58
4.1 Análisis del Trafico Para el Diseño del Pavimento	58
4.2 Proyección del Tránsito y Cálculo del Número de Ejes Equivalentes en el Periodo de Diseño	59
4.3 Determinacion del Numero de ejes Equivalentes de 8.2 Ton por Carril de Diseño y Durante el Periodo de Diseño (n)	60
5. Diseño de la Estructura del Pavimento	63
5.1 Método de Diseño de Pavimentos Asfálticos en Vías con Bajos Volúmenes de Transito	63
5.2 Periodo de Analisis y Periodo de Diseño Estructural	63
5.3 Números de ejes Equivalentes en el Periodo de Diseño	65
5.4 Factores ambientales y Climáticos	66
5.5 Resistencia de la Sub-Rasante	66

5.6 Calculo de Espesores de la Estructura del Pavimento	68
6. Conclusiones	71
7. Recomendaciones	72
Referencias Bibliográficas	73