

| | | | |
|--|---|---------------|-------------|
| | 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): MARÍA JOSÉ **APELLIDOS:** GUTIÉRREZ CÁRDENAS
NOMBRE(S): MIFAIR **APELLIDOS:** MARTÍNEZ ROPERO

FACULTAD: INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA CIVIL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CARLOS ALBERTO **APELLIDOS:** MANTILLA CÁRDENAS

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DISEÑO DE UN PAVIMENTO RÍGIDO Y PROPUESTA ECONÓMICA DE CONSTRUCCIÓN QUE FACILITE EL TRÁNSITO DE VEHICULOS Y PERSONAS EN LA VÍA CORRESPONDIENTE DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MOSQUITO – GAMARRA, LOCALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR, CON UNA LONGITUD DE 1 KM, APLICANDO LOS MÉTODOS AASHTO E INVÍAS

RESUMEN

Este proyecto se desarrolla para diseñar un pavimento rígido y una propuesta económica de construcción que facilite el tránsito de vehículos y personas. La vía corresponde a una longitud de 1 km entre el corregimiento de Puerto Mosquito a Gamarra, localizado en el Departamento del Cesar. Se aplica una metodología descriptiva para evaluar la vía para el diseño del pavimento rígido. La población corresponde a 385 familias que habitan en los sectores mencionados. En los resultados se presenta el estudio topográfico con los levantamientos de planimetría y altimetría, las condiciones generales y niveles del mismo. Se estudian los volúmenes de tránsito por medio de conteo vehicular y se determina la resistencia al esfuerzo cortante del suelo para poder evaluar la calidad del terreno para subrasante, sub base y base de pavimento rígido. Finalmetne, se diseña el pavimento rígido mediante el método AASHTO e INVÍAS y se calcula la propuesta económica con el presupuesto de obra en la vía señalada.

PALABRAS CLAVE: Topografía, pavimento rígido, método AASHTO, método INVÍAS

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 94 **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 DE UN PAVIMENTO RÍGIDO Y PROPUESTA ECONÓMICA DE
CONSTRUCCIÓN QUE FACILITE EL TRÁNSITO DE VEHÍCULOS Y PERSONAS EN LA
VÍA CORRESPONDIENTE DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MOSQUITO –
GAMARRA, LOCALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR, CON UNA
LONGITUD DE 1 KM, APLICANDO LOS MÉTODOS AASHTO E INVÍAS

MARÍA JOSÉ GUTIÉRREZ CÁRDENAS

MIFAIR MARTÍNEZ ROPERO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

DISEÑO DE UN PAVIMENTO RÍGIDO Y PROPUESTA ECONÓMICA DE
CONSTRUCCIÓN QUE FACILITE EL TRÁNSITO DE VEHÍCULOS Y PERSONAS EN LA
VÍA CORRESPONDIENTE DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MOSQUITO –
GAMARRA, LOCALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR, CON UNA
LONGITUD DE 1 KM, APLICANDO LOS MÉTODOS AASHTO E INVÍAS

MARÍA JOSÉ GUTIÉRREZ CÁRDENAS

MIFAIR MARTÍNEZ ROPERO

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

Ingeniero Civil

Director:

CARLOS ALBERTO MANTILLA CÁRDENAS

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2018

ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 20 DE FEBRERO DE 2018 **HORA:** 10:00 a. m.

LUGAR: SALA 1. TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "DISEÑO DE UN PAVIMENTO RIGIDO Y PROPUESTA ECONOMICA DE CONSTRUCCION QUE FACILITE EL TRANSITO DE VEHICULOS Y PERSONAS EN LA VIA CORRESPONDIENTE DEL CORREGIMIENTO DE PUERTO MOSQUITO - GAMARRA, LOCALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR, CON UNA LONGITUD DE 1KM, APLICANDO LOS METODOS AASHTO E INVIAS".

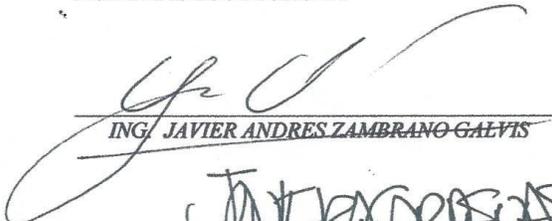
JURADOS: ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS
ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO

DIRECTOR: INGENIERO JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ

| NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: | CODIGO | CALIFICACION | |
|------------------------------|---------|--------------|-------------|
| | | NUMERO | LETRA |
| MARIA JOSE GUTIEREZ CARDENAS | 1112431 | 4,2 | CUATRO, DOS |
| MIFAIR MARTINEZ ROPERO | 1112640 | 4,2 | CUATRO, DOS |

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS


ING. JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS


ING. CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO


Vo. Bo. JAVIER ALFONSO CARDENAS GUTIERREZ
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Contenido

| | pág. |
|--|-------------|
| Introducción | 13 |
| 1. Problema | 15 |
| 1.1 Título | 15 |
| 1.2 Descripción del Problema | 15 |
| 1.3 Formulación del Problema | 17 |
| 1.4 Justificación | 17 |
| 1.5 Objetivos | 18 |
| 1.5.1 Objetivo general | 18 |
| 1.5.2 Objetivos específicos | 19 |
| 1.6 Delimitaciones | 19 |
| 1.6.1 Delimitación geográfica | 19 |
| 1.6.2 Delimitación conceptual | 20 |
| 1.6.3 Delimitación temporal | 20 |
| 2. Marco Referencial | 21 |
| 2.1 Marco de Antecedentes | 21 |
| 2.1.1 Internacionales | 21 |
| 2.1.2 Nacionales | 21 |
| 2.2 Marco Teórico | 23 |
| 2.2.1 Pavimentos rígidos | 23 |
| 2.2.2 Diseño de pavimentos rígidos Método AASHTO | 24 |
| 2.3 Marco Conceptual | 27 |
| 2.4 Marco Legal | 30 |

| | |
|---|----|
| 3. Diseño Metodológico | 32 |
| 3.1 Tipo de Investigación | 32 |
| 3.2 Población y Muestra | 32 |
| 3.3 Instrumentos de Recolección de Información | 32 |
| 3.4 Procesamiento y Análisis de la Información | 33 |
| 3.5 Impacto Esperado | 33 |
| 4. Resultados | 34 |
| 4.1 Estudio Topográfico - levantamientos de Planimetría y Altimetría | 34 |
| 4.2 Resultados Observados en el Plano | 36 |
| 4.2.1 Perfil longitudinal | 36 |
| 4.2.2 Curvas de nivel | 37 |
| 4.3 Definir nueva Rasante, Manejo de Aguas Superficiales y Lluvias | 37 |
| 4.4 Volúmenes de Tránsito - Conteo Vehicular: vía Puerto Mosquito – Gamarra | 39 |
| 5. Geología | 46 |
| 5.1 Geología Regional | 46 |
| 5.2 Resultados de la Caracterización Geotécnica del Suelo | 51 |
| 5.3 Resultados de los Ensayos de Campo | 60 |
| 5.4 Parámetros de Diseño Sismo-Resistente | 63 |
| 5.5 Selección del CBR de Diseño | 64 |
| 5.6 Diseño de Pavimento Rígido Método AASHTO | 65 |
| 5.6.1 Nivel de confiabilidad (R) | 66 |
| 5.6.2 Error estándar combinado en la predicción del tránsito y en la variación del comportamiento esperado del pavimento (So) | 68 |
| 5.6.3 Índice de Servicio final (Pt) | 68 |

| | |
|---|----|
| 5.6.4 Diferencia entre los índices de servicio inicial y final (ΔPSI) | 69 |
| 5.6.4.1 Ecuación 1. Diferencia entre los índices de servicio inicial y final | 69 |
| 5.6.5 Resistencia media del concreto a flexo-tracción a los 28 días (Método de carga en los tercios de la luz) (M_r) | 70 |
| 5.6.6 Módulo de Elasticidad del concreto (E_c) | 70 |
| 5.6.7 Módulo de reacción de la superficie en la que se apoya el pavimento (k) | 71 |
| 5.6.7.1 Ecuación 3. Módulo de reacción de la superficie en la que se apoya el pavimento | 71 |
| 5.6.8 Coeficiente de drenaje (C_d) | 72 |
| 5.6.9 Coeficiente de transmisión de cargas en las juntas (J) | 73 |
| 5.6.10 Diseño de pavimento rígido utilizando el manual de invías para bajos, medios y altos volúmenes de tránsito | 78 |
| 5.6.11 Propuesta económica mediante presupuesto de obra para conocer el costo de construcción del pavimento rígido en la vía señalada | 85 |
| 6. Conclusiones | 90 |
| 7. Recomendaciones | 92 |
| Referencias Bibliográficas | 93 |