

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN VIAS URBANAS DE BAJO
TRÁNSITO DEL DISTRITO DE SANTA MARTA



JUAN CARLOS FONTALVO RINCON
FREDY ANDRES MARTINEZ MAZO
HECTOR JAVIER POLO CATALÁN

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES Y COMERCIO
INTERNACIONAL
COMERCIO INTERNACIONAL
SANTA MARTA
2018

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN VIAS URBANAS DE BAJO
TRÁNSITO DEL DISTRITO DE SANTA MARTA



JUAN CARLOS FONTALVO RINCON
FREDY ANDRES MARTINEZ MAZO
HECTOR JAVIER POLO CATALÁN

Trabajo presentado como modalidad de Grado Seminario de profundización
para optar al Título de Profesional en Comercio Internacional

Asesores:

Alberto Barros Navarro.

Jesús Alfonso Cuases Arrieta.

Rubén Darío López.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES Y COMERCIO
INTERNACIONAL
COMERCIO INTERNACIONAL

2018

Nota de Aceptación

Asesor

Evaluador

Evaluador

Santa Marta, día 17 de Agosto de 2018

DEDICATORIA.

Por parte de Fredy Andrés Martínez Mazo dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme regalado la vida y permitirme haber llegado hasta uno de los momentos más importantes de mi vida, a mis padres Fredy Alberto Martínez Forero y Luz marina Mazo Pérez que con su esfuerzo y sacrificio hicieron de mí un hombre de bien y profesional.

A mis hermanos Carlos, Tatiana Victoria y María Isabel por brindarme su apoyo incondicional y compartir momentos significativos. A mi segunda madre Yolanda González Puente por siempre estar dispuesta a escucharme y a ayudarme en cualquier momento.

Por último, a mis compañeros Héctor Polo, Andrés Fernández y Juan Fontalvo porque sin su ayuda y el equipo que formamos, no hubiéramos logrado esta meta.

Por parte de Héctor Javier Polo Galvis dedico este trabajo principalmente al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza cuando a punto de caer he estado, con toda la humildad que emana mi corazón dedico primeramente a Dios este trabajo

De igual forma dedico este trabajo a mi madre que ha sabido formarme con buenos valores y hábitos, lo cual me ha ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles

A mis hermanas que siempre han estado junto a mí y brindándome su apoyo.

Al hombre que me dio la vida por aconsejarme y sacrificar su tiempo y dinero para mi formación profesional.

Por parte de Juan Carlos Fontalvo Rincon dedico este triunfo a mis padres Gustavo Antonio Fontalvo Montenegro y Cruz Delina Rincon Rincon, por los momentos difíciles que hemos pasado me han enseñado a valorarlos cada día más.

A mi hermana y hermano Lina Isabel Fontalvo Rincon y Gustavo Andrés Fontalvo Rincon quienes durante este arduo camino estudiantil y de vida me han acompañado y aconsejado.

A mi abuela Ana Isabel Rincon Velásquez quien me ayudo económicamente a salir adelante durante mi carrera profesional a mis amigos Mileinis Vargas, Laura Garzón, David Segrera, Héctor Polo y Fredy Martínez que gracias al equipo que formamos logramos llegar hasta el final del camino y por último a los profesores que realmente se esforzaron.

AGRADECIMIENTOS.

Juan Carlos Fontalvo Rincon, Fredy Andres Martínez Mazo y Hector Javier Polo Galvis, agradecemos en primera instancia a Dios por darnos la sabiduría y entereza para llegar paso a paso a nuestras metas.

Por parte de Juan Carlos Fontalvo Rincon, agradezco a mis padres Gustavo Fontalvo y Cruz Rincon, por la ayuda desinteresada brindada en cada obstáculo que en mi vida se presenta, gracias a sus ejemplos hoy he llegado a cumplir una de mis metas.

A mi hermano Gustavo Fontalvo y hermana Lina Fontalvo, que siempre me han acompañado y con quienes cuento en todo momento, quienes con sus consejos me han sabido orientar por el sendero de la superación.

A mi abuela Ana Rincon, siendo un pilar muy importante, brindándome su apoyo incondicional y siempre creyendo en mí.

Por parte de Fredy Andrés Martínez Mazo, agradezco a mis padres Fredy Alberto Martínez Forero y Luz Marina Mazo Pérez por el amor, dedicación y paciencia que día a día me brindan, por confiar en mí y en mis expectativas, gracias por todos los consejos que me han brindado los cuales me han guiado durante mi vida.

A mis hermanos Carlos Alberto, Tatiana Victoria y María Isabel que con su amor me han ensañado a salir adelante, gracias por preocuparse por su hermano (mayor y menor) su paciencia y por estar en todos los momentos importantes de mi vida.

Por parte de Hector Javier Polo Galvis, a mis padres Hector Polo e Ilse Galvis por haber contribuido de todas las maneras posibles para poder alcanzar una de mis metas, por darme su apoyo a lo largo de mi vida y hacer de mí la persona que soy hoy.

A mis hermanas Esly Polo, Delis Polo y Dellys Polo, quienes de una u otra manera han contribuido para que cumpliera esta meta, quienes me han acompañado en mis mejores y en mis peores momentos.

También agradecemos en general a los docentes de la Universidad Cooperativa de Colombia por transmitir sus conocimientos, valores y virtudes, siempre dando

lo mejor de sí en favor de cumplir con nuestro objetivo.

A nuestros compañeros de clases por los momentos compartidos y la oportunidad de conocernos también como personas y como profesionales.

CONTENIDO.

	Pág.
RESUMEN	8
ABSTRAC	9
1. NTRODUCCIÓN	10
2. DATOS BÀSICOS DEL PROYECTO SOCIAL MGA	11
3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
4. IDENTIFICACIÓN Y ANÀLISIS DE LOS PARTICIPANTES	13
5. IDENTIFICACIÓN POBLACIÓN	14
6. IDENTIFICACIÓN OBJETIVOS	15
7. IDENTIFICACIÓN ALTERNATIVAS	17
8. PREPARACIÓN CADENA DE VALOR	18
9. PREPARACIÓN RIESGOS	20
10. PREPARACIÓN INGRESOS Y BENEFICIOS	22
11. EVALUACIÓN FLUJO ECONOMICO	25
12. EVALUACIÓN INDICADORES Y DECISIÓN	26
13. PROGRAMACIÓN INDICADORES DE PRODUCTO	27
14. PROGRAMACIÓN INDICADORES DE GESTIÓN	28
15. ESQUEMA FINANCIERO	28
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÀFICAS	30
17. ANEXOS	31

RESUMEN.

Este trabajo sujeta un proyecto bajo la metodología MGA del DNP de los interesados Fredy Martínez, Héctor Polo y Juan Fontalvo, un proyecto social en base a dar soluciones realizadas por los proyectos tipo. Este consiste en el mantenimiento de las vías urbanas del distrito de Santa Marta, tomando como primera instancia la avenida del río. Las vías de la ciudad presentan un gran deterioro por falta de mantenimiento, ocasionando accidentes y daños en los vehículos, además de la mala percepción que turistas obtienen de la ciudad. Debido a eso este proyecto busca solucionar la problemática identificada.

Para que este proyecto se realizara fue indispensable hacer un trabajo de campo en cual mostro la cantidad de vías que necesitan reparación y mantenimiento, además del plan de desarrollo territorial el cual ilustro indicadores de ayuda para efectuar el proyecto. El marco lógico que es la estructura tomada para desarrollar este proyecto ayudo a la construcción de un árbol de problemas y de objetivos, asimismo teniendo ya identificados dichos problemas y objetivos se traza un presupuesto teniendo claro las actividades ensambladas en un cronograma y en una matriz de marco lógico que resuelve de manera óptima la ejecución del proyecto.

En fin, el proyecto busca mejorar positiva las vías urbanas del distrito, a través de unas soluciones de reparación y mantenimiento que ayudara al tránsito y al paisaje urbanístico de la ciudad dando una mejor imagen a locales y turistas.

Palabras claves: Marco lógico, Mantenimiento, Proyecto Tipo, MGA, DNP, Vías.

ABSTRAC.

This work is subject to a project under the MGA methodology of the DNP of the interested parties Fredy Martínez, Héctor Polo and Juan Fontalvo, a social project based on providing solutions for the type projects. This consists of the maintenance of the urban roads of the Santa Marta district, taking as first instance the river avenue. The roads of the city have a great deterioration due to lack of maintenance, causing accidents and damage to the vehicles, as well as the bad perception that tourists get from the city. Due to that, this project seeks to solve the identified problem.

In order for this project to be carried out, it is essential to do a field work in which the quantity of pieces that need repairs and maintenance, as well as the territorial development plan, which illustrate aid indicators to carry out the project. The logical framework that is the structure taken for the development of this project, which refers to the construction of a tree of problems and objectives, which has already identified the problems and the objectives, a budget is drawn up keeping the activities assembled in a clear schedule and in a logical framework matrix that solves the best way the execution of the project.

Finally, the project seeks to improve the urban roads of the district, through repair and maintenance solutions that help the transit and the urban landscape of the city giving a better image to places and tourists.

Keywords: Logical Framework, Maintenance, Project Type, MGA, DNP, Roads.

INTRODUCCIÓN.

La ciudad de Santa Marta pertenece una región de la república de Colombia, rica en paisajes diversos gracias a la flora y fauna y fuentes hídricas que presenta el distrito en donde predomina el clima tropical.

El distrito tiene un alto potencial en el sector turístico donde se promueve la visita de extranjeros y connacionales a las diferentes zonas turísticas de la ciudad, lamentablemente esta región posee varios factores negativos de infraestructura vial, que conlleva a un atraso al desarrollo social y de inversión en la ciudad. Grietas de grandes dimensiones, calles sin pavimentar y deterioros en la malla vial los cuales son evidenciados por locales y extranjeros dándole una imagen negativa a la ciudad.

Es por eso que las obras relacionadas a la construcción, reparación, mantenimiento y conservación de caminos, carreteras y calles, tanto a nivel urbano como rural, tengan un lugar en el presupuesto local, creando un proyecto en donde se diseñe la ampliación y mejoramiento de la capacidad instalada de la infraestructura vial de la ciudad de manera acorde al Plan de Desarrollo Territorial.

Siendo función de las Alcaldía proponer y ejecutar medidas relacionadas con la vialidad urbana y rural, con la finalidad de resolver los problemas de transporte contribuyendo al desarrollo económico y social del distrito y de mejorar el nivel de vida de sus habitantes. Realizando el mantenimiento adecuado a los caminos y calles de la ciudad, una actividad que significa altos costos, dependiendo de la realidad que enfrente cada localidad, de manera que este proyecto es con el propósito de dar solución de forma efectiva a aquellas problemáticas de la malla vial del distrito de Santa Marta.

1. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO SOCIAL MGA.

Nombre.

Construcción de pavimento rígido en vías urbanas de bajo tránsito del distrito de santa marta

Sector.

Transporte.

Es proyecto tipo: No.

Fecha de creación: 02/08/2018 15:58:32

Identificador: 135926.

Contribución a la política pública.

Contribución al plan nacional de desarrollo: (2014-2018) Todos por un nuevo país.

Estrategia transversal: 1052 - Competitividad e infraestructura estratégicas

Objetivo: 10527 - Proveer la infraestructura y servicios de logística y transporte para la integración territorial

Programa: 2402 - Infraestructura red vial regional

Plan de desarrollo distrital o municipal: Plan de desarrollo 2016-2019 Unidos por el cambio, Santa Marta ciudad del buen vivir.

Estrategia del plan de desarrollo distrital o municipal: Santa Marta con hábitat sostenible y ordenada.

Programa del plan de desarrollo distrital o municipal: Vías para el buen vivir.

2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

Problema central.

Bajos niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona urbana del municipio

Descripción de la situación existente con respecto al problema.

Actualmente se presenta dificultad en la movilidad y bajo servicio en las vías, debido al mal estado de las mismas, encontrándose intransitables o con restricción de tránsito, considerando el alto deterioro de la superficie de rodadura, drenaje superficial deficiente, construcción sin consideraciones técnicas y vehículos que transitan excediendo la carga permitida para dicho corredor.

Esta situación genera aumento en los tiempos de viaje, ocasionando disminución del acceso a los productos en los sectores afectados. Así como también, congestión vial y daños frecuentes en los vehículos particulares y de transporte público, ocasionando mayores costos de movilización y operación de los vehículos. Por otra parte, esta situación afecta el paisaje urbano, deteriorando la imagen favorable del municipio.

Magnitud actual del problema.

El deterioro de la vía incrementa tanto el tiempo de tránsito en ese tramo como en vías circundantes, puesto que se genera represamiento en momentos de alto tránsito vehicular.

Línea base: tiempo de desplazamiento en momentos de alto flujo vehicular en la avenida del río con la carrera 14 hasta la carrera quinta avenida para un trayecto de 1.000 metros aproximadamente

Causas que generan el problema.

Causas directas.	Causas indirectas.
1. Deterioro de las vías urbanas del municipio	1.1 Construcción sin consideraciones técnicas 1.2 Drenaje superficial deficiente 1.3 Los materiales no cumplen con las especificaciones técnicas 1.4 Baja periodicidad y calidad en el mantenimiento.

Efectos generados por el problema.

Efectos directos.	Efectos indirectos.
<p>1. deterioro del paisaje urbano del sector.</p>	<p>1.1 Aumento en los tiempos de viaje 1.2 Disminución del acceso de productos en los sectores afectados 1.3 Altos costos en mantenimiento vehicular. 1.4 Incremento en costos tanto para los transportistas como para los pasajeros. 1.5 Afectación de la imagen favorable del municipio por parte de la comunidad y los visitantes. 1.6 Disminución de turistas en el municipio.</p>

3. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES.

Identificación de los participantes.

Participante.	Contribución o Gestión.
<p>Actor: Distrital. Entidad: Santa Marta Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Que la población se beneficie en una disminución en el tiempo de trayecto.</p>	<p>Mejorar las vías de acceso para incentivar el turismo junto con la comercialización de productos típicos a otras regiones del territorio nacional.</p>
<p>Actor: otro Entidad: Ciudadanos de Santa Marta Posición: Beneficiario</p>	<p>Acceso a puntos de interés de los pasajeros a los cuales no podían llegar fácilmente por desvíos o por demoras al transitar por la vía que estaba en mal estado.</p>

Intereses o Expectativas: Poder prestar sus servicios o mantener su demanda del servicio actual.	
Actor: Otro Entidad: Transporte público Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Poder prestar sus servicios o mantener su demanda del servicio actual.	Habilitar rutas alternas para el transporte urbano.
Actor: Departamental Entidad: Magdalena Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Adelantar convenios de cooperación para la gestión regional.	Adelantar convenios de cooperación para el desarrollo de la región desde la parte técnica o través de recursos.

Análisis de los participantes.

La administración municipal se reunirá con la comunidad y comerciantes con el fin de realizar la socialización del proyecto para informar los beneficios del mismo y concertar soluciones con las posibles partes perjudicadas de la ejecución. El perjuicio que se genera en estas situaciones es durante la pavimentación de la vía, que en ocasiones se traduce en traumatismos en los tiempos de desplazamiento y desvíos inesperados por falta de información y señalización para tomar vías alternas.

Con la finalidad de mantener una situación cordial con los afectados, se realizarán reuniones de seguimiento y de socialización de los avances, atrasos y dificultades.

4. IDENTIFICACIÓN POBLACIÓN.

Población afectada y objetivo.

Tipo de población: personas.

Número: 1.259.822

Fuente de la información: DANE/BANREP.

Localización.

Ubicación general.	Localización específica.
Región: Caribe Departamento: Magdalena Municipio: Santa Marta Centro poblado: Urbano Resguardo:	Ciudad de Santa Marta

Población objetivo de la intervención.

Tipo de población: personas.

Número: 1.259.822

Fuente de información: DANE/BANREP.

Características demográficas de la población objetivo.

Toda la población de Santa Marta (1.259.822)

5. IDENTIFICACIÓN OBJETIVOS.

Objetivos específicos.

Objetivo general e indicadores de seguimiento.

Problema central.

Bajos niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona urbana del municipio

Objetivo general-propósito.

Mejorar el tránsito vehicular en la zona urbana del municipio.

Indicadores para medir el objetivo general.

Indicador objetivo.	Descripción.	Fuente de verificación.
Disminución del tiempo de tránsito promedio	Medido a través de: Minutos	Estudio de tránsito de la

en momentos de alto flujo vehicular	Meta: 15 Tipo de fuente: Estadísticas	administración municipal.
-------------------------------------	--	---------------------------

Relación entre las causas y objetivos.

Causa relacionada.	Objetivos específicos.
Causa directa 1 Deterioro de las vías urbanas del municipio.	Mejorar el estado de las vías urbanas en el municipio
Causa indirecta 1.1 Construcción sin consideraciones técnicas	Cumplir las consideraciones técnicas de construcción.
Causa indirecta 1.2 Drenaje superficial deficiente	Mejorar el drenaje superficial
Causa indirecta 1.3 Los materiales no cumplen con las especificaciones técnicas	Garantizar el uso de los materiales que cumplan las especificaciones técnicas.
Causa indirecta 1.4 Baja periodicidad y calidad en el mantenimiento.	Incrementar la periodicidad y la calidad en el mantenimiento

Alternativas de solución.

Nombre de la alternativa.	Se evaluará con esta herramienta.	Estado.
Construcción de pavimento rígido en vías urbanas de bajo tránsito.	Si	Completo
Mantenimiento correctivo de las vías existentes.	No	Completo

Evaluaciones a realizar.

Rentabilidad: SI

Costo Eficiencia y Costo Mínimo: SI

Evaluación multicriterio: NO

6. IDENTIFICACIÓN ALTERNATIVAS.

Alternativa 1. Construcción de pavimento rígido en vías urbanas de bajo tránsito.

Bien o servicio.

Vía urbana

Medido a través de: Kilómetros

Descripción.

La oferta se mide en km de vías urbanas en buen estado y la demanda como km totales de vías urbanas.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2018	1	3	-2
2019	1	3	-2
2020	1	3	-2
2021	1	3	-2

Análisis técnico de la alternativa.

La alternativa de solución es la construcción de pavimento rígido de una longitud de 1 km con un ancho de 7 m con dos carriles (vía bidireccional o de doble sentido) y confinada con sardineles en ambos extremos.

Comprende la localización y replanteo, cerramiento, demolición de obras existentes (si se requiere), conformación de la calzada existente, extendida y compactación de material seleccionado, instalación de sardineles y construcción de las placas.

En cuanto a la conformación de la calzada existente, se debe verificar la capacidad de soporte y el módulo de reacción de la subrasante, que deberá ser objeto de una conformación previa para uniformizar la superficie. Esta conformación se logra con escarificado, extensión, conformación y compactación simple. La extendida y compactación de material seleccionado contempla la selección, transporte, disposición, conformación y compactación mecánica de la base granular de acuerdo a los planos de topografía y al diseño del pavimento. La construcción de las placas en concreto hidráulico consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico; aserrado de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto. La instalación de bordillo en concreto se hará en los sitios y con las dimensiones, alineamientos y cotas indicadas en los planos. Las especificaciones a utilizar corresponden a las establecidas por el INVIAS en su versión vigente.

Localización de la alternativa.

Ubicación general.	Localización específica.
Región: Caribe Departamento: Magdalena Municipio: Santa Marta Centro poblado: Urbano Resguardo: Latitud: Longitud:	Desde la calle 29 el tramo del restaurante McDonald hasta la carrera 5.

Factores analizados.

1. Cercanía a la población objetivo
2. Factores ambientales
3. Medios y costos de transporte
4. Topografía

7. PREPARACIÓN CADENA DE VALOR.

Cadena de valor de la alternativa.

Costo total de la alternativa: \$ 197.936.735,98

Objetivo específico 1 costo: \$ 197.936.735,98

Mejorar el estado de las vías urbanas en el municipio

Producto.	Actividad.
1. Vía urbana con mantenimiento periódico o rutinario Medido a través de: Kilómetros de vías urbanas Cantidad: 1,0000 Costo: \$ 42.782.367	1.1.1 Realizar Mantenimiento rutinario Costo: \$ 32.000.000 Etapas: operación Ruta crítica: Si
	1.1.2 Realizar mantenimiento periódico Costo: \$ 8.824.208 Etapas: Operación Ruta crítica: Si
	1.1.3 Realizar mantenimiento correctivo Costo: \$ 1.958.159 Etapas: Operación

	Ruta crítica: Si
1.2 Vía urbana mejorada Medido a través de: Kilómetros de vías urbanas Cantidad: 1,0000 Costo: \$ 155.154.369	1.2.1 Realizar obras preliminares Costo: \$ 269.950 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.2.2 Realizar movimiento de tierras Costo: \$ 12.815.957 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.2.3 Realizar la estructura de pavimento Costo: \$ 112.336.803 Etapas: Inversión Ruta crítica: Si
	1.2.4 Instalar señalización vial Costo: \$ 7.020.509 Etapas: Inversión Ruta crítica: No
	1.2.5 Realizar la interventoría del proyecto Costo: \$ 22.711.150 Etapas: Inversión Ruta crítica: No

CADENA DE VALOR

ACTIVIDAD 1. Vía urbana con mantenimiento periódico o rutinario

Medido a través de: Kilómetros de vías urbanas

Cantidad: 1,0000

Costo: \$ 42.782.367

ACTIVIDAD	COSTOS
Realizar mantenimiento rutinario	\$ 32.000.000
Realizar mantenimiento periódico	\$ 8.824.208
Realizar mantenimiento correctivo	\$ 1.958.159

1.2 Vía urbana mejorada

Medido a través de: Kilómetros de vías urbanas

Cantidad: 1,0000

Costo: \$ 155.154.369

ACTIVIDAD	COSTOS
Realizar obras preliminares	\$ 269.950
Realizar movimiento de tierras	\$ 12.815.957
Realizar la estructura de pavimento	\$ 112.336.803
Instalar señalización vial	\$ 7.020.509
Realizar la interventoría del proyecto	\$ 22.711.150

8. PREPARACIÓN RIESGOS.

Análisis de riesgo de la alternativa.

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1- Propósito (Objetivo general).	Administrativos.	Cambio de prioridades económicas o políticas que afecten la construcción de la vía.	Probabilidad: 4. Probable. Impacto: 4. Mayor.	La construcción de la vía se pospondría y se mantendría la problemática en cuanto a competitividad regional.	Asegurar la asignación de recursos, ya sea desde el inicio de la vigencia o con la transferencia en su gran totalidad de los mismos.
	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos,	La construcción se ve afectada por eventos extraordinarios	Probabilidad: 4. Probable.	Retraso en la ejecución del proyecto.	Contar con una programación que tenga en cuenta los tiempos promedios normales

	geológicos, otros.	ríos y condiciones climáticas adversas.	Impacto: 4. Mayor.		de la ejecución de la obra
2- Componente (Productos)	Administrativos	Declaratoria de proceso contractual desierto.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Retraso en la ejecución de la obra	Seguimiento permanente por parte de la interventoría.
	Operacionales	Incumplimiento por parte del contratista	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 5. Catastrófico	Retraso en la ejecución y entrega de la obra.	Pactar el inicio de la obra en época de clima favorable.
3- Actividad	Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público	Lesiones o muerte de los trabajadores de la obra.	Probabilidad: 1. Raro Impacto: 2. Menor	Posibles demandas hacia el municipio	Verificación y aseguramiento por parte de la interventoría del diseño e implementación de las medidas generales preventivas de autoinspección del contratista y de los protocolos de obra
	De mercado	Baja calidad de los materiales de la obra.	Probabilidad: 1. Raro Impacto: 4. Mayor	Inestabilidad de la obra. Inseguridad de los beneficiarios.	El contratista deberá constituir una póliza de todo riesgo Obras Civiles para proteger los bienes, equipos y en general la infraestructura que tenga relación directa con la obra civil en ejecución, de cualquier evento, es decir contra todo riesgo, que deberá estar vigente durante el plazo de ejecución del contrato. Verificación de la interventoría.

9. PREPARACIÓN INGRESOS Y BENEFICIOS.

Ingresos y beneficios de la alternativa.

Ahorro monetario en mantenimiento vehicular. La cantidad está medida como el número de vehículos que transitan anualmente por la vía.

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Número

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
2	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
3	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
4	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
5	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
6	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
7	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
8	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
9	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
10	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
11	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
12	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
13	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
14	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
15	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
16	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
17	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
18	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
19	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00
20	12.000,00	\$2.000,00	\$24.000.000,00

Ahorro en los tiempos de viaje. La cantidad se mide en los minutos que se ahorra al año y el valor es la cuantificación en pesos de los minutos ahorrados.

Tipo: beneficios.

Medido a través de: Números.

Bien producido: FC inversión servicios.

Razón Precio cuenta (RPC): 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
2	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
3	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
4	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
5	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
6	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
7	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
8	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
9	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
10	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
11	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
12	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
13	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
14	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
15	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
16	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
17	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
18	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
19	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
20	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00

Ahorro en gastos de combustible. La cantidad está medida como el número de vehículos que transitan anualmente por la vía

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Número

Bien producido: FC inversión transporte

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
2	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
3	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
4	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
5	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
6	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
7	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
8	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
9	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
10	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
11	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
12	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
13	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
14	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
15	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
16	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
17	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
18	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
19	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00
20	252.000,00	\$45,00	\$11.340.000,00

Totales

Periodo	Total beneficios	Total
1	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
2	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
3	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99

4	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
5	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
6	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
7	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
8	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
9	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
10	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
11	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
12	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
13	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
14	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
15	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
16	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
17	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
18	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
19	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99
20	\$35.746.439,99	\$35.746.439,99

10. EVALUACIÓN FLUJO ECONÓMICO.

Evaluación Flujo económico.

Flujo económico.

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos (-)	Costo de preinversión (-)	Costo de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$126.563.265,6	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-126.563.265,6
1	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.934.859,4	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.662.256,6
2	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
3	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
4	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
5	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
6	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
7	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2

8	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
9	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
10	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
11	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
12	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
13	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
14	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
15	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
16	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
17	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
18	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
19	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2
20	\$28.597.152,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$1.767.211,8	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$26.829.940,2

11. EVALUACIÓN INDICADORES Y DECISIÓN.

Indicadores y decisión.

Evaluación económica.

Indicadores de Rentabilidad			Indicadores de costo eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor presente Neto	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Construcción de pavimento rígido en vías urbanas de bajo tránsito.					
\$73.691.742,56	20,68 %	\$1,53	\$111,06	139.913.072,04	\$9.745.002,78

Costo por capacidad.

Producto	Costo unitario (Valor Presente)
Vía urbana con mantenimiento periódico o rutinario	\$13.349.806,41
Vía urbana mejorada	\$126.563.265,63

Decisión.

Construcción de pavimento rígido en vías urbanas de bajo tránsito.

12. PROGRAMACIÓN INDICADORES DE PRODUCTO.

Indicadores de producto.

Objetivo 1.

Mejorar el estado de las vías urbanas en el municipio

Producto.

1.1 Vía urbana con mantenimiento periódico o rutinario

1.1.1 Vía urbana con mantenimiento

Medido a través de: Kilómetros de vías urbanas

Meta total: 1,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programa e indicadores.

Periodo	Meta por periodo
1	1,0000

13. PROGRAMACIÓN INDICADORES DE GESTIÓN.

Indicadores de Gestión.

Indicador

Interventorías realizadas

Medido a través de: Número

Código: 9900G011

Formula: Ir

Tipo de fuente: Informe

Fuente de verificación: secretaria distrital.

Programación de indicadores.

Periodo	Meta por periodo
0	1
Periodo	Valor
Total	1

14. ESQUEMA FINANCIERO.

PROGRAMA PRESUPUESTAL

2402 - Infraestructura red vial regional

Subprograma presupuestal

0604 RED URBANA

Resumen Fuentes de financiación.

Etapas	Entidad	Tipo de Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	Santa Marta.	Municipios	Fondo de compensación regional	0	\$155.154.368,98
				1	\$0,00
				Total	\$155.154.368,98
	Total inversión				\$155.154.368,98
Operación	Santa Marta	Municipios	Propios	0	\$0,00
				1	\$2.418.159,00
				2	\$2.124.432,00
				3	\$2.124.432,00
				4	\$2.124.432,00
				5	\$2.124.432,00
				6	\$2.124.432,00
				7	\$2.124.432,00
				8	\$2.124.432,00
				9	\$2.124.432,00
				10	\$2.124.432,00
				11	\$2.124.432,00
				12	\$2.124.432,00
				13	\$2.124.432,00
				14	\$2.124.432,00
				15	\$2.124.432,00
				16	\$2.124.432,00
				17	\$2.124.432,00
				18	\$2.124.432,00
				19	\$2.124.432,00
				20	\$2.124.432,00
				Total	\$42.782.367,00
	Total Inversión				\$42.782.367,00
Total					\$197.936.735,98

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

DNP. (23 de Agosto de 2017). *Proyectos Tipo DNP*. Obtenido de Proyectos Tipo DNP:

<https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/bibliotecas/PTBiblioteca.pdf>

Plan de Desarrollo Distrital 2016-2019 . Obtenido de Plan de Desarrollo Distrital 2016-2019:

<http://192.99.14.27/pdd20162019/docsfinales/Acuerdo010PDD2016-2019.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

https://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&task=category§ionid=47&id=79&Itemid=261

ANEXOS.

Anexo 1: Árbol de problemas.

Anexo 2: Árbol de objetivos.

Anexo 3: MGA

Anexo 4: Presupuesto

Anexo 5: Cronograma