ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VARIANTE VIAL QUE COMUNICA CON LA VIA BUCARAMANGA - CUCUTA

LEYDI YURANE DIAZ RUIZ
CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2015

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VARIANTE VIAL QUE COMUNICA CON LA VIA BUCARAMANGA - CUCUTA

LEYDI YURANE DIAZ RUIZ
CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO

Monografía para optar al título de
Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos

Director
GUILLERMO LEON BUSTAMANTE ALZATE
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2015

Dedicamos este trabajo a nuestros padres, quienes han sido nuestros formadores por excelencia, y han estado en cada etapa de nuestra vida con total apoyo y amor.

A nuestros compañeros de vida, por aportar toda su energía y esfuerzo valioso para lograr este objetivo, por su ejemplo de perseverancia y disciplina.

A nuestros hijos quienes recogerán los frutos de esta gran inversión.

Agradecemos a nuestro Dios por darnos la fortaleza, los triunfos y la oportunidad de realizar este proceso de formación, que contribuye a nuestro crecimiento personal y profesional.

Al excelente grupo de equipo de trabajo que siempre mantuvo el optimismo y la fuerza para no desertar, que en cada momento a prueba sus habilidades y la alegría que siempre los caracteriza.

A nuestros profesores por su tiempo, por su apoyo incondicional, y por transmitirnos el conocimiento que fortalecen nuestras mentes y nos llevan a un nivel más competitivo; especialmente a nuestro director el Ingeniero Guillermo León Bustamante Alzate, por su esfuerzo constante de mantenernos ilustrados en la realidad laboral y la aplicación de cada concepto.

Gracias.

CONTENIDO

pág.

INTRODUCCIÓN **19**
1. GENERALIDADES **21**
1.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO 21
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE MOVILIDAD VIAL EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA 22
1.2.1 Conexión con la zona Norte de Colombia, Vía a la Costa. 23
1.2.2 Conexión con la zona Occidente de Colombia, Vía a Barrancabermeja. . 23
1.2.3 Conexión con la zona Sur de Colombia, Vía a Bogotá. 25
1.3 PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA 2011-2030 26
1.4 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE FLORIDABLANCA 29
2. **OBJETIVOS** **31**
2.1 OBJETIVO GENERAL 31
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 31
3. **ALCANCE Y LIMITACIÓN** **32**
4. ANÁLISIS TÉCNICO **33**
4.1 ANÁLISIS DE TRANSITO 33
4.2 TRAZADO GEOMÉTRICO VIAL 39
4.3 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO 43
4.4 ANÁLISIS PREDIAL 44
4.5 PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION 45
5. OTROS ANÁLISIS **47**
5.1 MATRIZ MULTICRITERIO DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS 47
5.2 CONSERVACION Y MANTENIMIENTO 48
5.2.1 Conservación y mantenimiento rutinario o preventivo. 49
5.2.2 Conservación y mantenimiento periódico o curativo 49

6. ESTUDIO FINANCIERO 51
6.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO 51
6.2 INDICADORES ECONOMICOS 52
6.3 INVERSIÓN FINANCIERA 53
6.4 EGRESOS FINANCIEROS 53
6.5 INGRESOS FINANCIEROS 59
6.6 ESTRUCTURA FINANCIERA 59
6.7 EVALUACIÓN FINANCIERA 59
7. ESTUDIO ECONÓMICO 61
7.1 RELACION PRECIO CUENTA RPC 61
7.2 INVERSIÓN ECONÓMICA 63
7.3 EGRESOS ECONÓMICOS 63
7.4 BENEFICIOS ECONOMICOS 65
7.4.1 Disminución de los costos de operación vehicular. 66
7.4.2 Disminución del tiempo de viaje de los usuarios. 68
7.4.3 Disminución de las emisiones contaminantes. 68
7.4.4 Incremento en los ingresos del peaje debido al tránsito generado por el proyecto. 72
7.5 EVALUACIÓN ECONÓMICA 73
8. CONCLUSIONES 75
BIBLIOGRAFÍA 77
ANEXOS 79

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Equivalencia entre el Uso del Suelo del POT de Floridablanca con el uso de suelo comercial. 30

Tabla 2. Puntos de toma de información Volúmenes Vehiculares 34

Tabla 3. Parámetros de diseño geométrico vial 39

Tabla 4. Grupos de Obra para el ICCP según el DANE 55

LISTA DE CUADROS

pág.

Cuadro 1. Horizonte del Proyecto 20

Cuadro 2. Coordenadas Límites del Área en Estudio 22

Cuadro 3. Estimación TPDS vehículos de la Interconexión 36

Cuadro 4. Tránsito año 2032 por sentido de circulación 37

Cuadro 5. Proyección de Tránsito al año 2039 38

Cuadro 6. Dimensionamiento de la estructura de pavimento 43

Cuadro 7. Afectación Predial del proyecto 44

Cuadro 8. Valor del m2 según el uso del suelo año 2012 44

Cuadro 9. Presupuesto de Construcción 2012. 45

Cuadro 10. Matriz Multicriterio. 47

Cuadro 11. Valores unitarios para las actividades de conservación rutinaria. 50

Cuadro 12. Valores unitarios para las actividades de conservación periódica. 50

Cuadro 13. Etapas del Proyecto 51

Cuadro 14. Costos operativos de los Estudios Pre operativos 55

Cuadro 15. Presupuesto de Construcción con Grupos de Obra del DANE 56

Cuadro 16. Cronograma de obra de construcción 56

Cuadro 17. Costos operativos de la obra de construcción 57

Cuadro 18. Costos operativos de la etapa constructiva adicionales 58

Cuadro 19. Valores de VPN de la Evaluación Financiera. 60

Cuadro 20. Relación Precio Cuenta (RPC).....62
Cuadro 21. Valoración Financiera y Económica de la Obra de Construcción.....63
Cuadro 22. Costos Económicos de la Obra de Construcción.....64
Cuadro 23. Costos Económicos de los Estudios Pre operativos. 65
Cuadro 24. Distribución porcentual del vehículo automotor.....66
Cuadro 25. Tasas de emisión de contaminantes ambientales.....69
Cuadro 26. Valoración de las Emisiones de Contaminantes. 2005. 71
Cuadro 27. Valoración de las Emisiones de Contaminantes. 2014. 72
Cuadro 28. Valor del peaje en la Estación del Picacho, precios a 2014.....73
Cuadro 29. Valores de VPN de la Evaluación Económica.....74
Cuadro 30. Valores de la Evaluación Económica.....74

LISTA DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Localización General de la Variante. 21

Figura 2. Red vial nacional en Bucaramanga. 24

Figura 3. Prolongación de la Transversal del Sur de Floridablanca.....27

Figura 4. Circunvalar de Mensulí y Anillo Vial Externo Metropolitano.....27

Figura 5. Circunvalar Oriental o de Los Cerros.....28

Figura 6. Vía a Cúcuta por Helechales 28

Figura 7. Vía a Cúcuta por Sevilla 29

Figura 8. Puntos de toma de información. 34

Figura 9. Planta geométrica de la variante 41

Figura 10. Sección típica doble calzada 42

Figura 11. Sección típica calzada bidireccional 42

Figura 12. Sección típica de calzada bidireccional en túnel.....43

Figura 13. Costos de Operación Vehicular (Pesos de 2005 por Km).....67

Figura 14. Costos de Operación Vehicular (Pesos de 2014 por Km).....67

Figura 15. Tasas de emisión de contaminantes ambientales en autos.....70

Figura 16. Tasas de emisión de contaminantes ambientales en buses.....70

Figura 17. Tasas de emisión de contaminantes ambientales en camiones 71

LISTA DE ANEXOS

Anexo A PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

Anexo B CONSERVACION Y MANTENIMIENTO VIAL

Anexo C INVERSIONES ADMINISTRATIVAS

Anexo D EVALUACION DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA

Anexo E PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

Anexo F CONSERVACION Y MANTENIMIENTO VIAL

Anexo G INVERSIONES ADMINISTRATIVAS

Anexo H TRANSITO

Anexo I COSTOS DE OPERACION

Anexo J COSTOS EN TIEMPOS DE VIAJE

Anexo K COSTOS DE CONTAMINACION

Anexo L INCREMENTO INGRESOS PEAJES

Anexo M BENEFICIOS

Anexo N EVALUACION DE PREFACTIBILIDAD ECONOMICA

GLOSARIO

BG: Base Granular

BTA: Base Tratada con Asfalto

CO: Monóxido de Carbono

COV-HC: Compuestos Orgánicos Volátiles o Hidrocarburos

DNP: Departamento Nacional de Planeación

ICCP: Índice de Costos de la Construcción Pesada

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

INVIAS: Instituto Nacional de Vías

IPC: Índice de Precios al Consumidor

MCD: Mezcla Densa en Caliente

NoX: Óxidos de Nitrógeno

PIB: Producto Interno Bruto

POT: Plan de Ordenamiento Territorial

PR: Punto de referencia sobre la vía existente

RPC: Relación Precio Cuenta

TPD: Tránsito Promedio Diario

RESUMEN

TITULO: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VARIANTE VIAL QUE COMUNICA CON LA VIA BUCARAMANGA – CUCUTA.*

AUTORES: LEYDI YURANE DIAZ RUIZ**
CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO**

PALABRAS CLAVE: PREFACTIBILIDAD, ECONOMICA, FINANCIERA, VARIANTE.

DESCRIPCION:

La malla vial de Bucaramanga y su Área Metropolitana se encuentran afectadas por el paso de vehículos pesados en el sector urbano, ocasionando problemas de movilidad en la ciudad, contaminación ambiental y malestar social. Como alternativa de solución a esta problemática, el Instituto Nacional de Vías -INVIAS-, proyecta la "Interconexión de la vía San Gil-Bucaramanga con la vía Bucaramanga–Cúcuta", en etapa de Prefactibilidad a nivel de la Fase 1. Este trabajo de monografía es netamente con fines pedagógicos y la información tomada presenta variaciones en cantidades y precios que no interfieren en el ejercicio de aprendizaje, por seguridad y confiabilidad de la información es de carácter RESERVADO; el objetivo es analizar la Prefactibilidad Financiera y Económica de la construcción del proyecto mencionado con anterioridad, que para efectos académicos se denomina "Construcción de una variante vial que comunica con la vía Bucaramanga-Cúcuta. El estudio de Prefactibilidad Financiera consiste en determinar el componente financiero a lo largo del horizonte del proyecto, tomando como referencia el año base 2014 y de finalización el año 2039, con fuentes de financiación del sector público a través del INVIAS, organismo encargado a nivel nacional de infraestructura vial. El estudio Prefactibilidad Económica trabaja los costos y beneficios económicos a los que se expone la sociedad en el área de influencia. La información que alimenta el estudio es de fuente secundaria, tomada del Estudios Técnico y del Diagnóstico Ambiental de Alternativas del proyecto de la "Interconexión de la vía San Gil-Bucaramanga con la vía Bucaramanga–Cúcuta".

* Monografía de Especialización

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Guillermo León Bustamante Alzate, Ingeniero Civil.

ABSTRACT

TITLE: FEASIBILITY STUDY OF FINANCIAL AND ECONOMIC CONSTRUCTION OF A VARIANT ROAD COMMUNICATING WITH THE LANES BUCARAMANGA - CUCUTA.*

AUTHOR: LEYDI YURANE DIAZ RUIZ**
CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO**

KEYWORDS: FEASIBILITY, ECONOMIC, FINANCIAL, VARIANT.

DESCRIPTION:

The highway network in Bucaramanga and its metropolitan area are affected by the transit of heavy vehicles in urban areas, causing mobility problems in the city, environmental pollution and social unrest. As an alternative solution to this problem, the National Roads Institute -INVIAS- projects the "Interconnection between the lanes San Gil-Bucaramanga and Bucaramanga-Cúcuta" in the pre-feasibility stage at Phase 1. This monographic work is purely for educational purposes and the informational content presents variations in the amounts and the prices that do not interfere with the exercise of learning, for the safety and reliability of the information which is CONFIDENTIAL; the objective is to analyze the Financial and Economic Feasibility of the project construction mentioned above, which for academic purposes is called "Building a turnoff which communicates with the Bucaramanga-Cucuta route". The financial Feasibility study consist of determining the financial component along the horizon of the project, taking as a reference the base year 2014 and end year 2039, with funding sources from the public sector through INVIAS, entity in charge of the road infrastructure at a national level. The Economic Feasibility study works the costs and economic benefits that are exposed in the society of the area of influence. The information that feeds the study is a secondary source, taken from the Technical Studies and Environmental Assessment of Alternatives project "Interconnection between lanes San Gil-Bucaramanga and Bucaramanga-Cúcuta".

* Monograph Specialization

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Guillermo León Bustamante Alzate, Ingeniero Civil.

INTRODUCCIÓN

El estudio de Prefactibilidad Financiera y Económica se desarrolla a partir del análisis de los insumos necesarios del Estudio Técnico y del Diagnóstico Ambiental de Alternativas desarrollados en el proyecto del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) – “Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta”, proyecto desarrollado en el año 2012.

La interconexión o variante vial se enmarca en la movilidad existente y futura que inciden sobre el costado oriental de Bucaramanga y su área metropolitana (vía a Cúcuta). En la actualidad NO existe una vía directa que conecte la vía Bucaramanga-Cúcuta con la red vial Nacional, todos los vehículos deben realizar su recorrido por el casco urbano de Bucaramanga, lo que a su vez tiene consecuencias de problemas sociales y ambientales en medio de zonas altamente comerciales.

Del Estudio Técnico, los insumos más importantes y necesarios para la ejecución del Estudio de Prefactibilidad Financiera y Económica se relacionan a continuación:

- Tránsito
- Diseño geométrico vial
- Estructura de pavimento
- Compra predial
- Presupuesto de construcción

Del Análisis Ambiental de Alternativas, el insumo necesario para el análisis de Prefactibilidad financiera y económica es la Matriz Multicriterio.

Para mantener la vía en buen estado durante su vida útil de 20 años, contados a partir de la construcción, es necesario administrar la vía mediante unas actividades de conservación y mantenimiento para carreteras de pavimento asfáltico. Este tema hace parte del capítulo denominado Otros Análisis, al igual que la matriz Multicriterio mencionada con anterioridad.

Dado a que los insumos para la monografía se desarrollan en el año 2012, y el año base o de inicio de la monografía es el año 2014, los datos se proyectaron al año base y durante todo el horizonte del proyecto el cual es de 26 años, con año de terminación para el 2039.

Cuadro 1. Horizonte del Proyecto

Años del horizonte del Proyecto					
2014	2015	2016	2019	2020	2039
2 AÑOS		4 AÑOS		20 AÑOS	
DISEÑOS		CONSTRUCCION		OPERACION	
Fuente Elaboración Propia.					

El Estudio de Prefactibilidad Económica parte de la cuantificación de los costos y beneficios generados por los diseños, construcción y operación del proyecto, que permiten calcular los indicadores que muestren las bondades del proyecto, desde el punto de vista económico, siendo este un componente importante dentro del proceso de formulación de proyectos de inversión en infraestructura pública.

1. GENERALIDADES

1.1 CONTEXTO GEOGRÁFICO

La Variante vial para vehículos pesados que conecta el costado oriental de Bucaramanga con el resto del país, es un proyecto que se desarrolla sobre áreas urbanas y sub-urbanas del Área Metropolitana de Bucaramanga, más exactamente sobre los municipios de Floridablanca y Bucaramanga, en el Departamento de Santander (Ver …Figura 2…). Inicia en la Autopista Piedecuesta-Bucaramanga y se conecta a la doble calzada Bucaramanga-Cúcuta en el PR14 de la vía existente.

Figura 1. Localización General de la Variante.

Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

La zona en estudio se ubica sobre el flanco occidental del Macizo de Santander, al oriente del área urbana de Bucaramanga y Floridablanca, con origen en la ruta 45A (Ruta Bucaramanga-Bogotá) más exactamente en la autopista Floridablanca-Piedecuesta, involucrando las veredas Vericute, Santa Bárbara, Casiano, Alsacia, Helechales y Rosablanca del municipio de Floridablanca y con destino en la doble calzada en construcción Bucaramanga–Cúcuta en el PR14, teniendo como límites las coordenadas relacionadas en el …Cuadro 2…

Cuadro 2. Coordenadas Límites del Área en Estudio

ESTE	NORTE	COTA
1.109.450	1.270.340	950 msnm
1.112.450	1.279.150	1.770 msnm
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.		

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE MOVILIDAD VIAL EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA

La monografía se enmarca en la movilidad existente y futura que inciden sobre el costado oriental de Bucaramanga y su área metropolitana (vía a Cúcuta). Se analizó la interacción de la red vial nacional existente con el Área Metropolitana de Bucaramanga (Punto de partida de la doble calzada Bucaramanga – Cúcuta), encontrándose tres Conexiones; con la Zona Norte de Colombia Vía a la costa, con la zona occidente vía a Barrancabermeja y con la zona sur de Colombia vía a Bogotá.

1.2.1 Conexión con la zona Norte de Colombia, Vía a la Costa. En la actualidad, los vehículos pesados que transitan por la vía La Costa-Bucaramanga y desean conectarse con la vía Bucaramanga-Cúcuta, drásticamente deben pasar por el casco urbano de Bucaramanga, realizando el trayecto que se muestra en la …Figura 2… y se describe a continuación:

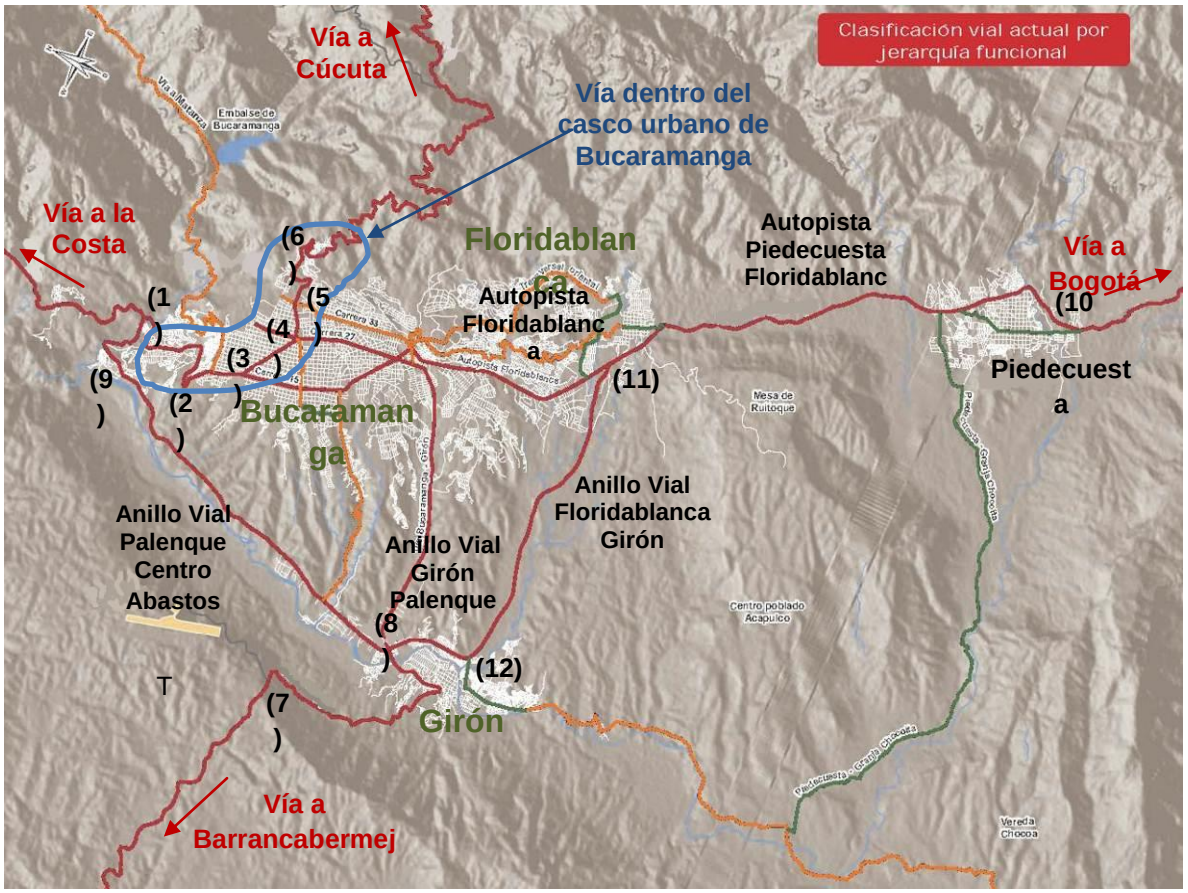
- Intersección La Cemento (1)
- La Cemento – La Virgen (1)-(2) (Casco Urbano)
- La Virgen – siguiendo por la Carrera 15 hasta la intersección con el Bulevar Bolívar (2)-(3) (Casco Urbano)
- Se sigue por el Bulevar Bolívar – Mesón de los Búcaros (3)-(4) (Casco Urbano)
- Mesón de los Búcaros – se toma la avenida Quebrada Seca hacia el Oriente hasta el Parque del Agua (4)-(5) (Casco Urbano)
- Parque del Agua – Morrorico (5)-(6) (Casco Urbano)
- Morrorico – conexión con la vía Bucaramanga–Cúcuta

1.2.2 Conexión con la zona Occidente de Colombia, Vía a Barrancabermeja. En la actualidad, los vehículos pesados que transitan por la vía Barrancabermeja – Bucaramanga y desean conectarse con la vía Bucaramanga – Cúcuta, drásticamente deben pasar por el casco urbano de Bucaramanga, realizando el trayecto que se muestra en la …Figura 2… y se describe a continuación:

- T Aeropuerto – Intercambiador Palenque (7)-(8)
- Anillo Vial Metropolitano Palenque – Centro Abastos – Café Madrid (8)-(9)
- Café Madrid - Intersección La Cemento (9)-(1)
- La Cemento – La Virgen (1)-(2) (Casco Urbano)
- La Virgen – siguiendo por la Carrera 15 hasta la intersección con el Bulevar Bolívar (2)-(3) (Casco Urbano)

- Se sigue por el Bulevar Bolívar – Mesón de los Búcaros (3)-(4) (Casco Urbano)
- Mesón de los Búcaros – se toma la avenida Quebrada Seca hacia el Oriente hasta el Parque del Agua (4)-(5) (Casco Urbano)
- Parque del Agua – Morrorico (5)-(6) (Casco Urbano)
- Morrorico – conexión con la vía Bucaramanga – Cúcuta

Figura 2. Red vial nacional en Bucaramanga.



Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

1.2.3 Conexión con la zona Sur de Colombia, Vía a Bogotá. En la actualidad, los vehículos que transitan por la vía Bogotá – Bucaramanga y desean conectarse con la vía Bucaramanga - Cúcuta, drásticamente deben pasar por el casco urbano de Bucaramanga, realizando el trayecto que se muestra en la …Figura 2… y se describe a continuación:

- Autopista Piedecuesta – Floridablanca (10)-(11)
- Anillo Vial Floridablanca – Girón (11)-(12)
- Anillo Vial Metropolitano Girón – Palenque (12)-(8)
- Anillo Vial Metropolitano Palenque – Centro Abastos – Café Madrid (8)-(9)
- Café Madrid - Intersección La Cemento (9)-(1)
- La Cemento – La Virgen (1)-(2) (Casco Urbano)
- La Virgen – siguiendo por la Carrera 15 hasta la intersección con el Bulevar Bolívar (2)-(3) (Casco Urbano)
- Se sigue por el Bulevar Bolívar – Mesón de los Búcaros (3)-(4) (Casco Urbano)
- Mesón de los Búcaros – se toma la avenida Quebrada Seca hacia el Oriente hasta el Parque del Agua (4)-(5) (Casco Urbano)
- Parque del Agua – Morrorico (5)-(6) (Casco Urbano)
- Morrorico – conexión con la vía Bucaramanga – Cúcuta

En la actualidad NO existe una vía directa que conecte la vía Bucaramanga-Cúcuta con la red vial Nacional, todos los vehículos de Carga pesada deben realizar su recorrido por el casco urbano de Bucaramanga, lo que a su vez tiene consecuencias de problemas sociales y ambientales en medio de zonas altamente comerciales.

1.3 PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA 2011-2030

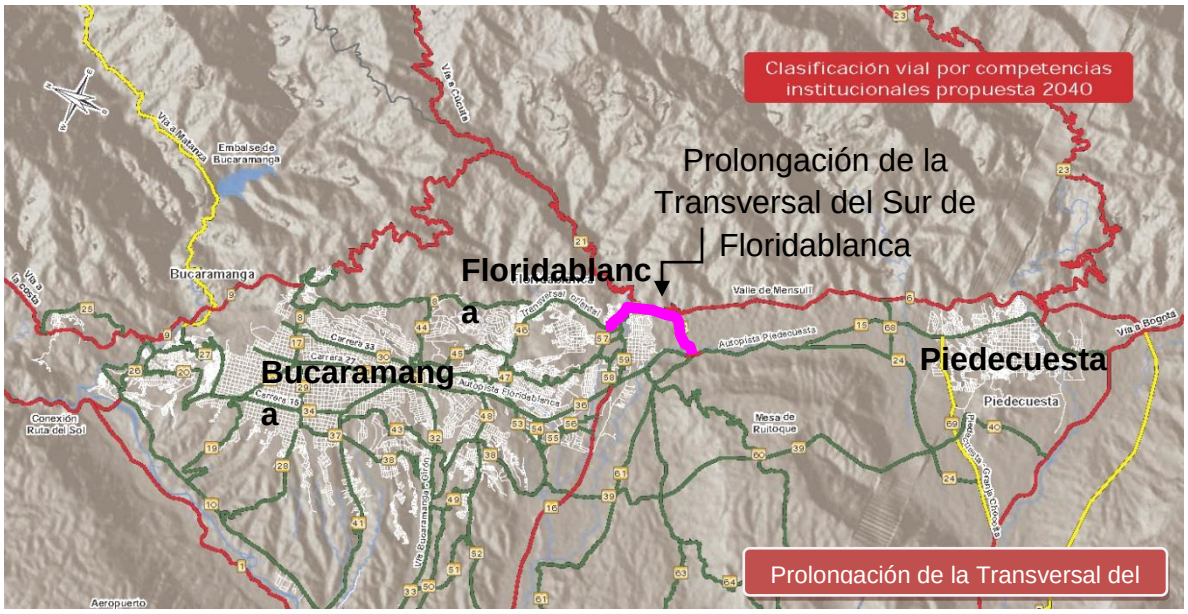
El documento “Plan Maestro de Movilidad del Área Metropolitana de Bucaramanga 2011 – 2030, ejecutado por el grupo de investigación en Gestión y Optimización de Sistemas – Geomática, de la Universidad Industrial de Santander en desarrollo de un contrato interadministrativo con el Área Metropolitana de Bucaramanga, define los lineamientos del plan maestro de movilidad urbana del Área Metropolitana de Bucaramanga 2011-2030.

Este documento es muy importante para el proyecto, ya que aquí se analizan los proyectos viales necesarios y más importantes de movilidad para Bucaramanga y su área Metropolitana. El proyecto de la variante vial se encuentra concebido dentro de este Plan Maestro como Vía a Cúcuta por Helechales, que analizado en conjunto con otros proyectos dan solución a la problemática de movilidad vial mencionada con anterioridad.

Los proyectos que se encuentran en estudios y diseños y/o construcción y/o existentes, que puedan ser afectados o por el contrario, puedan ser beneficiados por este proyecto, y que hacen parte del Plan Maestro de Movilidad Vial del Área Metropolitana de Bucaramanga, se mencionan a continuación:

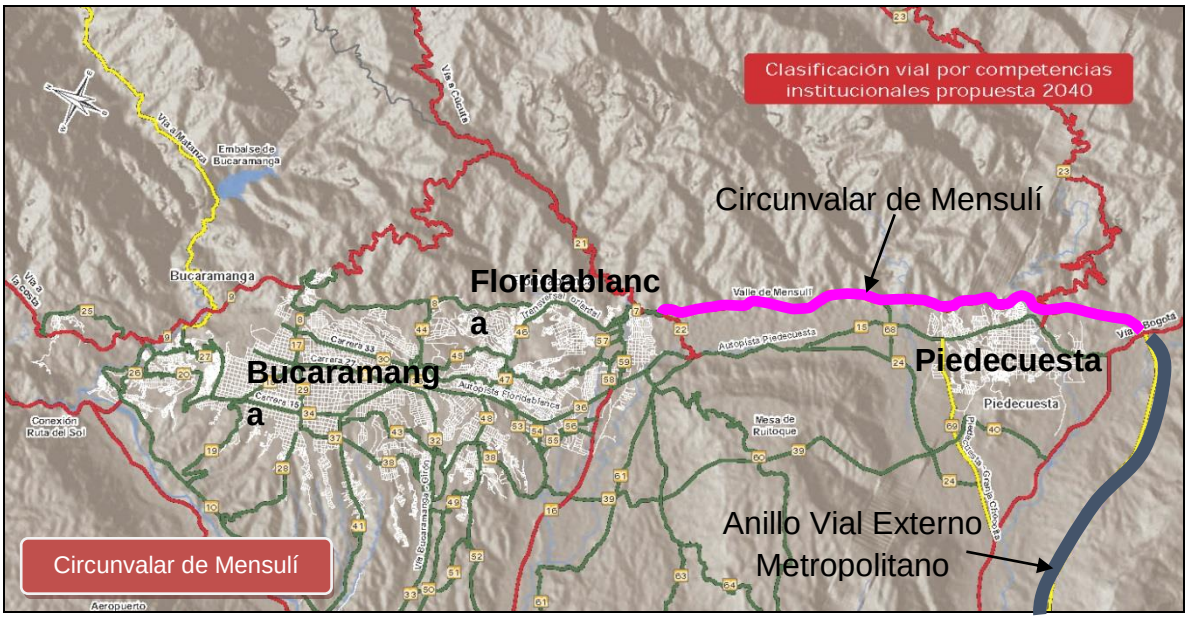
- Prolongación de la Transversal del Sur de Floridablanca. Ver …Figura 3…
- Circunvalar de Mensulí. Ver …Figura 4...
- Circunvalar Oriental o de Los Cerros. Ver …Figura 5...
- Vía a Cúcuta por Helechales. Ver …Figura 6…
- Vía a Cúcuta por Sevilla. . Ver …Figura 7…

Figura 3. Prolongación de la Transversal del Sur de Floridablanca



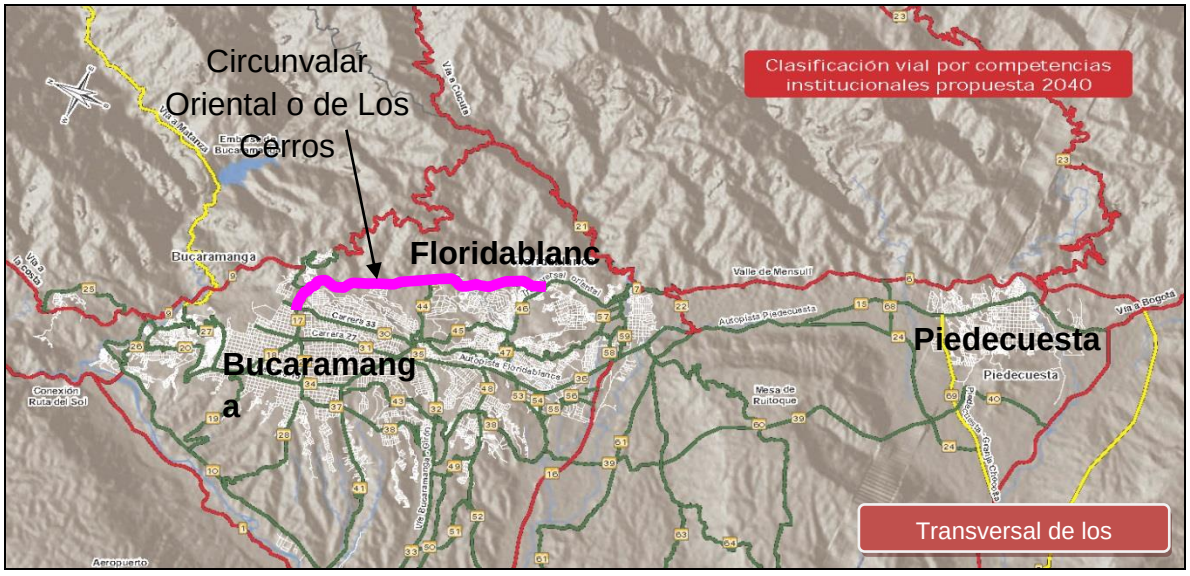
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

Figura 4. Circunvalar de Mensulí y Anillo Vial Externo Metropolitano



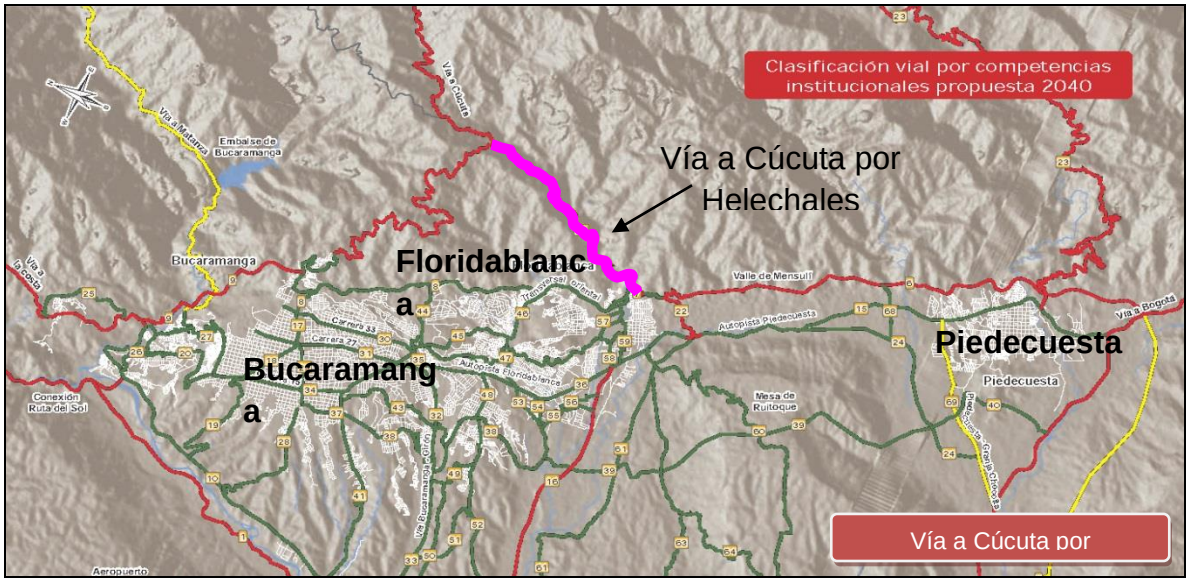
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

Figura 5. Circunvalar Oriental o de Los Cerros



Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

Figura 6. Vía a Cúcuta por Helechales



Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

Figura 7. Vía a Cúcuta por Sevilla

Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

1.4 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE FLORIDABLANCA

Dado a que la totalidad de la vía se proyecta sobre el municipio de Floridablanca, únicamente se tiene en cuenta la revisión del Plan de ordenamiento Territorial del de este municipio. El insumo más importante del POT para efectos de análisis del proyecto vial a nivel de la Prefactibilidad, es el Uso del Suelo sobre el que se proyecta la variante, insumo indispensable en el análisis ambiental y en la compra predial.

El uso del suelo sobre el que se proyecta la variante (su equivalencia a nivel comercial se observa en la …Tabla 1…), se encuentra aproximadamente en un

80% en Suelo rural de Producción y Protección, mientras que aproximadamente un 18% en expansión urbana y solamente un 2% en suelo urbano. El corredor se traslapa con áreas de protección caracterizadas por la presencia de bosques protectores (ecosistemas sensibles), pero de acuerdo con la zonificación definida el corredor se encuentra dentro del área de recuperación para la producción, que con base en la clasificación de uso, dentro de los usos compatibles se encuentran las vías, por lo tanto no se presenta conflicto de Uso del Suelo pero se debe tratar de afectar lo menos posible.

Tabla 1. Equivalencia entre el Uso del Suelo del POT de Floridablanca con el uso de suelo comercial.

Uso del suelo según el POT	Uso Comercial del suelo
Cultivo Agrosilvopastoril	Suelo Rural de Producción
Bosque Protector	Suelo Rural de Protección
Cultivo Denso	Suelo de Expansión
Cultivo Silvopastoril	Suelo Rural de Producción
Bosque Productor Protector	Suelo Rural de Producción
Suelo Urbano	Suelo Urbano
Cultivo Limpio	Suelo de Expansión

Fuente Elaboración Propia.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio de Prefactibilidad Financiera y Económica para la construcción de una variante vial que comunica con la vía Bucaramanga-Cúcuta.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Documentar y analizar los insumos necesarios del Informe Técnico del proyecto de la “Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta” como fuente de información secundaria, a partir de la Alternativa 1 de la matriz Multicriterio del Diagnóstico Ambiental de Alternativas. Se revisan los siguientes análisis:

- Tránsito
- Diseño geométrico vial
- Estructura de pavimento
- Compra predial
- Presupuestos de construcción

Realizar y analizar el Estudio de Prefactibilidad Financiera de la variante vial.

Realizar y analizar el Estudio de Prefactibilidad Económica de la variante vial.

3. ALCANCE Y LIMITACIÓN

La monografía tiene como alcance únicamente el Estudio de Prefactibilidad Financiera y Económica para la construcción de una variante vial que comunica con la vía Bucaramanga-Cúcuta, basada en la Alternativa 1 de mejor calificación en la matriz Multicriterio del Diagnóstico Ambiental de Alternativas del proyecto del INVIAS “Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta” del año 2012.

Todos los datos técnicos necesarios para el alcance de la presente monografía es información de tipo secundaria y se toman en su totalidad del Estudio Técnico y del Análisis Ambiental de Alternativas del proyecto del INVIAS “Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta, Versión 3. 2013“.

Dado a que esta monografía es de tipo RESERVADO o CONFIDENCIAL, varios datos son modificados con el fin de no afectar el buen nombre de las empresas ejecutoras del proyecto. Con base en lo anterior, la monografía debe tomarse como un material estrictamente PEDAGOGICO, cuya finalidad es el aprendizaje en la evaluación de un proyecto.

El Estudio de Prefactibilidad Financiera y Económica se desarrolla desde el punto de vista de Proyecto Público, donde el Instituto Nacional de Vías “INVIAS” es el patrocinador y dueño del proyecto.

4. ANÁLISIS TÉCNICO

Los datos de entrada para realizar la Prefactibilidad Financiera y Económica, son extraídos del INFORME TECNICO DE LA INTERCONEXION DE LA VIA SAN GIL – BUCARAMANGA CON LA VIA BUCARAMANGA – CUCUTA en su Versión 3 - 2013, que hace parte del proyecto de la “Doble Calzada Bucaramanga – Cúcuta”.

4.1 ANÁLISIS DE TRANSITO

En el informe técnico, se recopila la información de las estaciones maestras o peajes que se encuentran ubicadas en las tres conexiones de interés, que pertenecen a la base de datos del Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Estos peajes se localizan en la …Figura 8… y se relacionan a continuación:

- Estación 667 que se encuentra en la vía Bucaramanga – Berlín.
- Estación 741 que se encuentra en la vía Lebrija – T Aeropuerto.
- Estación 144 que se encuentra en la vía Los Curos - Piedecuesta.

También se toma como insumo adicional el estudio de tránsito del proyecto de la Ampliación de la Doble Calzada Bucaramanga – Cúcuta.

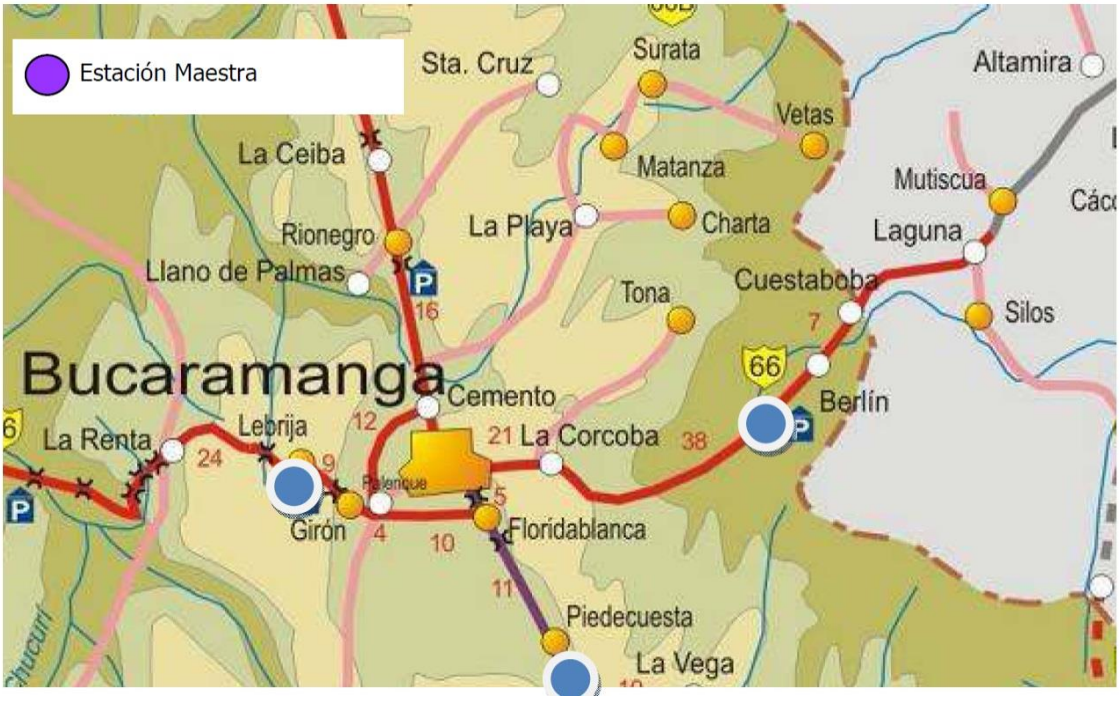
En el informe técnico se realizan actividades de campo para la toma de información, tales como conteos o aforos vehiculares y encuestas de origen y destino en los tres puntos que se relacionan en la …Tabla 2…, datos necesarios para el cálculo de los Beneficios Económicos.

Tabla 2. Puntos de toma de información Volúmenes Vehiculares

Localización	Tipo de Estación	Período de Aforo
Km 9 Vía Bucaramanga - Cúcuta	Maestra	16 horas durante 7 días a la semana Un día 24 horas
Salida de Lebrija hacia Bucaramanga	Maestra	16 horas durante 7 días a la semana Un día 24 horas
Salida de Piedecuesta hacia San Gil	Maestra	16 horas durante 7 días a la semana Un día 24 horas

Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

Figura 8. Puntos de toma de información.



Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

La proyección del tráfico se realiza con la información tomada de las estaciones maestras del INVIAS de por lo menos 10 años anteriores, y mediante herramientas estadísticas se obtiene la tendencia de crecimiento para los próximos 20 años de operación de la vía. Adicionalmente se tiene en cuenta la evolución del Producto Interno Bruto PIB nacional y departamental.

Se estima el tránsito atraído y generado debido a la construcción del proyecto, afectado por el crecimiento normal del tráfico.

El tránsito atraído es el que utilizará el proyecto vial por las ventajas o beneficios que ofrece y se estima con base a las encuestas origen – destino.

El tránsito generado involucra diferentes motivaciones para los viajeros, como el turismo, la productividad agropecuaria, industrial y minera, o el intercambio comercial. El gran potencial que posee la región en los diferentes sectores de la economía, el confort derivado de las especificaciones de la nueva vía y la mayor posibilidad de obtener vehículo (debido a menores precios, bajas tasas de interés y otros estímulos comerciales, que han mostrado una tendencia al incremento del parque automotor). El tránsito generado se considera como un cinco (5%) del tránsito atraído de acuerdo al Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos para vías con Bajos Volúmenes de Tránsito del Ministerio de Transporte.

A partir de la distribución de volúmenes vehiculares de la estación maestra se determinó el TPD actual, el cual es el insumo para el cálculo del TPD del año base hasta el año meta, de acuerdo con las tasas de proyección estimadas, tal como se muestra en el …Cuadro 3… La meta del proyecto de la “INTERCONEXION DE LA VIA SAN GIL – BUCARAMANGA CON LA VIA BUCARAMANGA – CUCUTA en su Versión 3” es hasta el año 2032, siendo la vida útil de la vía de 20 años con inicio del 2012.

Cuadro 3. Estimación TPDS vehículos de la Interconexión

Año	Autos	Buses	Camiones	Total
2012	776	329	973	2078
2013	809	342	1014	2165
2014	842	357	1056	2255
2015	878	371	1100	2349
2016	915	387	1146	2448
2017	953	403	1193	2549
2018	993	420	1243	2656
2019	1035	437	1294	2766
2020	1078	455	1348	2881
2021	1123	474	1404	3001
2022	1170	494	1463	3127
2023	1219	514	1523	3256
2024	1270	536	1587	3393
2025	1324	558	1653	3535
2026	1379	581	1721	3681
2027	1437	605	1793	3835
2028	1497	631	1867	3995
2029	1560	657	1945	4162
2030	1626	684	2026	4336
2031	1694	712	2110	4516
2032	1765	742	2198	**4705**

Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

En el …Cuadro 4… se resume el procesamiento y análisis de resultados a partir de la recolección de la información para el año 2032.

Cuadro 4. Tránsito año 2032 por sentido de circulación

Sentido de Flujo	Autos	Buses + Camiones	Vehículos por sentido	Distribución por sentido	Total
Cúcuta - San Gil	409	701	1110	41%	2713
San Gil - Cúcuta	613	991	1604	59%	
Cúcuta – B/bermeja	164	437	601	38%	1582
B/bermeja - Cúcuta	368	613	981	62%	
Cúcuta - Costa	0	29	29	7%	409
Costa - Cúcuta	204	176	380	93%	
TOTAL	1758	2947	4705		4705
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.					

Todos los cuadros relacionados en el análisis de tránsito, son necesarias como insumos del Estudio de Prefactibilidad Financiera y Económica, los cuales se detallaran más adelante.

Dado a que los insumos para la monografía se desarrollan en el año 2012, y el año base o de inicio de la monografía es el año 2014, los datos se proyectaron durante todo el horizonte del proyecto el cual es de 26 años, con año de terminación para el 2039, **SIN** proyecto y **CON** proyecto, tal como se muestra en el …Cuadro 5…

Cuadro 5. Proyección de Tránsito al año 2039

Año	Bogotá-Cúcuta		B/meja-Cúcuta		Costa-Cúcuta		Total	
	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con
2012	1142	1199	666	699	171	180	1979	2078
2013	1189	1249	694	728	178	187	2061	2165
2014	1239	1301	723	759	186	195	2147	2255
2015	1291	1355	753	790	193	203	2237	2349
2016	1345	1412	784	823	201	211	2330	2448
2017	1401	1471	817	858	210	220	2427	2549
2018	1459	1532	851	893	219	229	2528	2656
2019	1520	1596	886	931	228	239	2634	2766
2020	1583	1662	923	969	237	249	2744	2881
2021	1649	1732	962	1010	247	259	2858	3001
2022	1718	1804	1002	1052	257	270	2977	3127
2023	1790	1879	1044	1096	268	282	3101	3256
2024	1864	1958	1087	1141	279	293	3231	3393
2025	1942	2039	1132	1189	291	306	3366	3535
2026	2023	2124	1180	1239	303	318	3506	3681
2027	2108	2213	1229	1290	316	332	3652	3835
2028	2195	2305	1280	1344	329	345	3804	3995
2029	2287	2401	1333	1400	343	360	3963	4162
2030	2382	2501	1389	1458	357	375	4128	4336
2031	2482	2606	1447	1519	372	391	4301	4516
2032	2585	2714	1507	1583	387	407	4480	4705
2033	2693	2828	1570	1649	404	424	4667	4900
2034	2805	2946	1635	1717	420	442	4861	5104
2035	2922	3068	1704	1789	438	460	5064	5317
2036	3044	3196	1775	1863	456	479	5275	5539

Año	Bogotá-Cúcuta		B/meja-Cúcuta		Costa-Cúcuta		Total	
	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con	Sin	Con
2037	3171	3330	1849	1941	475	499	5495	5770
2038	3303	3469	1926	2022	495	520	5724	6011
2039	3441	3613	2006	2106	516	542	5963	6261
	Diseños			**Construcción**				**Operación**

Fuente Elaboración Propia a partir de datos del Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

4.2 TRAZADO GEOMÉTRICO VIAL

Los parámetros de diseño geométrico se establecieron con base en el MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS del Ministerio de Transporte y del Instituto Nacional de Vías -1998", los cuales se relacionan en la …Tabla 3...

Tabla 3. Parámetros de diseño geométrico vial

Parámetros de Diseño Geométrico Vial	Und	Valor
Periodo de diseño	AÑOS	20
Clasificación según su competencia	N.A.	Carretera nacional
Clasificación según sus características	N.A.	Carretera de dos carriles
Clasificación según el tipo de terreno	N.A.	Montañoso - escarpado
Clasificación según su función	N.A.	Secundaria o de segundo orden
Velocidad de diseño	Km/h	40
Radio mínimo de curvatura	m	50
Peralte máximo	%	8.00

Parámetros de Diseño Geométrico Vial	Und	Valor
Pendiente longitudinal máxima	%	12.0
k (curva vertical cóncava)	N.A.	7.0
k (curva vertical convexa)	N.A.	4.0
Pendiente longitudinal máxima para rampas de peraltes	%	0.96
Vehículo de diseño	N.A.	3S2
Ancho de carril	m	3.65

Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

La Alternativa 1, que obtuvo la mejor calificación en la matriz Multicriterio del Diagnóstico Ambiental de Alternativas del proyecto del INVIAS “Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta” del año 2012, cumple con los parámetros establecidos en la …Tabla 3...

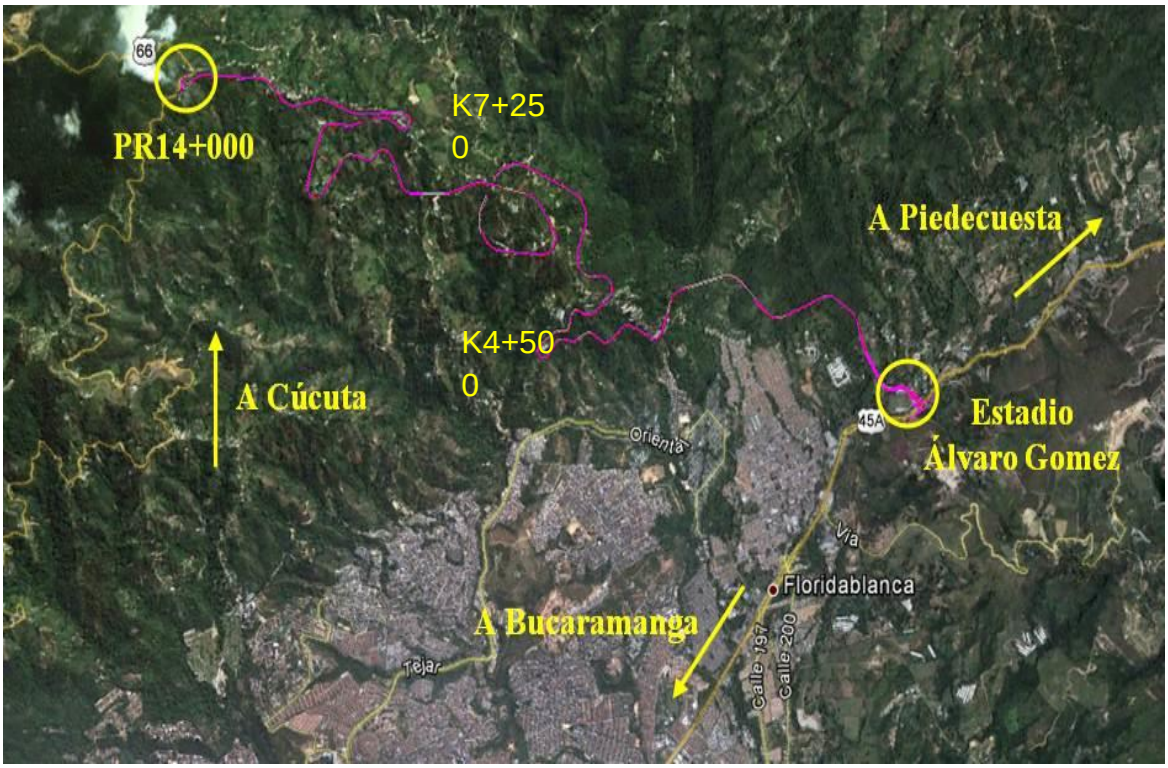
El trazado geométrico vial de la Alternativa 1, inicia en los alrededores del estadio de Floridablanca (930 m.s.n.m.), en el Barrio la Cidra, a partir de ahí empieza su recorrido en ascenso pasando por terrenos de ondulado fuerte a montañoso y escarpado, y termina en el PR14+000 de la vía Bucaramanga–Cúcuta (1764 m.s.n.m.), en el sector conocido como Rosablanca, tal como se muestra en la …Figura 9... Tiene una longitud total de 14,658 metros y una pendiente longitudinal promedio ponderada de 5.7%.

Se proyectan tres (3) tipos de secciones transversales, dos a cielo abierto y una en túnel. El primer tramo, desde el K0+000 hasta el K1+200, se proyecta con una sección transversal a cielo abierto en doble calzada como se muestra en la …Figura 10…, sector de expansión urbana, con presencia de proyectos futuros de

movilidad vial, proyectos establecidos en el Plan Maestro de Movilidad del Área Metropolitana de Bucaramanga.

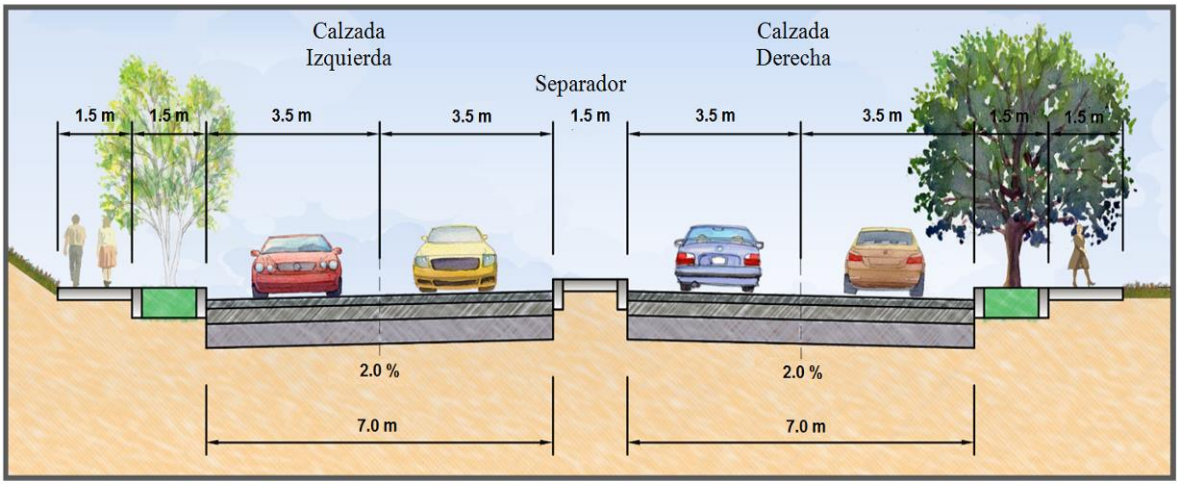
El segundo tramo, que comienza desde el K1+200 hasta el final de la vía, se proyecta con una sección transversal a cielo abierto de una calzada bidireccional como se muestra en la …Figura 11…, sección proyectada en el estudio de tránsito, ya que a los 20 años no se requiere doble calzada; esta sección continúa hasta conectar con la doble calzada Bucaramanga - Cúcuta.

Figura 9. Planta geométrica de la variante



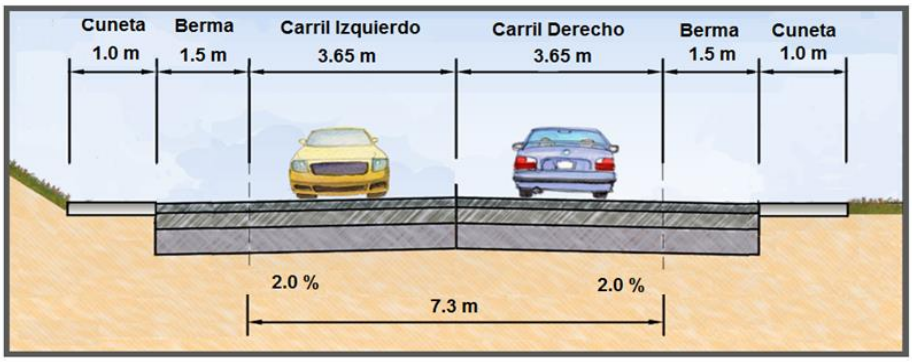
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

Figura 10. Sección típica doble calzada



Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

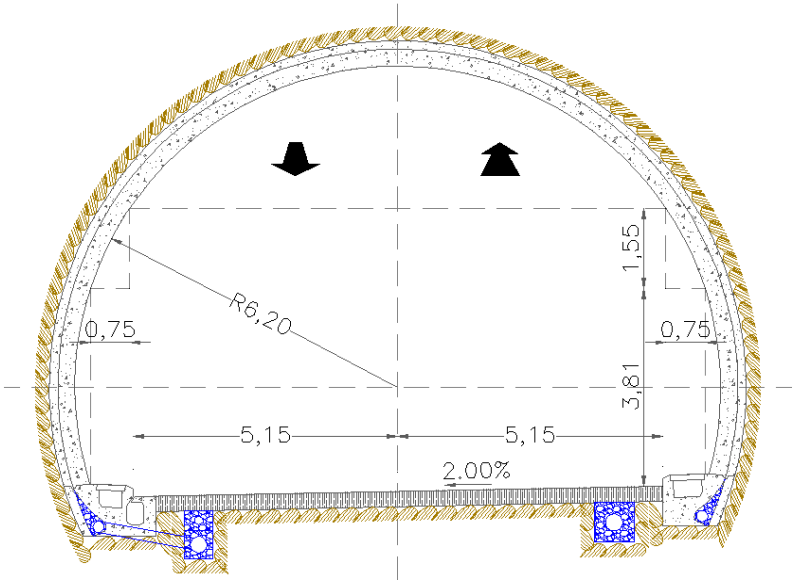
Figura 11. Sección típica calzada bidireccional



Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

En el segundo tramo descrito con anterioridad, se presentan varios sectores en donde se hace necesario, por razones técnicas y ambientales, la construcción de túneles, con calzada bidireccional, cuya sección transversal se muestra en la …Figura 12...

Figura 12. Sección típica de calzada bidireccional en túnel



Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

4.3 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

El dimensionamiento de la estructura de pavimento se relaciona en el …Cuadro 6…

Cuadro 6. Dimensionamiento de la estructura de pavimento

Descripción	Espesor (cm)
Capa de Rodadura MDC-2	12
Base Asfáltica BTA	18
Base Granular BG	20
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.	

Estas dimensiones son necesarias para la cuantificación de actividades y costos para la conservación y mantenimiento de la variante vial.

4.4 ANÁLISIS PREDIAL

Con base en el diseño geométrico vial trazado, el corte y relleno generado por los taludes proyectados y la ley 1228 de 2008 (fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión), se obtienen los predios afectados por el proyecto, de acuerdo a los linderos obtenidos en las planchas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. En el …Cuadro 7… se muestra el resumen de esta afectación.

Cuadro 7. Afectación Predial del proyecto

Descripción	Unidad	Valor
Total Predios Afectados	unidades	110
Total Área Afectada	m2	660,005
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.		

Para el cálculo de los costos por la afectación predial se tiene en cuenta el valor por m2 relacionado en el …Cuadro 8…, dando un costo total predial de 79,058’106,096 pesos en el año 2012.

Cuadro 8. Valor del m2 según el uso del suelo año 2012

Uso del Suelo		Valor/m2 2012
Según POT	Comercial	
Cultivo Agrosilvopastoril	Suelo Rural de Producción	30,000
Bosque Protector	Suelo Rural de Protección	60,000

Uso del Suelo		Valor/m2 2012
Según POT	**Comercial**	
Cultivo Denso	Suelo de Expansión	450,000
Cultivo Silvopastoril	Suelo Rural de Producción	30,000
Bosque Productor Protector	Suelo Rural de Producción	30,000
Suelo Urbano	Suelo Urbano	900,000
Cultivo Limpio	Suelo de Expansión	450,000
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013		

4.5 PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

El presupuesto constituye la herramienta esencial a través de la cual se pueden planificar los costos necesarios para la construcción de la variante vial. Este presupuesto se gasta en los 4 años de construcción de la variante, y se resume en el …Cuadro 9... Los porcentajes de incidencia se calcularon de acuerdo al 100% del costo total de construcción de la obra.

Cuadro 9. Presupuesto de Construcción 2012.

Capítulo	Vlr Parcial	% incidencia
Preliminares	71,592,945	0.04%
Demolición y remociones	1,981,976,569	1.14%
Movimientos de tierra	37,452,309,607	21.50%
Obras de estabilización de taludes	4,003,310,441	2.30%
Pavimentos	20,730,481,780	11.90%
Estructuras de contención	15,213,539,768	8.73%
Obras de drenaje	8,264,624,267	4.74%
Puentes - viaductos	56,648,411,927	32.52%

Capítulo	Vlr Parcial	% incidencia
Túneles	29,089,568,000	16.70%
Señalización	516,418,638	0.30%
Obras varias	233,178,711	0.13%
Costo Total Obra	**174,205,412,652**	**100.00%**
Costo Indirecto (AIU)	**42,231,615,188**	**32.00%**
Costo Total Directo	**131,973,797,463**	**68.00%**
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.		

Los precios relacionados en el …Cuadro 9…, hacen referencia al año 2012, año en el cual fue desarrollado el proyecto de diseño de la interconexión vial.

5. OTROS ANÁLISIS

5.1 MATRIZ MULTICRITERIO DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS

A continuación se relaciona la matriz Multicriterio, extractada del Diagnóstico Ambiental de Alternativas de la “Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta”.

Cuadro 10. Matriz Multicriterio.

Criterios		Valor	Alternativa					
			1*	C	2*	C	3	C
Criterios Técnicos	Longitud total de cada alternativa	Km	14657	10	12546	9	13157	9
	Longitud de túneles	m	640	9	653	9	733	10
	Longitud de la vía de conectividad a la infraestructura vial existente	Km	0	10	2	4	5.5	1
	Movimiento de tierra	m3	1617312	5	1989739.78	6	3110340.04	10
	Estabilización de taludes	m2 pantalla	20396	7	29871	10	15711	5
	Costos de la construcción	$ 2,009	272,628,829	5	293,505,215.44	6	514,073,935.15	10
	Longitud de Puentes	m	2503	8	2431	8	3200	10
Demanda de recursos naturales	Volúmenes de material sobrante	m3	1,532,763	5	1,915,218.00	6	3,017,661.00	10
	Volúmenes de descapote	m3	26,776	10	24,288.3	9	27,779	10
	Cruces de cuerpos de agua	Cantidad	27	8	36	10	26	7
	Área de cobertura vegetal a remover	Has	66.16	10	61.77	9	68.95	10
	Área de bosque denso afectado	Has	4.73	6	5.76	8	7.6	10
Conflicto de uso con el Proyecto	Conflicto con áreas protegidas	Has	20.60	8	20.73	8	25.51	10
Zonificación ambiental	Áreas Especial Significado Ambiental	Has	23.06	8	26.39	9	29.4	10
	Áreas de Importancia Social	Has	127.23	10	105.76	8	104.49	8
Evaluación de impactos potenciales	Impactos críticos	No	17	10	14	9	14	9
Impactos Críticos	Cambio uso actual suelo	Has	382.52	10	346.975	9	396.839	10
	Afectaciones prediales	cantidad	110	10	90	8	89	8

Criterios		Valor	Alternativa					
			1*	C	2*	C	3	C
Zonificación de manejo del proyecto	Áreas de exclusión	% del área	7.49	5	10.81	8	14.06	10
	Áreas de Intervención con alta restricción	% del área	15.56	10	15.4	10	15.53	10
	Áreas de Intervención con mediana restricción	% del área	131.39	10	125.27	10	108.66	8
Estudios Complementarios	Cantidad de estudios requeridos	Numero	2	7	3	10	3	10
Un análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas	Valor monetario (VPN) de los beneficios	$ de 2012	$ 166,751,048,784	5	$ 171,483,838,346	9	$ 136,206,611,871	9
	Valor monetario (VPN) de los costos	$ de 2012	$ 233,081,910,952	7	$ 257,613,888,677	8	$ 473,559,374,314	10
	Relación Beneficio/Costo	Unidad	0.72	4	0.67	6	0.29	10
TOTAL				**197**		**206**		**224**

Fuente Diagnóstico Ambiental de Alternativas Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.

De acuerdo con los resultados de la matriz Multicriterio, la alternativa ganadora o la que menor valor de calificación obtuvo es la No. 1, siguiendo los criterios técnicos, demanda de recursos naturales, conflicto de uso, zonificación ambiental, evaluación de impactos potenciales, impactos críticos, la zonificación de manejo del proyecto, estudios complementarios y un análisis beneficio/costo ambiental de las alternativas.

Con base al análisis anterior, el estudio de Prefactibilidad Financiera y Económica se realiza únicamente a la Alternativa 1, cumpliendo con el alcance y limitación de la monografía.

5.2 CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

Consiste en proveer soluciones a los problemas que se presentan por causa de su uso, a fin de brindar al usuario el nivel de servicio para el que la carretera fue diseñada.

5.2.1 Conservación y mantenimiento rutinario o preventivo. Se refiere a las actividades constantes que se deben realizar en la vía con el fin de conservar y mantener la estructura de pavimento, se encuentran las siguientes actividades:

- Sello de fisuras
- Bacheo superficial
- Bacheo profundo
- Rocería y desmonte manual
- Limpieza de drenajes
- Remoción de derrumbes
- Control de erosión
- Reposición de señales verticales
- Marcación vial

En el …Cuadro 11… se relaciona el valor unitario de cada una de las actividades de conservación y mantenimiento rutinario vial que se tienen en cuenta en esta monografía.

5.2.2 Conservación y mantenimiento periódico o curativo. Se refiere a las actividades que deben ser repetidas cada cierto tiempo con el fin de recuperar los niveles de calidad que se han ido perdiendo con el tiempo, para este proyecto de monografía se tendrá en cuenta únicamente la rehabilitación estructural con una sobre carpeta de rodadura, actividad de conservación periódica más utilizada en Colombia.

En el …Cuadro 12… se relaciona el valor unitario de cada una de las actividades de conservación y mantenimiento rutinario vial que se tienen en cuenta en esta monografía.

Cuadro 11. Valores unitarios para las actividades de conservación rutinaria.

Mantenimiento de la Vía	Und	Vlr unitario
Sello de fisuras	ml	$ 2,500
Bacheo superficial	m2	$ 88,688
Bacheo profundo	m2	$ 147,844
Rocería y desmonte manual	m2	$ 300
Limpieza de drenajes y alcantarillas	gl	$ 167,136,630
Remoción de derrumbes	m3	$ 2,253
Control de erosión (revegetalización con biomanto de fique e hidrosiembra)	m2	$ 19,638
Reposición de señales verticales	gl	$ 24,671,285
Marcación vial	gl	$ 117,486,450
Fuente Elaboración Propia.		

Cuadro 12. Valores unitarios para las actividades de conservación periódica.

Rehabilitación de pavimento asfáltico	Und	Vlr unitario
Fresado de pavimento asfaltico (3 cm)	m3	$ 30,856
Transporte de material de fresado	m3-km	$ 647
Riego de liga	m2	$ 998
Mezcla densa en caliente tipo mdc-2 (8 cm)	m3	$ 507,480
	Total/km	**$ 429,229,880**
Fuente Elaboración Propia.		

6. ESTUDIO FINANCIERO

6.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO

El Instituto Nacional de Vías “INVIAS” es el patrocinador y dueño del proyecto, entendiéndose éste como un proyecto Público.

Se contempla los Estudios y diseños, Construcción, Mantenimiento y Operación de la variante vial. En el …Cuadro 13… se muestran las etapas del proyecto con su duración y las fechas de realización.

La etapa Pre-operativa del proyecto corresponde al tiempo que transcurre la ejecución de los Estudios y Diseños y la Construcción, para un total de 6 años.

La Etapa de Operación corresponde a 20 años y abarca las etapas de Mantenimiento y Operación.

Cuadro 13. Etapas del Proyecto

Etapa	Duración (años)	Fecha inicio	Fecha final
Estudios y diseños	2	2014	2015
Construcción	4	2016	2019
Mantenimiento	20	2020	2039
Operación	20	2020	2039
Fuente Elaboración propia.			

Para efectos pedagógicos la monografía se trabaja en los escenarios “CON” proyecto y “SIN” proyecto, la diferencia de los dos se le denomina “INCREMENTAL”.

6.2 INDICADORES ECONOMICOS

Inflación**.** La inflación proyectada se realiza con base a la inflación registrada en los últimos años aproximadamente del 2.0%, con un incremento del 0.5% en los siguientes 5 años con un valor del 2.5% entre los años 2015 al 2019, y un incremento del 0.5% en los siguientes 10 años, para un valor del 3.0% entre los años 2020 al 2029 y 3.5% entre los años 2030 al 2039. Este indicador se toma para proyectar el flujo de la inversión.

Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP). Este instrumento estadístico se toma para proyectar el flujo de los egresos, ya que permite conocer el cambio porcentual de los precios de los insumos para la construcción de carreteras y puentes. Estos valores se encuentran en la página del DANE www.dane.gov.co. La complejidad que se presenta en la utilización de este índice es la reagrupación de las actividades del presupuesto en los 8 grupos de obra.

Índice de Precios al Consumidor (IPC). Este indicador se toma para proyectar el costo predial, ya que permite establecer la evolución del conjunto de precios de los bienes y servicios que consume la población. Estos valores se encuentran en la página del DANE www.dane.gov.co.

Las hojas de cálculo con la implementación de los indicadores económicos se encuentran en el …Anexo A… del presente documento.

6.3 INVERSIÓN FINANCIERA

Como inversiones se tiene en cuenta los activos que hacen parte de la administración y operación de las vías del Instituto Nacional de Vías, los cuales se relacionan a continuación:

- Vehículos (Ambulancias, Grúas, Vehículo Equipado para reparaciones Mecánicas, Camionetas)
- Muebles y Enseres (Dotación Oficinas Administración)
- Equipo de Cómputo y Comunicación (Radioteléfonos, Impresoras, Computadores, Celulares, Teléfonos)

Esta inversión hace parte de la administración de la vía CON PROYECTO y SIN PROYECTO, siendo el INCREMENTAL de cero, es decir, con proyecto o sin proyecto, esta administración realiza la misma inversión.

Las hojas de cálculo con el análisis de la Inversión Financiera se encuentran en el …Anexo A… del presente documento.

6.4 EGRESOS FINANCIEROS

Como egresos se tiene en cuenta los componentes que se relacionan a continuación:

- Egresos Estudios Pre operativos (Fase 1, Fase 2 y Fase 3)
- Egresos Construcción (Sub bases y bases, Acero estructural y cables de acero, Aceros y elementos metálicos, Concreto para superestructuras, Concretos, morteros y obras varias, Obras de explanación, Pavimentaciones

con asfalto, pinturas y geo textiles, Transporte de materiales, Interventoría de obra, Gestión socio ambiental, Gestión predial y Compra predial)

- Egresos de Conservación y Mantenimiento
- Egresos Administrativos (Gastos generales de administración, Otros gastos fijos como arrendamientos, adecuaciones y actualizaciones)

Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Los Egresos de los Estudios Pre operativos y los Egresos de Construcción, surgen únicamente en el escenario CON PROYECTO.
- Los Egresos administrativos son iguales en los escenarios CON PROYECTO y SIN PROYECTO, siendo el escenario INCREMENTAL con el valor de cero.
- Los egresos de Conservación y Mantenimiento en los escenarios CON PROYECTO y SIN PROYECTO son diferentes, produciendo un INCREMENTAL, dato que se relaciona en el …Anexo A…

Los costos de los Estudios Pre operativos, los costos de construcción y los costos de conservación y mantenimiento de la vía fueron obtenidos a partir de los datos del Informe Técnico de la Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013, proyectándolos al año 2014

Para el cálculo del flujo financiero de los dos (2) años de los Estudios Pre operativos, se tuvo en cuenta la importancia de cada Fase del estudio y el valor porcentual del presupuesto de construcción. En el …Cuadro 14…, se relaciona el valor total de obra de construcción proyectada con el Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) para el año 2014 y 2015, con el respectivo valor de los estudios a nivel de la Fase 1, Fase 2 y Fase 3, de acuerdo a porcentajes de mercado de 0.5%, 0.5% y 1.0% respectivamente.

Cuadro 14. Costos operativos de los Estudios Pre operativos

Descripción	Porcentaje	Año 2014	Año 2015
Total Obra de Construcción	**100%**	**182,307,452,928**	**200,624,073,673**
Estudios fase 1 (8 meses)	0.50%	911,537,265	---
Estudios fase 2 (4 meses)	0.50%	911,537,265	---
Estudios fase 3 (8 meses)	1.0%	---	1,937,215,605
Fuente Elaboración Propia.			

Para el cálculo del flujo financiero de los cuatro (4) años de los costos de construcción, se tuvo en cuenta el Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) suministrada por el DANE. Dado a que el presupuesto de construcción es del año 2012, por medio del ICCP se proyectó hasta el año 2019 que es el año de terminación de la construcción, abarcando los dos (2) años de la etapa de diseños y los cuatro años de la etapa constructiva que va desde el 2016 hasta el 2019.

Para la correcta utilización del ICCP se asocia cada actividad del presupuesto (Ver …Cuadro 9…) con los grupos de obra del DANE que se relacionan en la …Tabla 4…, dando como resultado el presupuesto que se relaciona en el …Cuadro 15…, para los años 2012 y la proyección del 2014.

Tabla 4. Grupos de Obra para el ICCP según el DANE

Grupos de Obra ICCP
Sub bases y bases
Acero estructural y cables de acero
Aceros y elementos metálicos
Concreto para superestructuras
Concretos, morteros y obras varias
Obras de explanación

Grupos de Obra ICCP
Pavimentaciones con asfalto, pinturas y geo textiles
Transporte de materiales
Fuente Elaboración Propia

Cuadro 15. Presupuesto de Construcción con Grupos de Obra del DANE

Descripción DANE	**Valor 2012 con ICCP**	**Valor 2014 con ICCP**
Sub bases y bases	5,557,776,484	5,829,567,724
Acero estructural y cables de acero	27,286,446,525	27,852,151,398
Aceros y elementos metálicos	409,529,861	411,363,186
Concreto para superestructuras	24,671,102,224	26,044,474,528
Concretos, morteros y obras varias	53,897,799,024	56,997,429,479
Obras de explanación	21,172,858,923	22,126,355,435
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	20,301,995,141	21,420,980,972
Transporte de materiales	20,907,904,470	21,625,130,205
Total Obra	**174,205,412,651**	**182,307,452,928**
Fuente Elaboración Propia.		

Teniendo en cuenta el cronograma de obra del …Cuadro 16…, se obtiene el flujo del costo de construcción financiero desde el año 2016 al año 2019, el cual se relaciona en el …Cuadro 17...

Cuadro 16. Cronograma de obra de construcción

Capítulos	**Años**				**Total**
	2016	**2017**	**2018**	**2019**	
Sub bases y bases	12.2%	29.3%	29.3%	29.3%	100.0%
Acero estructural y cables de acero	26.3%	31.6%	31.6%	10.5%	100.0%

Capítulos	Años				Total
	2016	2017	2018	2019	
Aceros y elementos metálicos	10.0%	30.0%	30.0%	30.0%	100.0%
Concreto para superestructuras	10.0%	30.0%	30.0%	30.0%	100.0%
Concretos, morteros y obras varias	25.6%	30.8%	30.8%	12.8%	100.0%
Obras de explanación	30.0%	30.0%	30.0%	10.0%	100.0%
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	12.2%	29.3%	29.3%	29.3%	100.0%
Transporte de materiales	26.1%	26.1%	26.1%	21.7%	100.0%
Fuente Elaboración Propia a partir de datos del Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.					

Cuadro 17. Costos operativos de la obra de construcción

Capítulos	Valor 2016	Valor 2017	Valor 2018	Valor 2019
Sub bases y bases	779,383,813	1,936,207,155	2,001,893,160	2,067,579,164
Acero estructural y cables de acero	8,424,570,740	10,456,616,891	10,803,748,895	3,716,960,300
Aceros y elementos metálicos	48,273,460	149,941,929	155,063,476	160,185,023
Concreto para superestructuras	2,814,502,216	8,717,932,139	8,992,357,631	9,266,783,123
Concretos, morteros y obras varias	15,804,246,467	19,626,460,743	20,287,825,726	8,728,829,462
Obras de explanación	7,098,617,938	7,303,954,062	7,509,290,186	2,571,542,103
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	2,914,175,175	7,272,000,117	7,549,979,815	7,827,959,512
Transporte de materiales	6,364,472,189	6,589,695,818	6,814,919,446	5,866,785,896
Total Obra	**44,248,241,996**	**62,052,808,854**	**64,115,078,335**	**40,206,624,584**
Fuente Elaboración Propia				

También hace parte de la etapa constructiva los costos de la interventoría de obra, gestión socio ambiental, gestión predial y compra predial, y el correspondiente flujo financiero se relaciona en el …Cuadro 18…

Cuadro 18. Costos operativos de la etapa constructiva adicionales

Descripción	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019
Interventoría de obra 6%	3,009,361,105	3,112,898,802	3,216,436,500	3,319,974,197
Gestión socio ambiental 6%-Rec.Predial	2,499,714,580	2,590,900,963	2,682,087,345	2,773,273,727
Gestión predial 2.34%	509,646,525	521,997,840	534,349,154	546,700,469
Compra predial	21,779,766,020	22,307,599,983	22,835,433,946	23,363,267,910
Fuente Elaboración Propia				

Los costos de la interventoría se toman del 6% del costo total de la obra de construcción. Los costos de la gestión socio ambiental se toman del 6% del costo total de la obra de construcción restando el costo de la gestión predial. El costo del reconocimiento por giro predial o gestión predial se calcula con el 2.34% del costo total de la compra predial.

Para el cálculo del flujo financiero de los cuatro (4) años de los costos de la compra predial, se tuvo en cuenta el Índice de Precios al Consumidor (IPC) suministrada por el DANE. La compra predial se proyectó para los cuatro (4) años de la construcción de la obra, es decir desde el 2016 hasta el 2019.

Las hojas de cálculo con el análisis de los Egresos Financieros se encuentran en el …Anexo A… del presente documento.

6.5 INGRESOS FINANCIEROS

Dado a que es un proyecto público del INVIAS, no se tienen en cuenta ninguna clase de ingresos financieros. Los ingresos se reflejan en cero debido a que en el INVIAS los aportes recibidos por peajes son a Nivel nacional, y la distribución y aplicación se hacen de acuerdo a todas las obras que están ejecutando en el momento. Por tanto los ingresos recibidos en el peaje del Picacho NO se aplican en forma directa a los ingresos financieros del proyecto, sino que suman a los ingresos nacionales del INVIAS.

6.6 ESTRUCTURA FINANCIERA

El proyecto público de la “Construcción de una variante vial que comunica con la vía Bucaramanga – Cúcuta” pertenece al Instituto Nacional de Vías -INVIAS-, por tanto su estructura financiera es 100% de capital fiscal, es decir, no requiere préstamos de terceros. Teniendo en cuenta lo anterior, tampoco se presenta servicio a la deuda, debido a que si el capital disponible no es suficiente se tramitará a través del Ministerio de Hacienda.

6.7 EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera se realiza desde los tres escenarios SIN PROYECTO, CON PROYECTO e INCREMENTAL. El costo de oportunidad que se tuvo en cuenta para realizar las comparaciones en el desarrollo de este documento, por tratarse de un proyecto público, es del 12%.

Nótese que el proyecto presenta un VPN negativo, en los tres escenarios (Ver …Cuadro 19…), y una relación Beneficio/Costo de 0.01, dando como resultado que el proyecto NO ES FACTIBLE FINANCIERAMENTE, pero como es un proyecto de Financiación Pública, se procede a realizar el estudio económico con el objeto de cuantificar los beneficios y considerar si es factible para la sociedad.

Cuadro 19. Valores de VPN de la Evaluación Financiera.

Descripción	Valor
VPN Sin proyecto	-19,905’793,852
VPN Con proyecto	-216,688’096,917
VPN Incremental	-196,782’303,065
Fuente Elaboración Propia.	

Las hojas de cálculo con el análisis de la Evaluación Financiera se encuentran en el …Anexo A… del presente documento.

7. ESTUDIO ECONÓMICO

La metodología para la realización de la evaluación económica se basa en los procedimientos aceptados dentro de las evaluaciones económicas de proyectos de infraestructura vial y de transporte, financiados por el Banco Mundial.

Esta evaluación se realiza con la mejor información disponible para el consultor en el momento de su realización. Los valores se presentan en pesos colombianos constantes de 2014. Los beneficios se basan en ahorros de tiempo de viaje de los usuarios, ahorros en costos de operación de la vía, ahorros por menores costos de contaminación ambiental debido a la operación de proyecto y el incremento de los ingresos del peaje debido al tránsito generado por el proyecto.

7.1 RELACION PRECIO CUENTA RPC

Los precios financieros incluyen una serie de componentes que no deben ser tenidos en cuenta en la evaluación económica. Es así como tasas, impuestos, aranceles y otros, que han sido incluidos dentro de los costos de inversión, no deberán ser incluidos en la evaluación económica.

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) ha desarrollado metodologías que permiten ajustar los costos financieros a económicos, a través de la aplicación de una serie de factores denominados Relación Precio-Cuenta. El …Cuadro 20… presenta dichos factores.

Cuadro 20. Relación Precio Cuenta (RPC)

Componentes	% sobre el costo	RPC
Costos de inversión		
Infraestructura		
Obras físicas*	80%	0.8100
Mano de obra calificada y profesional	13%	1.0000
Mano de obra no calificada	7%	0.9500
RPC resultante	100%	0.8443
Equipos		
Equipo nacional	50%	0.8000
Equipo importado en divisas	50%	0.9500
RPC resultante	100%	0.8750
Terrenos	100%	1.0000
Costos de explotación transporte público		
Costos fijos de personal	24%	0.9750
Costos fijos de capital, administración, financieros, utilidad**	21%	0.8000
Costos variables de combustibles	22%	1.0000
Costos variables de lubricantes, neumáticos, mantenimiento.	33%	0.9500
RPC resultante	100%	0.9355
Total		0.8849
Fuente Departamento Nacional de Planeación - DNP		

La RPC de este rubro equivale a un promedio de los precios de cuenta estimados por el DNP-BID para los principales materiales que se utilizan en este tipo de obra.

* La RPC de este rubro equivale a un promedio de los precios de cuenta estimados por el DNP-BID para los principales materiales que se utilizan en este tipo de obra.

** Corresponde al promedio de los precios de cuenta estimados por el DNP-BID para los siguientes renglones: servicios, seguros, comunicaciones, excedente bruto de explotación. Banco Mundial para divisas y mano de obra, DNP-BID para todos los demás rubros. Univ. Nacional de Colombia, Plan Piloto de Tránsito y Transporte de Ibagué, 2001. DNP-PNUD.

Las hojas de cálculo con el análisis de la RPC se encuentran en el …Anexo B… del presente documento.

7.2 INVERSIÓN ECONÓMICA

Las inversiones financieras se valoran a precios económicos o precios sombra, utilizando la Relación de Precios Cuenta del …Cuadro 20…, de tal forma que reflejan el costo de oportunidad que los diferentes recursos tienen para el país.

Las hojas de cálculo con el análisis de la Inversión Económica se encuentran en el …Anexo B… del presente documento.

7.3 EGRESOS ECONÓMICOS

Todos los egresos financieros se valoran a precios económicos o precios sombra, utilizando la Relación de Precios Cuenta del …Cuadro 20... En el …Cuadro 21… se muestra el ajuste del presupuesto económico con respecto al presupuesto financiero.

Cuadro 21. Valoración Financiera y Económica de la Obra de Construcción.

Descripción DANE	Valor 2014 Financiero	Valor 2014 Económico
Sub bases y bases	5,829,567,724	5,158,584,479
Acero estructural y cables de acero	27,852,151,398	24,646,368,772
Aceros y elementos metálicos	411,363,186	364,015,284
Concreto para superestructuras	26,044,474,528	23,046,755,510
Concretos, morteros y obras varias	56,997,429,479	50,437,025,346
Obras de explanación	22,126,355,435	19,579,611,924

Descripción DANE	Valor 2014 Financiero	Valor 2014 Económico
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	21,420,980,972	18,955,426,062
Transporte de materiales	21,625,130,205	19,136,077,719
Total Obra	**182,307,452,928**	**161,323,865,096**
Fuente Elaboración Propia.		

Teniendo en cuenta el cronograma de obra del …Cuadro 16…, se obtiene el flujo del costo de construcción económico desde el año 2016 al año 2019, el cual se relaciona en el …Cuadro 22…

Cuadro 22. Costos Económicos de la Obra de Construcción

Capítulos	Valor 2016	Valor 2017	Valor 2018	Valor 2019
Sub bases y bases	629,095,668	1,509,829,603	1,509,829,603	1,509,829,603
Acero estructural y cables de acero	6,485,886,519	7,783,063,822	7,783,063,822	2,594,354,607
Aceros y elementos metálicos	36,401,528	109,204,585	109,204,585	109,204,585
Concreto para superestructuras	2,304,675,551	6,914,026,653	6,914,026,653	6,914,026,653
Concretos, morteros y obras varias	12,932,570,601	15,519,084,721	15,519,084,721	6,466,285,300
Obras de explanación	5,873,883,577	5,873,883,577	5,873,883,577	1,957,961,192
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	2,311,637,324	5,547,929,579	5,547,929,579	5,547,929,579
Transporte de materiales	4,992,020,274	4,992,020,274	4,992,020,274	4,160,016,895
Total Obra	**35,566,171,044**	**48,249,042,817**	**48,249,042,817**	**29,259,608,417**
Fuente Elaboración Propia.				

En el …Cuadro 23… se observan los costos económicos de los Estudios Pre operativos.

Cuadro 23. Costos Económicos de los Estudios Pre operativos.

Descripción	Porcentaje	Año 2014	Año 2015
Costo total obra de construcción	**100%**	**182,307,452,928**	**200,624,073,673**
Estudios Fase 1 (8 meses)	0.50%	911,537,265	
Estudios Fase 2 (4 meses)	0.50%	911,537,265	
Estudios Fase 3 (8 meses)	1.0%		1,823,074,529
Fuente Elaboración Propia.			

Las hojas de cálculo con el análisis de los Egresos Económicos se encuentran en el …Anexo B… del presente documento.

7.4 BENEFICIOS ECONOMICOS

Los beneficios que se pueden cuantificar mediante modelación se derivan del impacto directo sobre cuatro (4) aspectos:

- Disminución de los Costos de Operación Vehicular como consecuencia de un incremento en la velocidad y/o en la disminución de la distancia de recorrido.
- Disminución de los Tiempos de Viaje de los usuarios que transitan en los vehículos de estudio.
- Reducción de la contaminación ambiental proveniente de la mejor operación del sistema, en términos de emisiones de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NoX) y los compuestos orgánicos volátiles o hidrocarburos (COV-HC).

- Incremento de los ingresos del peaje debido al tránsito generado por el proyecto.

Se compara la situación actual SIN PROYECTO con la situación hipotética CON PROYECTO, obteniendo los beneficios al comparar estas dos situaciones. Dado a que el estudio de tránsito arroja valores diarios (TPD), estos valores se expanden al año para obtener los beneficios anuales los cuales alimentan el flujo económico hasta el año 2039.

Dado a que el valor de los beneficios varía dependiendo del tipo de vehículo, el TPD se trabaja separando los automóviles o vehículos livianos de los buses y camiones, utilizando la distribución que se relaciona en el …Cuadro 24...

Cuadro 24. Distribución porcentual del vehículo automotor

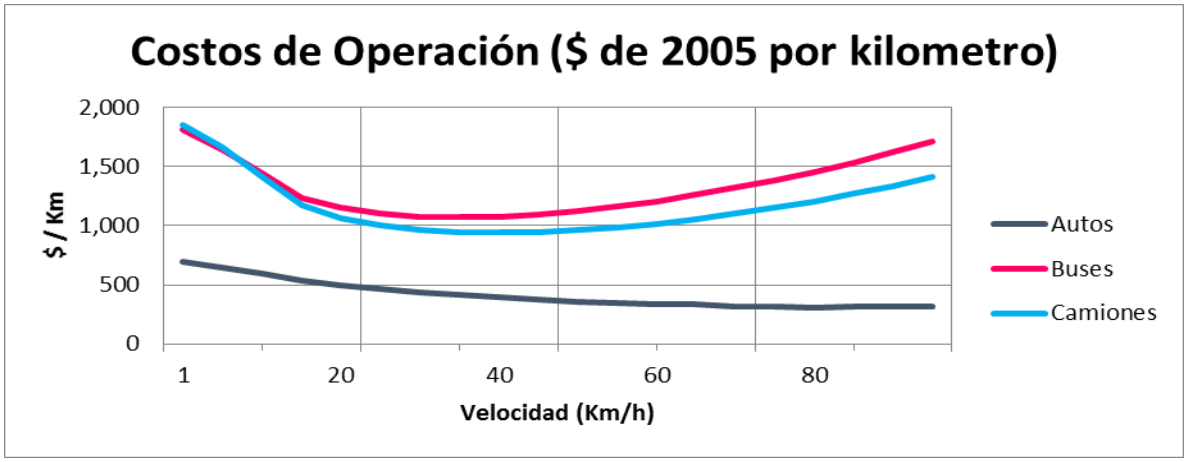
Autos	Buses	Veh. carga	Total
37.4%	15.8%	46.8%	100.0%
Fuente Informe Técnico Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta. Versión 3. 2013.			

El flujo económico de los beneficios se expresa en pesos constantes del 2014 durante el periodo total del proyecto, es decir hasta el 2039.

7.4.1 Disminución de los costos de operación vehicular. La valoración de los costos de operación vehicular se estima con base en los datos arrojados en la Formulación del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C. que incluye ordenamiento de estacionamientos. V8. 2006., en donde relaciona el costo de operación con el tipo de vehículo y la velocidad, para el año 2005, tal como se observa en la …Figura 13…

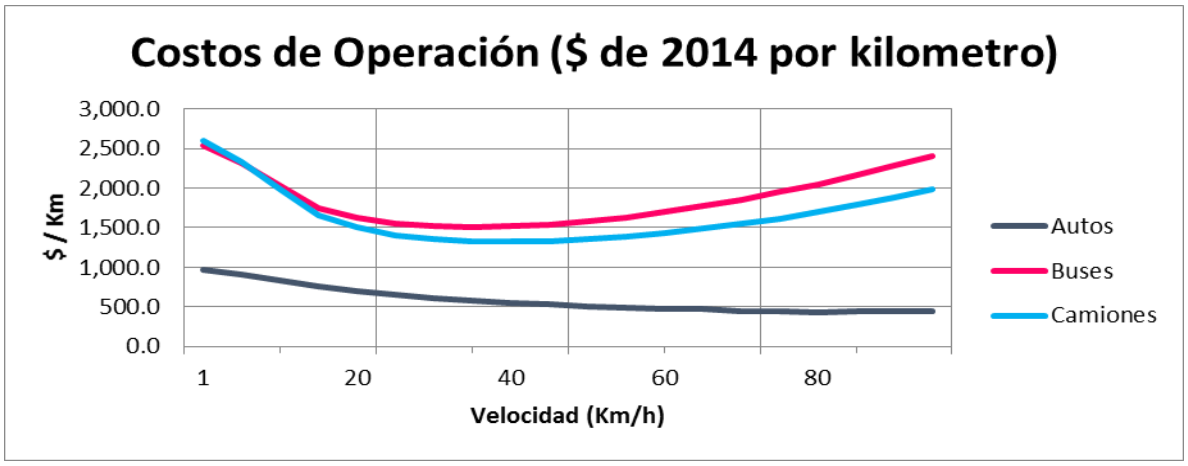
Proyectando el costo de operación vehicular de la …Figura 13… al año 2014, mediante el Índice de Precios al Consumidor (IPC), da como resultado la valoración de los costos de operación vehicular de la …Figura 14...

Figura 13. Costos de Operación Vehicular (Pesos de 2005 por Km)



Fuente Formulación del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C. que incluye ordenamiento de estacionamientos. V8. 2006.

Figura 14. Costos de Operación Vehicular (Pesos de 2014 por Km)



Fuente Elaboración Propia a partir de la Formulación del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C. que incluye ordenamiento de estacionamientos. V8. 2006.

Las hojas de cálculo con el análisis de la Disminución de los Costos de Operación Vehicular se encuentran en el …Anexo B… del presente documento.

7.4.2 Disminución del tiempo de viaje de los usuarios. El valor social del tiempo en horas de trabajo se toma de $1,561 pesos para el año 2005, teniendo en cuenta la Formulación del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C. que incluye ordenamiento de estacionamientos. V8. 2006. Bien es cierto que este valor depende del nivel de ingreso socioeconómico de las personas, pero se adopta un valor único general con el fin de no sesgar la evaluación hacia alternativas enfocadas en la movilidad de personas de estratos socioeconómicos altos.

Proyectando el costo del tiempo al año 2014, mediante el Índice de Precios al Consumidor (IPC), da como resultado del valor social del tiempo en horas de $2,194 pesos.

Las hojas de cálculo con el análisis de la Disminución del Tiempo de Viaje de los Usuarios se encuentran en el …Anexo B… del presente documento.

7.4.3 Disminución de las emisiones contaminantes. Como se mencionó con anterioridad, la operación del tránsito automotor genera emisiones de contaminantes ambientales:

- Monóxidos de Carbono CO
- Óxidos de Nitrógeno NOx
- Compuestos Orgánicos Volátiles e Hidrocarburos COV-HC.

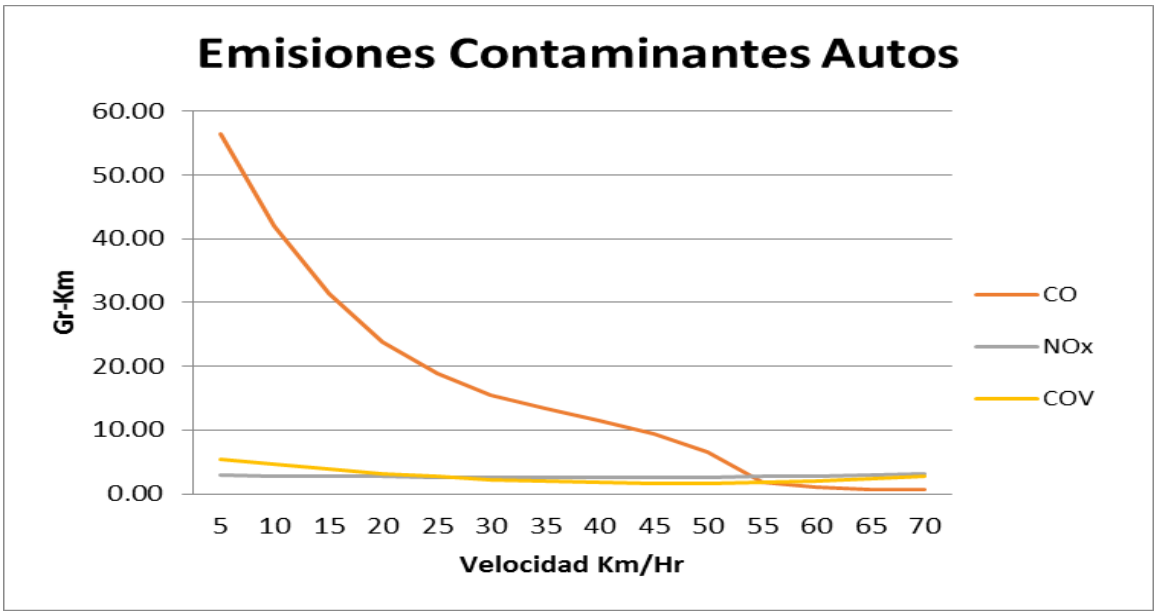
Las tasas de emisión de contaminantes ambientales varía en función de la velocidad de operación y tipo de vehículo. La …Figura 15…, …Figura 16… y …Figura 17… muestran gráficamente la tasa de emisión de contaminantes ambientales, extractadas del …Cuadro 25…

Cuadro 25. Tasas de emisión de contaminantes ambientales

Vel	Autos			T Público			Camiones		
(Km/Hr)	CO	NOx	COV	CO	NOx	COV	CO	NOx	COV
5	56.41	2.94	5.47	68.62	21.54	20.32	30.20	49.90	35.17
10	42.00	2.83	4.60	49.55	24.89	21.06	28.10	42.91	31.49
15	31.39	2.74	3.85	37.53	27.54	22.60	27.87	37.45	28.50
20	23.88	2.66	3.21	31.41	30.84	24.65	29.30	33.30	26.12
25	18.82	2.61	2.67	28.83	34.17	26.63	32.16	30.23	24.29
30	15.53	2.58	2.25	27.95	36.95	28.22	36.22	28.03	22.91
35	13.32	2.57	1.93	27.75	39.12	29.43	41.27	26.45	21.93
40	11.53	2.58	1.73	27.84	41.08	30.50	47.07	25.29	21.26
45	9.48	2.61	1.63	28.23	43.56	31.84	53.39	24.31	20.82
50	6.49	2.66	1.65	29.37	47.64	33.99	60.03	23.28	20.55
55	1.89	2.73	1.77	32.56	55.11	37.83	66.74	21.99	20.36
60	1.01	2.82	2.00	33.38	56.72	38.64	73.31	20.20	20.19
65	0.67	2.93	2.35	33.72	57.36	38.97	79.51	17.69	19.95
70	0.59	3.05	2.80	33.80	57.51	39.04	85.11	14.24	19.58

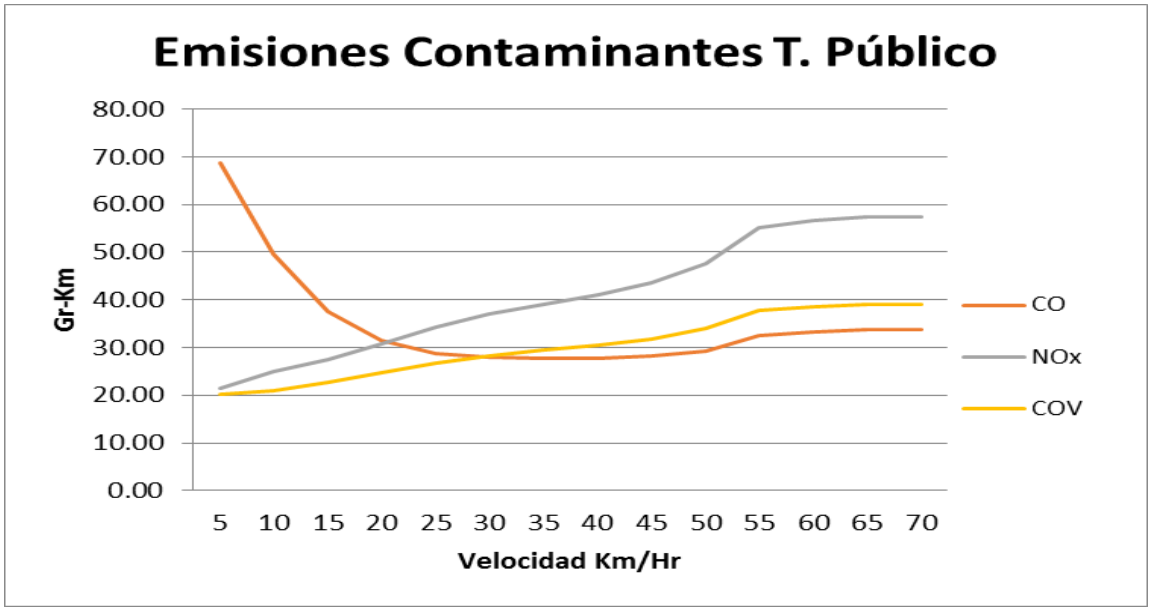
Fuente Reformulación del Plan Vial de Transporte y Espacio Público Peatonal del POT – 2005.

Figura 15. Tasas de emisión de contaminantes ambientales en autos



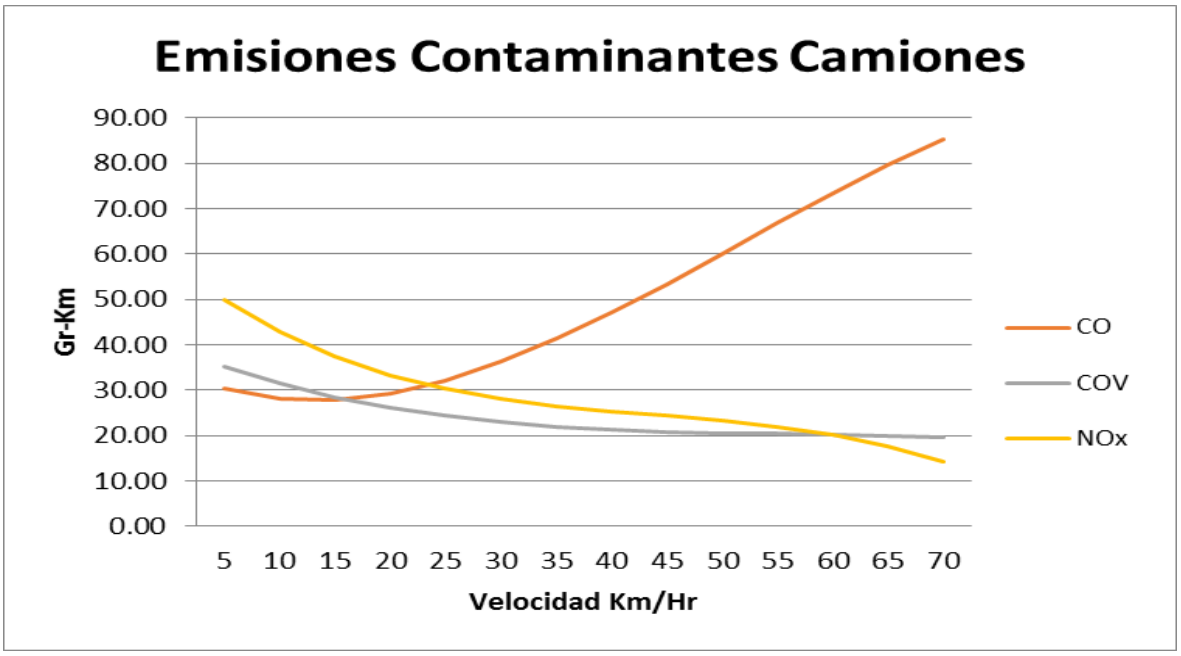
Fuente Elaboración Propia a partir de datos de la Reformulación del Plan Vial de Transporte y Espacio Público Peatonal del POT – 2005.

Figura 16. Tasas de emisión de contaminantes ambientales en buses



Fuente Elaboración Propia a partir de datos de la Reformulación del Plan Vial de Transporte y Espacio Público Peatonal del POT – 2005.

Figura 17. Tasas de emisión de contaminantes ambientales en camiones



Fuente Elaboración Propia a partir de datos de la Reformulación del Plan Vial de Transporte y Espacio Público Peatonal del POT – 2005.

La valoración de las emisiones de los tres contaminantes considerados se relaciona en el …Cuadro 26…

Cuadro 26. Valoración de las Emisiones de Contaminantes. 2005.

Contaminante	Pesos / Gramo
CO	0.0022
NoX	0.3201
COV (HC)	0.2519
Fuente Formulación del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C. que incluye ordenamiento de estacionamientos. V8. 2006.	

Proyectando el costo de las emisiones de contaminantes del …Cuadro 26… al año 2014, mediante el Índice de Precios al Consumidor (IPC), da como resultado

la valoración de las emisiones de contaminantes que se relacionan en el …Cuadro 27…

Cuadro 27. Valoración de las Emisiones de Contaminantes. 2014.

Contaminante	Pesos / Gramo
CO	0.00309
NoX	0.44998
COV (HC)	0.35411
Fuente Elaboración Propia a partir de datos de la Formulación del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C. que incluye ordenamiento de estacionamientos. V8. 2006.	

Las hojas de cálculo con el análisis de la Disminución de las Emisiones Contaminantes se encuentran en el …Anexo B… del presente documento.

7.4.4 Incremento en los ingresos del peaje debido al tránsito generado por el proyecto. El incremento en el peaje del Picacho debido al tránsito generado por el proyecto es un beneficio que se debe tener en cuenta para el proyecto.

Para el cálculo del incremento del peaje se tiene en cuenta el tránsito CON PROYECTO, se resta el tránsito SIN PROYECTO y se multiplica por el valor del peaje (ver …Cuadro 28…), de acuerdo a la categoría vehicular. El año inicio del incremento es el año 2020, año en el cual se coloca en funcionamiento la variante vial. Los valores se presentan en pesos colombianos constantes de 2014.

Cuadro 28. Valor del peaje en la Estación del Picacho, precios a 2014

Categoría	Descripción vehículo	Valor 2014
I	Automóviles, Camperos y Camionetas	$ 6,800
II	Buses, Busetas con eje trasero de doble llanta y Camiones de dos ejes	$ 7,300
III	Camiones de tres y cuatro ejes	$ 15,500
IV	Camiones de cinco ejes	$ 19,700
V	Camiones de seis ejes	$ 22,100
Fuente Elaboración Propia a partir de datos de la página del INVIAS		

7.5 EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación Económica se realiza desde los tres escenarios SIN PROYECTO, CON PROYECTO e INCREMENTAL. Los resultados finales se expresan en términos de Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Relación Beneficio / Costo (B/C).

Nótese que el proyecto presenta un VPN negativo, incluso para los tres escenarios (Ver …Cuadro 29…), una TIR por debajo de la esperada del 12% y una relación B/C menor a 1.0 (Ver …Cuadro 30…), dando como resultado que el proyecto NO ES FACTIBLE ECONOMICAMENTE. Como es un proyecto de Inversión Pública, se recomienda realizar el estudio socio ambiental (no hace parte del alcance de este proyecto de monografía) con el objeto de cuantificar los beneficios y considerar si es factible para la sociedad.

Cuadro 29. Valores de VPN de la Evaluación Económica.

Descripción	Valor
VPN sin proyecto	-293,033’665,330
VPN con proyecto	-316,692’354,591
VPN incremental	-23,658’689,261
Fuente Elaboración Propia.	

Cuadro 30. Valores de la Evaluación Económica

Descripción	Valor
VPN	-23,658’689,261
TIR	10.3%
B/C	0.85
Fuente Elaboración Propia.	

Las hojas de cálculo con el análisis de la Evaluación Económica se encuentran en el …Anexo B… del presente documento.

8. CONCLUSIONES

El proyecto de la construcción de una variante vial que comunica con la vía Bucaramanga-Cúcuta hace parte de la estrategia municipal, departamental y nacional de mejorar la infraestructura de Bucaramanga y el Área Metropolitana y su conectividad con el país.

A partir de los análisis realizados desde el punto de vista financiero, el resultado de los datos obtenidos en la tasa interna de retorno (TIR) es indeterminada y el valor presente neto (VPN) es Negativo. Este comportamiento financiero se debe a que los datos incluidos solamente representan salidas (inversión y egresos) y no se registran ingresos.

Los ingresos se reflejan en cero debido a que en el INVIAS los aportes recibidos por peajes son a Nivel nacional, y la distribución y aplicación se hacen de acuerdo a todas las obras o proyectos que están ejecutando en el momento. Por tanto los ingresos recibido en el peaje del picacho no se aplican en forma directa al proyecto sino que suman a los ingresos nacionales del INVIAS.

La estructura financiera es 100% de capital fiscal, es decir, no requiere préstamos de terceros, por tanto en el estudio financiero no se presenta servicio a la deuda. Si el INVIAS requiere financiar un proyecto lo tramitará a través del Ministerio de Hacienda.

El proyecto NO ES FACTIBLE FINANCIERAMENTE, pero como es un proyecto de Financiación Pública, se procede a realizar el estudio económico con el objeto de cuantificar los beneficios y considerar si es factible para la sociedad.

En la estructura de la evaluación económica se tuvo en cuenta, los beneficios de ahorros en tiempo de viaje para los usuarios de la variante, ahorros en costos de operación de la vía y la disminución de contaminantes ambientales por la construcción del proyecto de la construcción de una variante vial que comunica con la vía Bucaramanga-Cúcuta.

La TIR económica esperada para un proyecto vial como el que se analizó en este trabajo de monografía, que es únicamente con fuente de financiación pública es del 12%, y con los datos obtenidos en este estudio de Prefactibilidad Económica se refleja un resultado de tan solo el 10,3% y mantiene al igual que en estudio de Prefactibilidad financiera un VPN negativo.

El proyecto NO ES FACTIBLE ECONOMICAMENTE, pero como es un proyecto de Inversión Pública, se recomienda realizar el estudio socio ambiental (no hace parte del alcance de este proyecto de monografía) con el objeto de cuantificar los beneficios y considerar si es factible para la sociedad.

Con la construcción del proyecto se encuentran algunos beneficios que no son cuantificables, como son:

- Mantener en mejor estado las conexión del interior del país con Venezuela
- La conexión de Norte de Santander, Santander, Arauca con el interior del país
- Mejorar la conexión de la malla vial de Bucaramanga y su área Metropolitana
- La Reducción de la vulnerabilidad operacional, es decir se disminuirán los tiempos de viaje y el costo del transporte.
- Aislar los vehículos pesados del tráfico interno de la ciudad de Bucaramanga
- La generación de empleo.
- La disminución de la accidentalidad.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA D.C. Formulación del Plan Maestro de Movilidad para Bogotá D.C., que incluye ordenamiento de estacionamientos - V8. Secretaria de Tránsito y Transporte. Bogotá D.C. 2006.

ARBOLEDA VELEZ, CARLOS ALBERTO. Formulación y Evaluación de Proyectos Viales y de Transporte. Universidad del Cauca. Valle del Cauca. 2005.

AREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA, Plan Maestro de Movilidad Área Metropolitana de Bucaramanga 2011-2030. Universidad Industrial de Santander. 2011

CERVINI, HECTOR. Estimación de Precios de Cuenta para Colombia. División de Investigación de Política de Desarrollo. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C., 1990.

DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística [en línea]. Bogotá – Colombia. [Última Actualización 21-11-2014]. Disponible en: www.dane.gov.co

HIGUERA SANDOVAL, CARLOS HERNANDO. Nociones sobre evaluación y rehabilitación de estructuras de pavimentos. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja. 2012.

HIGUERA SANDOVAL, CARLOS HERNANDO. Nociones sobre métodos de diseño de estructuras de pavimentos para carreteras. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja. 2011.

INVIAS, Informe Técnico de la “Interconexión de la vía San Gil – Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta”. Versión 3. 2013

INVIAS, Diagnóstico Ambiental de Alternativas de la “Interconexión de la vía San Gil-Bucaramanga con la vía Bucaramanga – Cúcuta”. Versión 3. 2013

INVIAS. Estudios y Diseños, Gestión Social, Predial, Ambiental y Construcción del proyecto "Doble Calzada Bucaramanga - Cúcuta", Volumen XII, Estudio de Evaluación Económica. Versión 2. 2012.

INVIAS. Estudios y Diseños a nivel fase III de la variante Timaná, Volumen XIV, Estudio de Evaluación Socioeconómica. Revisión 5. 2013.

INVIAS. Instituto Nacional de Vías [en línea]. Bogotá – Colombia. [Actualización constante]. Disponible en: www.invias.gov.co

POSADA HENAO, JOHN JAIRO. Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras con el HDM-4. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. 2005.

RUS MENDOZA, GINES DE; BETANCOR CRUZ, OFELIA; CAMPOS MENDEZ, JAVIER. Manual de Evaluación Económica de Proyectos de Transporte. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C. 2006.

ANEXOS

Anexo A

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

COSTOS OPERATIVOS DE LA OBRA DE CONSTRUCCION

CAPITULOS	VALOR TOTAL DICIEMBRE 2014 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2016 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2017 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2018 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2019 / ICCP
Sub bases y bases	5,836,192,232.64	780,269,476.36	1,938,407,390.73	2,004,168,038.19	2,069,928,685.64
Acero estructural y cables de acero	27,883,801,570.19	8,434,144,115.41	10,468,499,410.39	10,816,025,882.30	3,721,184,118.07
Aceros y elementos metálicos	411,830,644.96	48,328,316.88	150,112,317.51	155,239,684.39	160,367,051.27
Concreto para superestructuras	26,074,070,521.96	2,817,700,513.64	8,727,838,880.17	9,002,576,219.42	9,277,313,558.67
Concretos, morteros y obras varias	57,062,199,285.23	15,822,205,837.62	19,648,763,539.37	20,310,880,073.60	8,738,748,586.60
Obras de explanación	22,151,499,020.64	7,106,684,548.84	7,312,254,009.45	7,517,823,470.05	2,574,464,310.22
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	21,445,322,995.68	2,917,486,737.35	7,280,263,753.49	7,558,559,337.32	7,836,854,921.16
Transporte de materiales	21,649,704,217.08	6,371,704,543.31	6,597,184,108.23	6,822,663,673.14	5,873,452,698.38
TOTAL OBRA CON IVA SOBRE UTILIDAD	**182,514,620,488.37**	**44,298,524,089.41**	**62,123,323,409.33**	**64,187,936,378.41**	**40,252,313,930.00**

COSTOS OPERATIVOS DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA ADICIONALES

DESCRIPCION		VALOR TOTAL DICIEMBRE 2014 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2016 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2017 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2018 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2019 / ICCP
INTERVENTORIA DE OBRA	**6%**	10,938,447,175.69	3,009,361,105.10	3,112,898,802.26	3,216,436,499.41	3,319,974,196.57
GESTION SOCIO AMBIENTAL	**6%-REC.PREDIAL**	9,000,592,715.80	2,499,714,580.24	2,590,900,962.66	2,682,087,345.07	2,773,273,727.48
GESTION PREDIAL	**2.34%**	1,937,854,459.90	509,646,524.86	521,997,839.60	534,349,154.34	546,700,469.09
COMPRA PREDIAL		82,814,293,157.97	21,779,766,019.47	22,307,599,982.88	22,835,433,946.30	23,363,267,909.72

COSTOS OPERATIVOS DE LOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS

ESTUDIOS Y DISEÑOS	PORCENTAJE	AÑO 2014	AÑO 2015
FASE 1 (8 MESES)	0.50%	911,537,264.64	
FASE 2 (4 MESES)	0.50%	911,537,264.64	
FASE 3 (8 MESES)	1%		1,937,215,605.29

Anexo B

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL

CRONOGRAMA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO

INICIO - PUNTO CONTROL - FIN
LONGITUD 14 KM

ACTIVIDAD	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
Mantenimiento																											
Sello de fisuras										100%											100%						
Bacheo superficial	100%											100%											100%				
Bacheo profundo			100%											100%											100%		
Rocería y desmonte manual	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Limpieza de drenajes							50%	50%										50%	50%								
Remoción de derrumbes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Control de erosión	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Reposición de señales verticales							100%											100%									
Marcación vial							100%						100%					100%							100%		
Rehabilitacion					50%	50%										50%	50%										

NOTA
Los porcentajes hacen referencia al calculo del presupuesto calculado.

CRONOGRAMA CONSERVACION Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO

INICIO - PUNTO CONTROL - FIN
LONGITUD 14 KM

ACTIVIDAD	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
DISEÑOS																											
CONSTRUCCION																											
CONSERVACION																											
Mantenimiento																											
Sello de fisuras																											
Bacheo superficial	100%																										
Bacheo profundo			100%																								
Rocería y desmonte manual	100%	100%	100%	100%	100%	100%																					
Limpieza de drenajes																											
Remoción de derrumbes	100%	100%	100%	100%	100%	100%																					
Control de erosión	100%	100%	100%	100%	100%	100%																					
Reposición de señales verticales																											
Marcación vial																											
Rehabilitacion					0%	0%																					

INICIO - PUNTO CONTROL
LONGITUD 14.658 KM

ACTIVIDAD	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
DISEÑOS																											
CONSTRUCCION																											
CONSERVACION																											
Mantenimiento																											
Sello de fisuras										100%											100%						
Bacheo superficial												100%											100%				
Bacheo profundo														100%											100%		
Rocería y desmonte manual							100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Limpieza de drenajes																		50%	50%								
Remoción de derrumbes							100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Control de erosión							100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Reposición de señales verticales																		100%									
Marcación vial													100%					100%							100%		
Rehabilitacion																50%	50%										

FLUJO FINANCIERO CONSERVACION Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO

INICIO - PUNTO CONTROL **LONG** **14** **KM**

ACTIVIDAD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Mantenimiento																										
Sello de fisuras	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 49,795,939	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 65,149,682	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo superficial	$ 982,554,740	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1,488,172,563	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1,967,382,455	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo profundo	$ 0	$ 0	$ 913,592,698	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1,313,014,243	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1,712,435,788	$ 0
Rocería y desmonte manual	$ 88,830,790	$ 92,710,994	$ 96,060,901	$ 99,410,809	$ 102,760,716	$ 106,110,624	$ 109,460,531	$ 112,810,439	$ 116,160,346	$ 119,510,254	$ 122,860,161	$ 126,210,068	$ 129,559,976	$ 132,909,883	$ 136,259,791	$ 139,609,698	$ 142,959,606	$ 146,309,513	$ 149,659,421	$ 153,009,328	$ 156,359,236	$ 159,709,143	$ 163,059,051	$ 166,408,959	$ 169,758,866	$ 173,108,773
Limpieza de drenajes	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 104,009,553	$ 107,192,640	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 139,023,508	$ 142,206,595	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Remoción de derrumbes	$ 121,774,342	$ 126,459,275	$ 130,226,226	$ 133,993,178	$ 137,760,129	$ 141,527,080	$ 145,294,032	$ 149,060,983	$ 152,827,934	$ 156,594,886	$ 160,361,837	$ 164,128,788	$ 167,895,740	$ 171,662,691	$ 175,429,643	$ 179,196,594	$ 182,963,545	$ 186,730,497	$ 190,497,448	$ 194,264,399	$ 198,031,351	$ 201,798,302	$ 205,565,253	$ 209,332,205	$ 213,099,156	$ 216,866,108
Control de erosión	$ 847,854,152	$ 884,889,133	$ 916,862,652	$ 948,836,171	$ 980,809,691	$ 1,012,783,210	$ 1,044,756,729	$ 1,076,730,248	$ 1,108,703,767	$ 1,140,677,286	$ 1,172,650,806	$ 1,204,624,325	$ 1,236,597,844	$ 1,268,571,363	$ 1,300,544,882	$ 1,332,518,401	$ 1,364,491,921	$ 1,396,465,440	$ 1,428,438,959	$ 1,460,412,478	$ 1,492,385,997	$ 1,524,359,516	$ 1,556,333,035	$ 1,588,306,555	$ 1,620,280,074	$ 1,652,253,593
Reposición de señales verticales	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 30,706,008	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 41,042,932	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Marcación vial	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 153,076,433	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 184,573,443	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 210,820,951	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 242,317,960	$ 0	$ 0
Rehabilitacion	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 3,817,663,699	$ 3,958,224,737	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 5,363,835,119	$ 5,504,396,158	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
	$ 2,041,014,025	**$ 1,104,059,402**	**$ 2,056,742,477**	**$ 1,182,240,158**	**$ 5,038,994,235**	**$ 5,218,645,651**	**$ 1,587,303,286**	**$ 1,445,794,309**	**$ 1,377,692,048**	**$ 1,466,578,365**	**$ 1,455,872,804**	**$ 2,983,135,745**	**$ 1,718,627,002**	**$ 2,886,158,180**	**$ 1,612,234,316**	**$ 7,015,159,813**	**$ 7,194,811,229**	**$ 2,120,392,840**	**$ 1,910,802,423**	**$ 1,807,686,206**	**$ 1,911,926,265**	**$ 1,885,866,962**	**$ 3,892,339,795**	**$ 2,206,365,678**	**$ 3,715,573,884**	**$ 2,042,228,474**

FLUJO FINANCIERO CONSERVACION Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO

INICIO - PUNTO CONTROL **LONG** **14** **KM**

ACTIVIDAD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Mantenimiento																										
Sello de fisuras	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo superficial	$ 982,554,740	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo profundo	$ 0	$ 0	$ 913,592,698	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Rocería y desmonte manual	$ 88,830,790	$ 92,710,994	$ 96,060,901	$ 99,410,809	$ 102,760,716	$ 106,110,624	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Limpieza de drenajes	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Remoción de derrumbes	$ 121,774,342	$ 126,459,275	$ 130,226,226	$ 133,993,178	$ 137,760,129	$ 141,527,080	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Control de erosión	$ 847,854,152	$ 884,889,133	$ 916,862,652	$ 948,836,171	$ 980,809,691	$ 1,012,783,210	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Reposición de señales verticales	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Marcación vial	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Rehabilitacion	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
	$ 2,041,014,025	**$ 1,104,059,402**	**$ 2,056,742,477**	**$ 1,182,240,158**	**$ 1,221,330,536**	**$ 1,260,420,914**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**

INICIO - PUNTO CONTROL **LONG** **14.658** **KM**

ACTIVIDAD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Mantenimiento																										
Sello de fisuras	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 52,136,348	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 68,211,717	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo superficial	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1,558,116,674	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 2,059,849,430	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo profundo	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1,374,725,912	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1,792,920,270
Rocería y desmonte manual	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 114,605,176	$ 118,112,529	$ 121,619,882	$ 125,127,235	$ 128,634,589	$ 132,141,942	$ 135,649,295	$ 139,156,648	$ 142,664,001	$ 146,171,354	$ 149,678,707	$ 153,186,061	$ 156,693,414	$ 160,200,767	$ 163,708,120	$ 167,215,473	$ 170,722,826	$ 174,230,179	$ 177,737,532	$ 181,244,886
Limpieza de drenajes	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 145,557,613	$ 148,890,305	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Remoción de derrumbes	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 152,122,851	$ 156,066,849	$ 160,010,847	$ 163,954,845	$ 167,898,843	$ 171,842,841	$ 175,786,840	$ 179,730,838	$ 183,674,836	$ 187,618,834	$ 191,562,832	$ 195,506,830	$ 199,450,828	$ 203,394,826	$ 207,338,824	$ 211,282,822	$ 215,226,820	$ 219,170,818	$ 223,114,817	$ 227,058,815
Control de erosión	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1,093,860,295	$ 1,127,336,570	$ 1,160,812,844	$ 1,194,289,119	$ 1,227,765,393	$ 1,261,241,668	$ 1,294,717,943	$ 1,328,194,217	$ 1,361,670,492	$ 1,395,146,766	$ 1,428,623,041	$ 1,462,099,315	$ 1,495,575,590	$ 1,529,051,864	$ 1,562,528,139	$ 1,596,004,414	$ 1,629,480,688	$ 1,662,956,963	$ 1,696,433,237	$ 1,729,909,512
Reposición de señales verticales	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 42,971,950	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Marcación vial	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 193,248,395	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 220,729,535	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 253,706,904	$ 0	$ 0
Rehabilitacion	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 5,615,935,370	$ 5,763,102,777	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
	$ 0	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 1,360,588,322**	**$ 1,401,515,948**	**$ 1,442,443,574**	**$ 1,535,507,548**	**$ 1,524,298,825**	**$ 3,123,343,125**	**$ 1,799,402,472**	**$ 3,021,807,615**	**$ 1,688,009,329**	**$ 7,344,872,324**	**$ 7,532,967,357**	**$ 2,220,051,304**	**$ 2,000,610,137**	**$ 1,892,647,457**	**$ 2,001,786,800**	**$ 1,974,502,709**	**$ 4,075,279,765**	**$ 2,310,064,865**	**$ 3,890,205,856**	**$ 2,138,213,212**

TOTAL CON PROYECTO	**$ 2,041,014,025**	**$ 1,104,059,402**	**$ 2,056,742,477**	**$ 1,182,240,158**	**$ 1,221,330,536**	**$ 1,260,420,914**	**$ 1,360,588,322**	**$ 1,401,515,948**	**$ 1,442,443,574**	**$ 1,535,507,548**	**$ 1,524,298,825**	**$ 3,123,343,125**	**$ 1,799,402,472**	**$ 3,021,807,615**	**$ 1,688,009,329**	**$ 7,344,872,324**	**$ 7,532,967,357**	**$ 2,220,051,304**	**$ 2,000,610,137**	**$ 1,892,647,457**	**$ 2,001,786,800**	**$ 1,974,502,709**	**$ 4,075,279,765**	**$ 2,310,064,865**	**$ 3,890,205,856**	**$ 2,138,213,212**

Anexo C

INVERSIONES ADMINISTRATIVAS

INVERSIONES

CUENTA	CANTIDAD	AÑOS	FACTOR DEPRECIACION	VALOR	VALOR TOTAL
Vehículos					
Ambulancias	1	5	20.00%	100,000,000	100,000,000
Gruas	1	5	20.00%	120,000,000	120,000,000
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)	1	5	20.00%	75,000,000	75,000,000
camionetas	2	5	20.00%	50,000,000	100,000,000
Muebles y Enseres					-
Dotacion Oficinas Administracion	3	5	20.00%	800,000	2,400,000
Equipo de Computo y Comunicación					-
Radiotelefonos	4	5	20.00%	130,000	520,000
Impresoras	1	5	20.00%	250,000	250,000
computadores	1	5	20.00%	1,100,000	1,100,000
Celulares	4	5	20.00%	25,000	100,000
Telefonos	1	5	20.00%	50,000	50,000
TOTAL				347,355,000	399,420,000

EGRESOS ADMINISTRATIVOS - GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION

GASTOS ADMINISTRATIVOS	NUMERO EMPLEADOS	SUELDO C/U	TOTALES	% FACTOR PRESTACIONAL	FACTOR PRESTACIONAL	SUELDO TOTAL
SUELDOS				F.PRES		
CONDUCTORES	4	1,200,000.00	4,800,000.00	52%	2,496,000.00	7,296,000.00
PERSONAL ADMINISTRATIVO	2	1,000,000.00	2,000,000.00	52%	1,040,000.00	3,040,000.00
PERSONAL SERVICIOS VARIOS	1	850,000.00	850,000.00	72%	612,000.00	1,462,000.00
TOTAL		**3,050,000.00**	**7,650,000.00**		**4,148,000.00**	**11,798,000.00**

GASTOS GENERALES ADMINISTRATIVOS	VALOR
ASEO Y PAPELERIA	400,000.00
COMBUSTIBLE	8,000,000.00
OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS	200,000.00
SERVICIOS PUBLICOS	500,000.00
TOTAL	**9,100,000.00**

TOTAL GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION	**20,898,000.00**

EGRESOS ADMINISTRATIVOS - OTROS GASTOS FIJOS

GASTOS FIJOS	VECES POR AÑO	VALOR UNITARIO	VLR ACUMULADO
ACTUALIZACION SOFTWARE ADMINISTRATIVO	1	4,000,000	4,000,000
ADECUACIONES MUEBLES	1	1,000,000	1,000,000
MANTENIMIENTO VEHICULOS	2	700,000	1,400,000
TOTAL GASTOS FIJOS			**6,400,000**

Anexo D

EVALUACION DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA

MENU

Proyecto	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VARIANTE VIAL QUE COMUNICA CON LA VIA BUCARAMANGA - CUCUTA		
Localización	Bucaramanga-Floridablanca Costado Oriental	Fecha:	FEBRERO 2015
Patrocinador	NN	Año Base:	2014
Preparado por	LEYDI YURANE DIAZ RUIZ	Comienzo Operación:	2020
	CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO	Período preoperativo	6 años

ESTUDIO DE PREFACTIVILIDAD FINANCIERA
SIN PROYECTO

	ETAPA DISEÑOS		ETAPA CONSTRUCCION				ETAPA MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN																			
AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
INDICADORES ECONOMICOS																										
Inflación según el período del proyecto (%)	2.0%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Inflación Acumulada (%) 1	1.02	1.05	1.07	1.10	1.13	1.15	1.19	1.22	1.26	1.30	1.34	1.38	1.42	1.46	1.51	1.55	1.61	1.66	1.72	1.78	1.84	1.91	1.97	2.04	2.11	2.19
Impuesto a la Renta (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Dividendos (%)																										
Impuesto del CREE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	VALOR TERMINAL Flujo No. 4
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
INVERSIONES Flujo No. 1																											
ACTIVOS																											
Vehiculos																											
Ambulancias							118,865,747					137,797,979					160,521,088					190,648,698					-
Gruas						-	142,638,896					165,357,574					192,625,306					228,778,438					-
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)						-	89,149,310					103,348,484					120,390,816					142,986,524					-
camionetas							118,865,747					137,797,979					160,521,088					190,648,698					-
Muebles y Enseres																											
Dotacion Oficinas Administracion						-	2,852,778					3,307,151					3,852,506					4,575,569					-
Equipo de Computo y Comunicación																											
Radiotelefonos							618,102					716,549					834,710					991,373					-
Impresoras							297,164					344,495					401,303					476,622					-
computadores							1,307,523					1,515,778					1,765,732					2,097,136					-
Celulares							118,866					137,798					160,521					190,649					-
Telefonos						-	59,433					68,899				-	80,261				-	95,324				-	-
																											0
TOTAL DE ACTIVOS	-	-	-	-	-	-	474,773,566	-	-	-	-	550,392,686	-	-	-	-	641,153,331	-	-	-	-	761,489,031	-	-	-	-	
ACUMULADA DE ACTIVOS NO CORRIENTES	-	-	-	-	-	-	474,773,566	474,773,566	474,773,566	474,773,566	474,773,566	1,025,166,252	1,025,166,252	1,025,166,252	1,025,166,252	1,025,166,252	1,666,319,583	1,666,319,583	1,666,319,583	1,666,319,583	1,666,319,583	2,427,808,614	2,427,808,614	2,427,808,614	2,427,808,614	2,427,808,614	
Capital de Trabajo Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Revisar Cap. de Trabajo Inicial. Ver Nota 1. Infra																											
Inversión Total	-	-	-	-	-	-	474,773,566	-	-	-	-	550,392,686	-	-	-	-	641,153,331	-	-	-	-	761,489,031	-	-	-	-	

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ANALISIS DE LOS EGRESOS Flujo No. 2																										
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS																										
FASE 1 (6 MESES)																										
FASE 2 (4 MESES)																										
FASE 3 (4 MESES)																										
SUBTOTAL ESTUDIOS PREOPERATIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION																										
Sub bases y bases																										
Acero estructural y cables de acero																										
Aceros y elementos metálicos																										
Concreto para superestructuras																										
Concretos, morteros y obras varias																										
Obras de explanación																										
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles																										
Transporte de materiales																										
INTERVENTORIA DE OBRA																										
GESTION SOCIO AMBIENTAL																										
GESTION PREDIAL																										
COMPRA PREDIAL																										
SUBTOTAL EGRESOS CONSTRUCCION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO																										
CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	2,041,014,025	1,104,059,402	2,056,742,477	1,182,240,158	5,038,994,235	5,218,645,651	1,587,303,286	1,445,794,309	1,377,692,048	1,466,578,365	1,455,872,804	2,983,135,745	1,718,627,002	2,886,158,180	1,612,234,316	7,015,159,813	7,194,811,229	2,120,392,840	1,910,802,423	1,807,686,206	1,911,926,265	1,885,866,962	3,892,339,795	2,206,365,678	3,715,573,884	2,042,228,474
EGRESOS ADMINISTRATIVOS																										
GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION	20,898,000.00	21,848,859.00	22,395,080.48	22,954,957.49	23,528,831.42	24,117,052.21	24,840,563.78	25,585,780.69	26,353,354.11	27,143,954.73	27,958,273.38	28,797,021.58	29,660,932.22	30,550,760.19	31,467,283.00	32,411,301.49	33,545,697.04	34,719,796.43	35,934,989.31	37,192,713.94	38,494,458.92	39,841,764.99	41,236,226.76	42,679,494.70	44,173,277.01	45,719,341.71
Otros Gastos Fijos (ARRENDAMIENTOS, ADECUACIONES Y ACTUALIZACIONES)	6,400,000	6,691,200	6,858,480	7,029,942	7,205,691	7,385,833	7,607,408	7,835,630	8,070,699	8,312,820	8,562,204	8,819,071	9,083,643	9,356,152	9,636,837	9,925,942	10,273,350	10,632,917	11,005,069	11,390,246	11,788,905	12,201,517	12,628,570	13,070,570	13,528,040	14,001,521
SUBTOTAL EGRESOS ADMINISTRATIVOS	27,298,000	28,540,059	29,253,560	29,984,899	30,734,522	31,502,885	32,447,972	33,421,411	34,424,053	35,456,775	36,520,478	37,616,092	38,744,575	39,906,912	41,104,120	42,337,243	43,819,047	45,352,713	46,940,058	48,582,960	50,283,364	52,043,282	53,864,797	55,750,064	57,701,317	59,720,863
TOTAL EGRESOS	2,068,312,025	1,132,599,461	2,085,996,038	1,212,225,057	5,069,728,757	5,250,148,536	1,619,751,257	1,479,215,720	1,412,116,101	1,502,035,139	1,492,393,282	3,020,751,837	1,757,371,577	2,926,065,093	1,653,338,435	7,057,497,056	7,238,630,276	2,165,745,554	1,957,742,481	1,856,269,166	1,962,209,629	1,937,910,243	3,946,204,591	2,262,115,742	3,773,275,200	2,101,949,337
DEPREC & AMORT																										
Vehiculos																										
Ambulancias							23,773,149	23,773,149	23,773,149	23,773,149	23,773,149	27,559,596	27,559,596	27,559,596	27,559,596	27,559,596	32,104,218	32,104,218	32,104,218	32,104,218	32,104,218	38,129,740	38,129,740	38,129,740	38,129,740	38,129,740	
Gruas							28,527,779	28,527,779	28,527,779	28,527,779	28,527,779	33,071,515	33,071,515	33,071,515	33,071,515	33,071,515	38,525,061	38,525,061	38,525,061	38,525,061	38,525,061	45,755,688	45,755,688	45,755,688	45,755,688	45,755,688	
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)							17,829,862	17,829,862	17,829,862	17,829,862	17,829,862	20,669,697	20,669,697	20,669,697	20,669,697	20,669,697	24,078,163	24,078,163	24,078,163	24,078,163	24,078,163	28,597,305	28,597,305	28,597,305	28,597,305	28,597,305	
camionetas							23,773,149	23,773,149	23,773,149	23,773,149	23,773,149	27,559,596	27,559,596	27,559,596	27,559,596	27,559,596	32,104,218	32,104,218	32,104,218	32,104,218	32,104,218	38,129,740	38,129,740	38,129,740	38,129,740	38,129,740	
Muebles y Enseres																						-	-	-	-	-	
Dotacion Oficinas Administracion							570,556	570,556	570,556	570,556	570,556	661,430	661,430	661,430	661,430	661,430	770,501	770,501	770,501	770,501	770,501	915,114	915,114	915,114	915,114	915,114	
Equipo de Computo y Comunicación																						-	-	-	-	-	
Radiotelefonos							123,620	123,620	123,620	123,620	123,620	143,310	143,310	143,310	143,310	143,310	166,942	166,942	166,942	166,942	166,942	198,275	198,275	198,275	198,275	198,275	
Impresoras							59,433	59,433	59,433	59,433	59,433	68,899	68,899	68,899	68,899	68,899	80,261	80,261	80,261	80,261	80,261	95,324	95,324	95,324	95,324	95,324	
computadores							261,505	261,505	261,505	261,505	261,505	303,156	303,156	303,156	303,156	303,156	353,146	353,146	353,146	353,146	353,146	419,427	419,427	419,427	419,427	419,427	
Celulares							23,773	23,773	23,773	23,773	23,773	27,560	27,560	27,560	27,560	27,560	32,104	32,104	32,104	32,104	32,104	38,130	38,130	38,130	38,130	38,130	
Telefonos	-	-					11,887	11,887	11,887	11,887	11,887	13,780	13,780	13,780	13,780	13,780	16,052	16,052	16,052	16,052	16,052	19,065	19,065	19,065	19,065	19,065	
CAPITAL DE TRABAJO																										
SALDO INICIAL							-	94,954,713	189,909,426	284,864,140	379,818,853	474,773,566	584,852,103	694,930,641	805,009,178	915,087,715	1,025,166,252	1,153,396,919	1,281,627,585	1,409,858,251	1,538,088,917	1,666,319,583	1,818,617,390	1,970,915,196	2,123,213,002	2,275,510,808	
TOTAL DEPRECIACION Y AMORTIZACIONES	-	-	-	-	-	-	94,954,713	94,954,713	94,954,713	94,954,713	94,954,713	110,078,537	110,078,537	110,078,537	110,078,537	110,078,537	128,230,666	128,230,666	128,230,666	128,230,666	128,230,666	152,297,806	152,297,806	152,297,806	152,297,806	152,297,806	
TOTAL ACUMULADO DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	-	-	-	-	-	-	94,954,713	189,909,426	284,864,140	379,818,853	474,773,566	584,852,103	694,930,641	805,009,178	915,087,715	1,025,166,252	1,153,396,919	1,281,627,585	1,409,858,253	1,538,088,917	1,666,319,583	1,818,617,390	1,970,915,196	2,123,213,002	2,275,510,808	2,427,808,614	

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ANALISIS DE LOS INGRESOS Flujo No. 3																										
INGRESOS																										
TOTAL INGRESOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ESTRUCTURA FINANCIERA Flujo No. 5																										
Préstamos M.Plazo 0%	0	0	0	0	0	0																				
Otros Préstamos																										
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital Fiscal 100%																										
ACUM. CAPITAL FISCAL	2,068,312,025	1,132,599,461	2,085,996,038	1,212,225,057	5,069,728,757	5,250,148,536																				
	2,068,312,025	3,200,911,485	5,286,907,523	6,499,132,580	11,568,861,336	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872	16,819,009,872
Total Fuentes	2,068,312,025	1,132,599,461	2,085,996,038	1,212,225,057	5,069,728,757	5,250,148,536	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
SERVICIO DE LA DEUDA Flujo No. 6																										
Prestamos M.Plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.Plazo: Total Abonos a capital	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Insoluto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intereses 10%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Préstamos		0																								
Otros: Total abonos a capital		0																								
Saldo Insoluto		0																								
Intereses		0																								
Total reembolso (abonos a cap)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total balance (prestamos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total interés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ANALISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO Días de Cobertura / Coeficiente Renovacion																										
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA																										
ACTIVOS																										
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS 30 12																										
EGRESOS CONSTRUCCION 30 12																										
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO 30 12																										
EGRESOS ADMINISTRATIVOS 30 12																										
Saldo efectivo requerido en caja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incremento saldo efectivo req.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO (GASTOS ADMINISTRATIVOS) Días de Cobertura / Coeficiente Renovacion																										
1. ACTIVO CORRIENTE																										
1.1 CAJA (Saldo efect. requer.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TTL ACTIVO CORRIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. PASIVO CORRIENTE																										
Gastos Administrativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TTL PASIVO CORRIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. CAPITAL DE TRABAJO 100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. INC/DECR C. DE T.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ESTADO DE RESULTADOS																										
INGRESOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL INGRESOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS CONSTRUCCION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	2,041,014,025	1,104,059,402	2,056,742,477	1,182,240,158	5,038,994,235	5,218,645,651	1,587,303,286	1,445,794,309	1,377,692,048	1,466,578,365	1,455,872,804	2,983,135,745	1,718,627,002	2,886,158,180	1,612,234,316	7,015,159,813	7,194,811,229	2,120,392,840	1,910,802,423	1,807,686,206	1,911,926,265	1,885,866,962	3,892,339,795	2,206,365,678	3,715,573,884	2,042,228,474
EGRESOS ADMINISTRATIVOS	27,298,000	28,540,059	29,253,560	29,984,899	30,734,522	31,502,885	32,447,972	33,421,411	34,424,053	35,456,775	36,520,478	37,616,092	38,744,575	39,906,912	41,104,120	42,337,243	43,819,047	45,352,713	46,940,058	48,582,960	50,283,364	52,043,282	53,864,797	55,750,064	57,701,317	59,720,863
TOTAL EGRESOS	2,068,312,025	1,132,599,461	2,085,996,038	1,212,225,057	5,069,728,757	5,250,148,536	1,619,751,257	1,479,215,720	1,412,116,101	1,502,035,139	1,492,393,282	3,020,751,837	1,757,371,577	2,926,065,093	1,653,338,435	7,057,497,056	7,238,630,276	2,165,745,554	1,957,742,481	1,856,269,166	1,962,209,629	1,937,910,243	3,946,204,591	2,262,115,742	3,773,275,200	2,101,949,337
DEPREC & AMORT	0	0	0	0	0	0	94,954,713	94,954,713	94,954,713	94,954,713	94,954,713	110,078,537	110,078,537	110,078,537	110,078,537	110,078,537	128,230,666	128,230,666	128,230,666	128,230,666	128,230,666	152,297,806	152,297,806	152,297,806	152,297,806	152,297,806
SUPERAVIT OPERACIÓN	-2,068,312,025	-1,132,599,461	-2,085,996,038	-1,212,225,057	-5,069,728,757	-5,250,148,536	-1,714,705,971	-1,574,170,433	-1,507,070,814	-1,596,989,852	-1,587,347,995	-3,130,830,374	-1,867,450,115	-3,036,143,630	-1,763,416,973	-7,167,575,594	-7,366,860,942	-2,293,976,220	-2,085,973,147	-1,984,499,832	-2,090,440,295	-2,090,208,050	-4,098,502,397	-2,414,413,548	-3,925,573,006	-2,254,247,143
GASTOS FINANCIEROS																										
INTERESES OPERACIONALES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUPERAVIT O DEFICIT DEL EJERCICIO	-2,068,312,025	-1,132,599,461	-2,085,996,038	-1,212,225,057	-5,069,728,757	-5,250,148,536	-1,714,705,971	-1,574,170,433	-1,507,070,814	-1,596,989,852	-1,587,347,995	-3,130,830,374	-1,867,450,115	-3,036,143,630	-1,763,416,973	-7,167,575,594	-7,366,860,942	-2,293,976,220	-2,085,973,147	-1,984,499,832	-2,090,440,295	-2,090,208,050	-4,098,502,397	-2,414,413,548	-3,925,573,006	-2,254,247,143
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Proyecto	**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VARIANTE VIAL QUE COMUNICA CON LA VIA BUCARAMANGA - CUCUTA**
Localización	Bucaramanga-Floridablanca Costado Oriental
Patrocinador	NN
Preparado por	**LEYDI YURANE DIAZ RUIZ** **CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO**

Fecha:	FEBRERO 2015
Año Base:	2014
Comienzo Operación:	2020
Período preoperativo	6 años

ESTUDIO DE PREFACTIVILIDAD FINANCIERA
CON PROYECTO

	ETAPA DISEÑOS		ETAPA CONSTRUCCION				ETAPA MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN																				
AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
INDICADORES ECONOMICOS																										
Inflación según el período del proyecto (%)	2.0%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Inflación Acumulada (%) 1	1.02	1.05	1.07	1.10	1.13	1.15	1.19	1.22	1.26	1.30	1.34	1.38	1.42	1.46	1.51	1.55	1.61	1.66	1.72	1.78	1.84	1.91	1.97	2.04	2.11	2.19
Impuesto a la Renta (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Dividendos (%)																										
Impuesto del CREE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**VALOR TERMINAL**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Flujo No. 4**
INVERSIONES Flujo No. 1																											
ACTIVOS																											
Vehiculos																											
Ambulancias							118,865,747					137,797,979					160,521,088					190,648,698					-
Gruas						-	142,638,896					165,357,574					192,625,306					228,778,438					-
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)							89,149,310					103,348,484					120,390,816					142,986,524					-
Camionetas							118,865,747					137,797,979					160,521,088					190,648,698					-
Muebles y Enseres																											
Dotacion Oficinas Administracion						-	2,852,778					3,307,151					3,852,506					4,575,569					-
Equipo de Computo y Comunicación																											
Radiotelefonos							618,102					716,549					834,710					991,373					-
Impresoras							297,164					344,495					401,303					476,622					-
computadores							1,307,523					1,515,778					1,765,732					2,097,136					-
Celulares							118,866					137,798					160,521					190,649					-
Telefonos						-	59,433				-	68,899				-	80,261				-	95,324				-	-
TOTAL DE ACTIVOS	-	-	-	-	-	-	**474,773,566**	-	-	-	-	**550,392,686**	-	-	-	-	**641,153,331**	-	-	-	-	**761,489,031**	-	-	-	-	0
ACUMULADA DE ACTIVOS NO CORRIENTES	-	-	-	-	-	-	474,773,566	474,773,566	474,773,566	474,773,566	474,773,566	1,025,166,252	1,025,166,252	1,025,166,252	1,025,166,252	1,025,166,252	1,666,319,583	1,666,319,583	1,666,319,583	1,666,319,583	1,666,319,583	2,427,808,614	2,427,808,614	2,427,808,614	2,427,808,614	2,427,808,614	
Capital de Trabajo Inicial			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Revisar Cap. de Trabajo Inicial. Ver Nota 1. Infra																											
Inversión Total		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**550,392,686**	-	-	-	-	**641,153,331**	-	-	-	-	**761,489,031**	-	-	-	-	

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ANALISIS DE LOS EGRESOS Flujo No. 2																										
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS																										
FASE 1 (8 MESES)	911,537,265																									
FASE 2 (4 MESES)	911,537,265																									
FASE 3 (8 MESES)		1,937,215,605																								
SUBTOTAL ESTUDIOS PREOPERATIVOS	**1,823,074,529**	**1,937,215,605**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION																										
Sub bases y bases			780,269,476	1,938,407,391	2,004,168,038	2,069,928,686																				
Acero estructural y cables de acero			8,434,144,115	10,468,499,410	10,816,025,882	3,721,184,118																				
Aceros y elementos metálicos			48,328,317	150,112,318	155,239,684	160,367,051																				
Concreto para superestructuras			2,817,700,514	8,727,838,880	9,002,576,219	9,277,313,559																				
Concretos, morteros y obras varias			15,822,205,838	19,648,763,539	20,310,880,074	8,738,748,587																				
Obras de explanación			7,106,684,549	7,312,254,009	7,517,823,470	2,574,464,310																				
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles			2,917,486,737	7,280,263,753	7,558,559,337	7,836,854,921																				
Transporte de materiales			6,371,704,543	6,597,184,108	6,822,663,673	5,873,452,698																				
INTERVENTORIA DE OBRA			3,009,361,105	3,112,898,802	3,216,436,499	3,319,974,197																				
GESTION SOCIO AMBIENTAL			2,499,714,580	2,590,900,963	2,682,087,345	2,773,273,727																				
GESTION PREDIAL			509,646,525	521,997,840	534,349,154	546,700,469																				
COMPRA PREDIAL			21,779,766,019	22,307,599,983	22,835,433,946	23,363,267,910																				
SUBTOTAL EGRESOS CONSTRUCCION	**0**	**0**	**72,097,012,319**	**90,656,720,997**	**93,456,243,324**	**70,255,530,233**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO																										
CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	2,041,014,024.56	1,104,059,401.59	2,056,742,477.23	1,182,240,157.61	1,221,330,535.61	1,260,420,913.62	1,360,588,322.33	1,401,515,948.11	1,442,443,573.88	1,535,507,547.75	1,524,298,825.43	3,123,343,124.97	1,799,402,471.53	3,021,807,614.87	1,688,009,328.52	7,344,872,324.41	7,532,967,357.21	2,220,051,303.92	2,000,610,136.73	1,892,647,457.39	2,001,786,799.80	1,974,502,708.93	4,075,279,764.90	2,310,064,864.70	3,890,205,856.08	2,138,213,212.03
EGRESOS ADMINISTRATIVOS																										
GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION	20,898,000.00	21,848,859.00	22,395,080.48	22,954,957.49	23,528,831.42	24,117,052.21	24,840,563.78	25,585,780.69	26,353,354.11	27,143,954.73	27,958,273.38	28,797,021.58	29,660,932.22	30,550,760.19	31,467,283.00	32,411,301.49	33,545,697.04	34,719,796.43	35,934,989.31	37,192,713.94	38,494,458.92	39,841,764.99	41,236,226.76	42,679,494.70	44,173,277.01	45,719,341.71
Otros Gastos Fijos (ARRENDAMIENTOS, ADECUACIONES Y ACTUALIZACIONES)	6,400,000	6,691,200	6,856,480	7,029,942	7,205,691	7,385,833	7,607,408	7,835,630	8,070,699	8,312,820	8,562,204	8,819,071	9,083,643	9,356,152	9,636,837	9,925,942	10,273,350	10,632,917	11,005,069	11,390,246	11,788,905	12,201,517	12,628,570	13,070,570	13,528,040	14,001,521	
SUBTOTAL EGRESOS ADMINISTRATIVOS	**27,298,000**	**28,540,059**	**29,253,560**	**29,984,899**	**30,734,522**	**31,502,885**	**32,447,972**	**33,421,411**	**34,424,053**	**35,456,775**	**36,520,478**	**37,616,092**	**38,744,575**	**39,906,912**	**41,104,120**	**42,337,243**	**43,819,047**	**45,352,713**	**46,940,058**	**48,582,960**	**50,283,364**	**52,043,282**	**53,864,797**	**55,750,064**	**57,701,317**	**59,720,863**	
TOTAL EGRESOS	**3,891,386,554**	**3,069,815,066**	**74,183,008,357**	**91,868,946,054**	**94,708,308,381**	**71,547,454,031**	**1,393,036,294**	**1,434,937,359**	**1,476,867,627**	**1,570,964,322**	**1,560,819,303**	**3,160,959,217**	**1,838,147,047**	**3,061,714,527**	**1,729,113,448**	**7,387,209,568**	**7,576,786,404**	**2,265,404,017**	**2,047,550,195**	**1,941,230,418**	**2,052,070,164**	**2,026,545,991**	**4,129,144,561**	**2,365,814,929**	**3,947,907,173**	**2,197,934,075**	
TOTAL EGRESOS + INVERSIONES	**3,891,386,554**	**3,069,815,066**	**74,183,008,357**	**91,868,946,054**	**94,708,308,381**	**71,547,454,031**	**1,867,809,860**	**1,434,937,359**	**1,476,867,627**	**1,570,964,322**	**1,560,819,303**	**3,711,351,903**	**1,838,147,047**	**3,061,714,527**	**1,729,113,448**	**7,387,209,568**	**8,217,939,735**	**2,265,404,017**	**2,047,550,195**	**1,941,230,418**	**2,052,070,164**	**2,788,035,022**	**4,129,144,561**	**2,365,814,929**	**3,947,907,173**	**2,197,934,075**	
DEPREC & AMORT																										
Vehiculos																										
Ambulancias							23,773,149	23,773,149	23,773,149	23,773,149	23,773,149	27,559,596	27,559,596	27,559,596	27,559,596	27,559,596	32,104,218	32,104,218	32,104,218	32,104,218	32,104,218	38,129,740	38,129,740	38,129,740	38,129,740	38,129,740	
Gruas							28,527,779	28,527,779	28,527,779	28,527,779	28,527,779	33,071,515	33,071,515	33,071,515	33,071,515	33,071,515	38,525,061	38,525,061	38,525,061	38,525,061	38,525,061	45,755,688	45,755,688	45,755,688	45,755,688	45,755,688	
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)							17,829,862	17,829,862	17,829,862	17,829,862	17,829,862	20,669,697	20,669,697	20,669,697	20,669,697	20,669,697	24,078,163	24,078,163	24,078,163	24,078,163	24,078,163	28,597,305	28,597,305	28,597,305	28,597,305	28,597,305	
Camionetas							23,773,149	23,773,149	23,773,149	23,773,149	23,773,149	27,559,596	27,559,596	27,559,596	27,559,596	27,559,596	32,104,218	32,104,218	32,104,218	32,104,218	32,104,218	38,129,740	38,129,740	38,129,740	38,129,740	38,129,740	
Muebles y Enseres																										
Dotacion Oficinas Administracion							570,556	570,556	570,556	570,556	570,556	661,430	661,430	661,430	661,430	661,430	770,501	770,501	770,501	770,501	770,501	915,114	915,114	915,114	915,114	915,114	
Equipo de Computo y Comunicación																										
Radiotelefonos							123,620	123,620	123,620	123,620	123,620	143,310	143,310	143,310	143,310	143,310	166,942	166,942	166,942	166,942	166,942	198,275	198,275	198,275	198,275	198,275	
Impresoras							59,433	59,433	59,433	59,433	59,433	68,899	68,899	68,899	68,899	68,899	80,261	80,261	80,261	80,261	80,261	95,324	95,324	95,324	95,324	95,324	
computadores							261,505	261,505	261,505	261,505	261,505	303,156	303,156	303,156	303,156	303,156	353,146	353,146	353,146	353,146	353,146	419,427	419,427	419,427	419,427	419,427	
Celulares							23,773	23,773	23,773	23,773	23,773	27,560	27,560	27,560	27,560	27,560	32,104	32,104	32,104	32,104	32,104	38,130	38,130	38,130	38,130	38,130	
Telefonos	-	-					11,887	11,887	11,887	11,887	11,887	13,780	13,780	13,780	13,780	13,780	16,052	16,052	16,052	16,052	16,052	19,065	19,065	19,065	19,065	19,065	
CAPITAL DE TRABAJO							-																				
SALDO INICIAL							-	94,954,713	189,909,426	284,864,140	379,818,853	474,773,566	584,852,103	694,930,641	805,009,178	915,087,715	1,025,166,252	1,153,396,919	1,281,627,585	1,409,858,251	1,538,088,917	1,666,319,583	1,818,617,390	1,970,915,196	2,123,213,002	2,275,510,808	
TOTAL DEPRECIACION Y AMORTIZACIONES	-	-	-	-	-	-	**94,954,713**	**94,954,713**	**94,954,713**	**94,954,713**	**94,954,713**	**110,078,537**	**110,078,537**	**110,078,537**	**110,078,537**	**110,078,537**	**128,230,666**	**128,230,666**	**128,230,666**	**128,230,666**	**128,230,666**	**152,297,806**	**152,297,806**	**152,297,806**	**152,297,806**	**152,297,806**	
TOTAL ACUMULADO DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	-	-	-	-	-	-	**94,954,713**	**189,909,426**	**284,864,140**	**379,818,853**	**474,773,566**	**584,852,103**	**694,930,641**	**805,009,178**	**915,087,715**	**1,025,166,252**	**1,153,396,919**	**1,281,627,585**	**1,409,858,251**	**1,538,088,917**	**1,666,319,583**	**1,818,617,390**	**1,970,915,196**	**2,123,213,002**	**2,275,510,808**	**2,427,808,614**	

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ANALISIS DE LOS INGRESOS Flujo No. 3																										
INGRESOS																										
TOTAL INGRESOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ESTRUCTURA FINANCIERA Flujo No. 5																										
Préstamos M.Plazo 0%	0	0	0	0	0	0																				
Otros Préstamos																										
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital Fiscal 100%	3,891,386,554	3,069,815,066	74,183,008,357	91,868,946,054	94,708,308,381	71,547,454,031																				
ACUM. CAPITAL FISCAL	3,891,386,554	6,961,201,620	81,144,209,977	173,013,156,030	267,721,464,411	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443	339,268,918,443
Total Fuentes	3,891,386,554	3,069,815,066	74,183,008,357	91,868,946,054	94,708,308,381	71,547,454,031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
SERVICIO DE LA DEUDA Flujo No. 6																										
Prestamos M.Plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.Plazo: Total Abonos a capital	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Insoluto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intereses 10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Préstamos		0																								
Otros: Total abonos a capital		0																								
Saldo Insoluto		0																								
Intereses		0																								
Total reembolso (abonos a cap)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total balance (prestamos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total interés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ANALISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO **Días de Cobertura** **Coeficiente Renovacion**																										
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA																										
ACTIVOS																										
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS 30 12																										
EGRESOS CONSTRUCCION 30 12																										
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO 30 12																										
EGRESOS ADMINISTRATIVOS 30 12																										
Saldo efectivo requerido en caja	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Incremento saldo efectivo req.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO (GASTOS ADMINISTRATIVOS) **Días de Cobertura** **Coeficiente Renovacion**																										
1. ACTIVO CORRIENTE																										
1.1 CAJA (Saldo efect. requer.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TTL ACTIVO CORRIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. PASIVO CORRIENTE																										
Gastos Administrativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TTL PASIVO CORRIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. CAPITAL DE TRABAJO 100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. INC/DECR C. DE T.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ESTADO DE RESULTADOS																										
INGRESOS	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
TOTAL INGRESOS POR PEAJES	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS	1,823,074,529	1,937,215,605	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS CONSTRUCCION	0	0	72,097,012,319	90,656,720,997	93,456,243,324	70,255,530,233	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	2,041,014,025	1,104,059,402	2,056,742,477	1,182,240,158	1,221,330,536	1,260,420,914	1,360,588,322	1,401,515,948	1,442,443,574	1,535,507,548	1,524,298,825	3,123,343,125	1,799,402,472	3,021,807,615	1,688,009,329	7,344,872,324	7,532,967,357	2,220,051,304	2,000,610,137	1,892,647,457	2,001,786,800	1,974,502,709	4,075,279,765	2,310,064,865	3,890,205,856	2,138,213,212
EGRESOS ADMINISTRATIVOS	27,298,000	28,540,059	29,253,560	29,984,899	30,734,522	31,502,885	32,447,972	33,421,411	34,424,053	35,456,775	36,520,478	37,616,092	38,744,575	39,906,912	41,104,120	42,337,243	43,819,047	45,352,713	46,940,058	48,582,960	50,283,364	52,043,282	53,864,797	55,750,064	57,701,317	59,720,863	
TOTAL EGRESOS	**3,891,386,554**	**3,069,815,066**	**74,183,008,357**	**91,868,946,054**	**94,708,308,381**	**71,547,454,031**	**1,393,036,294**	**1,434,937,359**	**1,476,867,627**	**1,570,964,322**	**1,560,819,303**	**3,160,959,217**	**1,838,147,047**	**3,061,714,527**	**1,729,113,448**	**7,387,209,568**	**7,576,786,404**	**2,265,404,017**	**2,047,550,195**	**1,941,230,418**	**2,052,070,164**	**2,026,545,991**	**4,129,144,561**	**2,365,814,929**	**3,947,907,173**	**2,197,934,075**	
DEPREC & AMORT	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**94,954,713**	**94,954,713**	**94,954,713**	**94,954,713**	**94,954,713**	**110,078,537**	**110,078,537**	**110,078,537**	**110,078,537**	**110,078,537**	**128,230,666**	**128,230,

Proyecto	ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VARIANTE VIAL QUE COMUNICA CON LA VIA		
Localización	Bucaramanga-Floridablanca Costado Oriental	Fecha:	FEBRERO 2015
Patrocinador	NN	Año Base:	2014
Preparado por	LEYDI YURANE DIAZ RUIZ	Comienzo Operación:	2020
	CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO	Período preoperativo	6 años

ESTUDIO DE PREFACTIVILIDAD FINANCIERA
INCREMENTAL

	ETAPA DISEÑOS		ETAPA CONSTRUCCION				ETAPA MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN																			
AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
INDICADORES ECONOMICOS																										
Inflación según el periodo del proyecto (%)	2.0%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Inflación Acumulada (%) 1.00	1.02	1.05	1.07	1.10	1.13	1.15	1.19	1.22	1.26	1.30	1.34	1.38	1.42	1.46	1.51	1.55	1.61	1.66	1.72	1.78	1.84	1.91	1.97	2.04	2.11	2.19
Impuesto a la Renta (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Dividendos (%)	-	-																								
Impuesto del CREE	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	VALOR TERMINAL Flujo No. 4
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
INVERSIONES Fluja No. 1																											
ACTIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vehiculos																											
Ambulancias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gruas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
camionetas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muebles y Enseres																											
Dotacion Oficinas Administracion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de Computo y Comunicación																											
Radiotelefonos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impresoras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
computadores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celulares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telefonos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
																											0
TOTAL DE ACTIVOS 0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ACUMULADA DE ACTIVOS NO CORRIENTES 0.00	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Capital de Trabajo Inicial		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Revisar Cap. de Trabajo Inicial. Ver Nota 1. Infra																											
Inversión Total 0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ANALISIS DE LOS EGRESOS Fluja No. 2																										
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS																										
FASE 1 (8 MESES)	911,537,265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FASE 2 (4 MESES)	911,537,265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FASE 3 (8 MESES)	-	1,937,215,605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL ESTUDIOS PREOPERATIVOS	1,823,074,529	1,937,215,605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION																										
Sub bases y bases	-	-	780,269,476	1,938,407,391	2,004,168,038	2,069,928,686	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acero estructural y cables de acero	-	-	8,434,144,115	10,468,499,410	10,816,025,882	3,721,184,118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceros y elementos metálicos	-	-	48,328,317	150,112,318	155,239,684	160,367,051	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Concreto para superestructuras	-	-	2,817,709,314	8,727,838,880	9,002,576,219	9,277,313,559	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Concretos, morteros y obras varias	-	-	15,822,205,838	19,648,763,539	20,310,880,074	8,738,748,587	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obras de explotación	-	-	7,106,684,549	7,312,254,609	7,517,823,470	2,574,464,310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles	-	-	2,917,486,737	7,280,263,753	7,558,559,337	7,836,854,921	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte de materiales	-	-	6,371,704,543	6,597,184,108	6,822,663,673	5,873,452,698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTERVENTORIA DE OBRA	-	-	3,009,361,105	3,112,898,802	3,216,436,499	3,319,974,197	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GESTION SOCIO AMBIENTAL	-	-	2,499,714,580	2,590,900,963	2,682,087,345	2,773,273,727	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GESTION PREDIAL	-	-	509,046,525	521,997,840	534,949,154	546,700,469	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMPRA PREDIAL	-	-	21,779,706,019	22,307,599,983	22,835,433,946	23,363,267,910	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL EGRESOS CONSTRUCCION	-	-	72,097,012,319	90,656,720,997	93,456,243,324	70,255,530,233	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO																										
CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	-	-	-	-	3,817,663,699	3,958,224,737	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
EGRESOS ADMINISTRATIVOS																										
GASTOS GENERALES DE ADMINITRACION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Gastos Fijos (ARRENDAMIENTOS, ADECUACIONES Y ACTUALIZACIONES)																										
SUBTOTAL EGRESOS ADMINISTRATIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS	1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
TOTAL EGRESOS + INVERSIONES	1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
DEPREC & AMORT																										
Vehiculos																										
Ambulancias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gruas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
camionetas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muebles y Enseres																										
Dotacion Oficinas Administracion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de Computo y Comunicación																										
Radiotelefonos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impresoras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
computadores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celulares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telefonos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAPITAL DE TRABAJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALDO INICIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DEPRECIACION Y AMORTIZACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL ACUMULADO DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ANALISIS DE LOS INGRESOS Fluja No. 3																										
INGRESOS																										
TOTAL INGRESOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ESTRUCTURA FINANCIERA Fluja No. 5																										
Préstamos M.Plazo -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Fiscal 1	1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496																				
ACUM. CAPITAL FISCAL	1,823,074,529	3,760,290,135	75,857,302,454	166,514,023,450	256,152,603,075	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571	322,449,908,571
Total Fuentes	1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
SERVICIO DE LA DEUDA Fluja No. 6																										
Prestamos M.Plazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M.Plazo: Total Abonos a capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Insoluto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses 0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Préstamos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros: Total abonos a capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Insoluto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total reembolso (abonos a cap)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total balance (prestamos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total interés	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ANALISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO	Días de Cobertura	Coeficiente Renovacion																								
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ACTIVOS			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS	30	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION	30	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	30	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS ADMINISTRATIVOS	30	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo efectivo requerido en caja			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento saldo efectivo req.			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO (GASTOS ADMINISTRATIVOS)	Días de Cobertura	Coeficiente Renovacion																								
1. ACTIVO CORRIENTE																										
1.1 CAJA (Saldo efect. requer.)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TTL ACTIVO CORRIENTE			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. PASIVO CORRIENTE																										
Gastos Administrativos			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TTL PASIVO CORRIENTE			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. CAPITAL DE TRABAJO	1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. INC/DECR C. DE T.			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ESTADO DE RESULTADOS																										
INGRESOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS POR PEAJES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS	1,823,074,529	1,937,215,605	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION	-	-	72,097,012,319	90,656,720,997	93,456,243,324	70,255,530,233	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	-	-	-	-	3,817,663,699	3,958,224,737	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
TOTAL EGRESOS	1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
DEPREC & AMORT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUPERAVIT OPERACIÓN	1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
GASTOS FINANCIEROS																										
INTERESES OPERACIONALES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUPERAVIT O DEFICIT DEL EJERCICIO	1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
IMPUESTOS (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IMPUESTO DEL CREE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUPERAVIT DEL EJERCIO	1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
DIVIDENDOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUPERAVIT NO DISTRIBUIDAS	1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738

AÑO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
FUENTES Y USOS																										
FUENTES 0							226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
Superavit Operacional 1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
Depreciación& amort -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Préstamos -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Fiscal 1,823,074,529	1,937,215,605	72,097,012,319	90,656,720,997	89,638,579,625	66,297,305,496	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Devolucion compra predial -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valor Residual (desinversiones)***																										
USOS -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversion en Activo -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Variación en Capital de Trabajo -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicio de la Deuda																										
Intereses -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Abonos a Capital -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dividendos -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXCESO/DEFICIT 0			-	-	-	-	226,714,963	44,278,361	64,751,526	68,929,183	68,426,022	140,207,380	80,775,469	135,649,434	75,775,013	329,712,511	338,156,128	99,658,463	89,807,714	84,961,252	89,860,534	88,635,747	182,939,970	103,699,187	174,631,973	95,984,738
CAJA FINAL:																										
ACUM. Saldo efect. (Exc/defic) 0	-

Anexo E

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION

COSTOS ECONOMICOS DE LA OBRA DE CONSTRUCCION

CAPITULOS		VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2014 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2016 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2017 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2018 / ICCP	VALOR PARCIAL DICIEMBRE 2019 / ICCP
Sub bases y bases		5,158,584,478.85	629,095,668.15	1,509,829,603.56	1,509,829,603.56	1,509,829,603.56
Acero estructural y cables de acero		24,646,368,772.22	6,485,886,519.00	7,783,063,822.81	7,783,063,822.81	2,594,354,607.60
Aceros y elementos metálicos		364,015,283.99	36,401,528.40	109,204,585.20	109,204,585.20	109,204,585.20
Concreto para superestructuras		23,046,755,509.98	2,304,675,551.00	6,914,026,653.00	6,914,026,653.00	6,914,026,653.00
Concretos, morteros y obras varias		50,437,025,345.97	12,932,570,601.53	15,519,084,721.84	15,519,084,721.84	6,466,285,300.77
Obras de explanación		19,579,611,924.36	5,873,883,577.31	5,873,883,577.31	5,873,883,577.31	1,957,961,192.44
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles		18,955,426,061.99	2,311,637,324.63	5,547,929,579.12	5,547,929,579.12	5,547,929,579.12
Transporte de materiales		19,136,077,718.83	4,992,020,274.48	4,992,020,274.48	4,992,020,274.48	4,160,016,895.40
TOTAL OBRA		**161,323,865,096.19**	**35,566,171,044.50**	**48,249,042,817.30**	**48,249,042,817.30**	**29,259,608,417.08**

COSTOS ECONOMICOS DE LA ETAPA CONSTRUCTIVA ADICIONALES

INTERVENTORIA DE OBRA	**6%**	10,938,447,175.69	2,734,611,793.92	2,734,611,793.92	2,734,611,793.92	2,734,611,793.92
GESTION SOCIO AMBIENTAL	**6%-REC.PREDIAL**	9,000,592,715.80	2,250,148,178.95	2,250,148,178.95	2,250,148,178.95	2,250,148,178.95
GESTION PREDIAL	**2.34%**	1,937,854,459.90	484,463,614.97	484,463,614.97	484,463,614.97	484,463,614.97
COMPRA PREDIAL		82,814,293,157.97	20,703,573,289.49	20,703,573,289.49	20,703,573,289.49	20,703,573,289.49

COSTOS ECONOMICOS DE LOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS

ESTUDIOS Y DISEÑOS	PORCENTAJE	AÑO 2014	AÑO 2015
FASE 1 (8 MESES)	0.50%	911,537,264.64	
FASE 2 (4 MESES)	0.50%	911,537,264.64	
FASE 3 (8 MESES)	1%		1,823,074,529.28

Anexo F

CONSERVACION Y MANTENIMIENTO VIAL

FLUJO FINANCIERO CONSERVACION Y MANTENIMIENTO SIN PROYECTO

INICIO - PUNTO CONTROL **LONG** **14** **KM**

ACTIVIDAD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Mantenimiento																										
Sello de fisuras	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 32,752,653	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 32,752,653	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo superficial	$ 869,462,689	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 869,462,689	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 869,462,689	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo profundo	$ 0	$ 0	$ 724,697,334	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 724,697,334	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 724,697,334	$ 0
Rocería y desmonte manual	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366
Limpieza de drenajes	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 74,691,881	$ 74,691,881	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 74,691,881	$ 74,691,881	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Remoción de derrumbes	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115
Control de erosión	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139
Reposición de señales verticales	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 22,050,758	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 22,050,758	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Marcación vial	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 104,769,756	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 104,769,756	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 104,769,756	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 104,769,756	$ 0	$ 0
Rehabilitacion	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 2,805,322,647	$ 2,805,322,647	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 2,805,322,647	$ 2,805,322,647	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
	$ 1,598,211,970	**$ 828,824,437**	**$ 1,470,109,107**	**$ 828,824,437**	**$ 3,311,254,447**	**$ 3,311,254,447**	**$ 1,007,142,755**	**$ 894,919,282**	**$ 828,824,437**	**$ 857,807,259**	**$ 828,824,437**	**$ 1,598,211,970**	**$ 921,535,194**	**$ 1,470,109,107**	**$ 828,824,437**	**$ 3,311,254,447**	**$ 3,311,254,447**	**$ 1,007,142,755**	**$ 894,919,282**	**$ 828,824,437**	**$ 857,807,259**	**$ 828,824,437**	**$ 1,598,211,970**	**$ 921,535,194**	**$ 1,470,109,107**	**$ 828,824,437**

FLUJO FINANCIERO CONSERVACION Y MANTENIMIENTO CON PROYECTO

INICIO - PUNTO CONTROL **LONG** **14** **KM**

ACTIVIDAD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Mantenimiento																										
Sello de fisuras	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo superficial	$ 869,462,689	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo profundo	$ 0	$ 0	$ 724,697,334	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Rocería y desmonte manual	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 78,606,366	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Limpieza de drenajes	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Remoción de derrumbes	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 107,758,115	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Control de erosión	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 750,266,139	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Reposición de señales verticales	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Marcación vial	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Rehabilitacion	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
	$ 1,598,211,970	**$ 828,824,437**	**$ 1,470,109,107**	**$ 828,824,437**	**$ 828,824,437**	**$ 828,824,437**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**

INICIO - PUNTO CONTROL **LONG** **14.658** **KM**

ACTIVIDAD	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Mantenimiento																										
Sello de fisuras	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 34,292,027	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 34,292,027	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo superficial	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 910,327,436	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 910,327,436	$ 0	$ 0	$ 0
Bacheo profundo	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 758,758,109	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 758,758,109	$ 0
Rocería y desmonte manual	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865	$ 82,300,865
Limpieza de drenajes	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 78,202,400	$ 78,202,400	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Remoción de derrumbes	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747	$ 112,822,747
Control de erosión	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648	$ 785,528,648
Reposición de señales verticales	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 23,087,144	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Marcación vial	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 109,693,934	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 109,693,934	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 109,693,934	$ 0	$ 0
Rehabilitacion	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 2,937,172,811	$ 2,937,172,811	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
	$ 0	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 867,779,185**	**$ 867,779,185**	**$ 867,779,185**	**$ 898,124,200**	**$ 867,779,185**	**$ 1,673,327,933**	**$ 964,847,348**	**$ 1,539,204,235**	**$ 867,779,185**	**$ 3,466,883,406**	**$ 3,466,883,406**	**$ 1,054,478,465**	**$ 936,980,489**	**$ 867,779,185**	**$ 898,124,200**	**$ 867,779,185**	**$ 1,673,327,933**	**$ 964,847,348**	**$ 1,539,204,235**	**$ 867,779,185**

TOTAL CON PROYECTO	**$ 1,598,211,970**	**$ 828,824,437**	**$ 1,470,109,107**	**$ 828,824,437**	**$ 828,824,437**	**$ 828,824,437**	**$ 867,779,185**	**$ 867,779,185**	**$ 867,779,185**	**$ 898,124,200**	**$ 867,779,185**	**$ 1,673,327,933**	**$ 964,847,348**	**$ 1,539,204,235**	**$ 867,779,185**	**$ 3,466,883,406**	**$ 3,466,883,406**	**$ 1,054,478,465**	**$ 936,980,489**	**$ 867,779,185**	**$ 898,124,200**	**$ 867,779,185**	**$ 1,673,327,933**	**$ 964,847,348**	**$ 1,539,204,235**	**$ 867,779,185**

Anexo G

INVERSIONES ADMINISTRATIVAS

INVERSIONES

CUENTA	CANTIDAD	AÑOS	FACTOR DEPRECIACION	VALOR	VALOR TOTAL	RPC	VALOR TOTAL
Vehículos							
Ambulancias	1	5	20.00%	100,000,000	100,000,000	0.80	80,000,000
Gruas	1	5	20.00%	120,000,000	120,000,000	0.79	94,800,000
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)	1	5	20.00%	75,000,000	75,000,000	0.79	59,250,000
camionetas	2	5	20.00%	50,000,000	100,000,000	0.80	80,000,000
Muebles y Enseres					-		-
Dotacion Oficinas Administracion	3	5	20.00%	800,000	2,400,000	0.85	2,040,000
Equipo de Computo y Comunicación					-		-
Radiotelefonos	4	5	20.00%	130,000	520,000	0.81	420,888
Impresoras	1	5	20.00%	250,000	250,000	0.81	202,350
computadores	1	5	20.00%	1,100,000	1,100,000	0.81	890,340
Celulares	4	5	20.00%	25,000	100,000	0.81	80,940
Telefonos	1	5	20.00%	50,000	50,000	0.81	40,470
TOTAL							317,724,988

EGRESOS ADMINISTRATIVOS - GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION

GASTOS ADMINISTRATIVOS	NUMERO EMPLEADOS	SUELDO C/U	TOTALES	% FACTOR PRESTACIONAL	FACTOR PRESTACIONAL	SUELDO TOTAL	RPC	SUELDO TOTAL
SUELDOS								
CONDUCTORES	4	1,200,000.00	4,800,000.00	52%	2,496,000.00	7,296,000.00	0.6	4,377,600.00
PERSONAL ADMINISTRATIVO	2	1,000,000.00	2,000,000.00	52%	1,040,000.00	3,040,000.00	1	3,040,000.00
PERSONAL SERVICIOS VARIOS	1	850,000.00	850,000.00	52%	442,000.00	1,292,000.00	0.6	775,200.00
TOTAL		**3,050,000.00**	**7,650,000.00**		**3,978,000.00**	**11,628,000.00**		**8,192,800.00**

GASTOS GENERALES ADMINISTRATIVOS	VALOR	RPC	SUELDO TOTAL
ASEO Y PAPELERIA	400,000.00	0.975	390,000.00
COMBUSTIBLE	8,000,000.00	0.975	7,800,000.00
OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS	200,000.00	0.975	195,000.00
SERVICIOS PUBLICOS	500,000.00	0.975	487,500.00
TOTAL	**9,100,000.00**	0.975	**8,872,500.00**

TOTAL GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION FINANCIERO	**20,728,000.00**
TOTAL GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION ECONOMICO	**17,065,300.00**

EGRESOS ADMINISTRATIVOS - OTROS GASTOS FIJOS

GASTOS FIJOS	VECES POR AÑO	VALOR UNITARIO	VLR ACUMULADO	RPC	VALOR TOTAL
ACTUALIZACION SOFTWARE ADMINISTRATIVO	1	4,000,000	4,000,000	0.975	3,900,000
ADECUACIONES MUEBLES	1	1,000,000	1,000,000	0.975	975,000
MANTENIMIENTO VEHICULOS	2	700,000	1,400,000	0.975	1,365,000
TOTAL GASTOS FIJOS FINANCIEROS			**6,400,000**		
TOTAL GASTOS FIJOS ECONOMICOS			**6,240,000**		

Anexo H

TRANSITO

TRANSITO PROMEDIO DIARIO TPD - POR TRAMOS HOMOGENEOS

PERIODO				2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039	
ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (m)	VELOCIDAD LIMITE	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2,273	70	1583	1218	1649	1269	1718	1322	1790	1377	1864	1435	1942	1495	2023	1557	2108	1622	2195	1689	2287	1760	2382	1833	2482	1910	2585	1989	2693	2072	2805	2159	2922	2249	3044	2343	3171	2440	3303	2542	3441	2648
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10,007	70	1583	1218	1649	1269	1718	1322	1790	1377	1864	1435	1942	1495	2023	1557	2108	1622	2195	1689	2287	1760	2382	1833	2482	1910	2585	1989	2693	2072	2805	2159	2922	2249	3044	2343	3171	2440	3303	2542	3441	2648
3	PALENQUE - CAFE MADRID	9,294	60	2507	249	2611	259	2720	270	2833	282	2952	293	3075	306	3203	318	3336	332	3475	345	3620	360	3771	375	3929	391	4092	407	4263	424	4441	442	4626	460	4819	479	5020	499	5229	520	5447	542
4	CAFE MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2,398	40	2507	249	2611	259	2720	270	2833	282	2952	293	3075	306	3203	318	3336	332	3475	345	3620	360	3771	375	3929	391	4092	407	4263	424	4441	442	4626	460	4819	479	5020	499	5229	520	5447	542
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4,073	30	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3,487	20	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
7	PARQUE DEL AGUA - PR3.5	3,500	20	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
8	PR3.5 - PR8	4,720	25	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
9	PR8 - PR14	5,767	30	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
10	INTERCONEXION	14,658	40	0	2881	0	3001	0	3126	0	3257	0	3392	0	3534	0	3681	0	3835	0	3995	0	4161	0	4335	0	4516	0	4704	0	4900	0	5104	0	5317	0	5539	0	5770	0	6011	0	6261

Anexo I

COSTOS DE OPERACION

COSTOS OPERACIÓN

				TRANSITO PROYECTADO TPD																																	
				2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039	
ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (m)	VELOCIDAD LIMITE	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2,273	70	1583	1218	1649	1269	1718	1322	1790	1377	1864	1435	1942	1495	2023	1557	2108	1622	2195	1689	2287	1760	2382	1833	2482	1910	2585	1989	2693	2072	2805	2159	2922	2249	3044	2343	3171	2440	3303	2542	3441	2648
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10,007	70	1583	1218	1649	1269	1718	1322	1790	1377	1864	1435	1942	1495	2023	1557	2108	1622	2195	1689	2287	1760	2382	1833	2482	1910	2585	1989	2693	2072	2805	2159	2922	2249	3044	2343	3171	2440	3303	2542	3441	2648
3	PALENQUE - CAFÉ MADRID	9,294	60	2507	249	2611	259	2720	270	2833	282	2952	293	3075	306	3203	318	3336	332	3475	345	3620	360	3771	375	3929	391	4092	407	4263	424	4441	442	4626	460	4819	479	5020	499	5229	520	5447	542
4	CAFÉ MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2,398	40	2507	249	2611	259	2720	270	2833	282	2952	293	3075	306	3203	318	3336	332	3475	345	3620	360	3771	375	3929	391	4092	407	4263	424	4441	442	4626	460	4819	479	5020	499	5229	520	5447	542
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4,073	30	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3,487	20	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
7	PARQUE DEL AGUA - PR3.5	3,500	20	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
8	PR3.5 - PR8	4,720	25	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
9	PR8 - PR14	5,767	30	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
10	INTERCONEXION	14,658	40	0	2881	0	3001	0	3126	0	3257	0	3392	0	3534	0	3681	0	3835	0	3995	0	4161	0	4335	0	4516	0	4704	0	4900	0	5104	0	5317	0	5539	0	5770	0	6011	0	6261

DISTRIBUCION PORCENTUAL			
AUTOS	BUSES	VEH. CARGA	TOTAL
37.4%	15.8%	46.8%	100.0%

ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (m)	VELOCIDAD LIMITE	$ / Km 2014		
				AUTOS	T PUBLICO	CAMIONES
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2,273	70	451.253	1857.027	1546.351
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10,007	70	451.253	1857.027	1546.351
3	PALENQUE - CAFÉ MADRID	9,294	60	479.369	1696.768	1432.483
4	CAFÉ MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2,398	40	556.686	1515.424	1321.427
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4,073	30	615.729	1515.424	1355.166
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3,487	20	702.887	1619.451	1503.366
7	PARQUE DEL AGUA - PR3.5	3,500	20	702.887	1619.451	1503.366
8	PR3.5 - PR8	4,720	25	659.308	1550.568	1408.585
9	PR8 - PR14	5,767	30	615.729	1515.424	1355.166
10	INTERCONEXION	14,658	40	556.686	1515.424	1321.427

PERIODO				2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039	
ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD LIMITE	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2.273	70	$1,557,587,523	$1,198,651,370	$1,622,544,343	$1,248,636,541	$1,690,210,141	$1,300,706,192	$1,760,697,893	$1,354,947,251	$1,834,125,289	$1,411,450,272	$1,910,614,928	$1,470,309,585	$1,990,294,521	$1,531,623,454	$2,073,297,106	$1,595,494,240	$2,159,761,268	$1,662,028,575	$2,249,831,374	$1,731,337,537	$2,343,657,811	$1,803,536,836	$2,441,397,237	$1,878,747,008	$2,543,212,845	$1,957,093,614	$2,649,274,634	$2,038,707,454	$2,759,759,692	$2,123,724,782	$2,874,852,493	$2,212,287,533	$2,994,745,207	$2,304,543,563	$3,119,638,015	$2,400,644,894	$3,249,739,449	$2,500,757,970	$3,385,266,739	$2,605,043,927
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10.007	70	$6,857,359,586	$5,277,124,619	$7,143,135,347	$5,497,186,920	$7,441,237,518	$5,726,426,251	$7,751,563,490	$5,965,225,317	$8,074,831,398	$6,213,982,787	$8,411,580,988	$6,473,113,954	$8,762,374,516	$6,743,051,430	$9,127,797,686	$7,024,245,869	$9,508,460,630	$7,317,166,720	$9,904,998,928	$7,632,303,008	$10,318,074,666	$7,940,164,153	$10,748,377,541	$8,271,280,820	$11,196,626,018	$8,616,205,804	$11,663,568,526	$8,975,514,954	$12,149,984,705	$9,349,808,134	$12,656,686,714	$9,739,710,225	$13,184,520,584	$10,145,872,168	$13,734,367,428	$10,568,972,050	$14,307,145,918	$11,009,715,237	$14,903,811,814	$11,468,840,555
3	PALENQUE - CAFÉ MADRID	9.294	60	$9,503,630,162	$944,202,148	$9,899,911,987	$983,623,277	$10,312,718,256	$1,024,690,301	$10,742,738,029	$1,067,471,938	$11,190,689,102	$1,112,039,778	$11,657,359,203	$1,158,468,400	$12,143,407,235	$1,206,835,496	$12,649,764,591	$1,257,222,003	$13,177,236,493	$1,309,712,235	$13,726,703,411	$1,364,394,028	$14,299,082,532	$1,421,358,887	$14,895,329,287	$1,480,702,135	$15,516,438,951	$1,542,523,077	$16,163,448,304	$1,606,925,163	$16,837,437,358	$1,674,056,162	$17,539,531,162	$1,743,908,345	$18,270,901,682	$1,816,718,669	$19,032,769,756	$1,892,568,974	$19,826,407,128	$1,971,586,190	$20,653,138,581	$2,053,902,543
4	CAFÉ MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2.398	40	$2,138,699,891	$232,353,892	$2,436,218,865	$242,054,837	$2,537,804,255	$252,160,812	$2,643,625,629	$262,688,727	$2,753,859,625	$273,656,199	$2,868,690,247	$285,081,582	$2,988,309,172	$296,983,994	$3,112,916,072	$309,383,353	$3,242,718,943	$322,300,406	$3,377,934,456	$335,756,770	$3,518,788,315	$349,774,962	$3,665,515,639	$364,378,439	$3,818,361,350	$379,591,639	$3,977,580,583	$395,440,020	$4,143,439,132	$411,950,102	$4,316,213,797	$429,149,513	$4,496,193,039	$447,067,035	$4,683,677,269	$465,732,650	$4,878,979,444	$485,177,593	$5,082,425,572	$505,434,405
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4.073	30	$4,502,673,728	$0	$4,690,646,505	$0	$4,886,050,024	$0	$5,089,850,860	$0	$5,302,069,206	$0	$5,523,179,444	$0	$5,753,510,734	$0	$5,993,447,632	$0	$6,243,390,735	$0	$6,503,757,342	$0	$6,774,982,158	$0	$7,057,518,019	$0	$7,353,836,644	$0	$7,658,429,426	$0	$7,977,808,252	$0	$8,310,506,356	$0	$8,657,079,213	$0	$9,018,105,462	$0	$9,394,187,875	$0	$9,785,954,363	$0
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3.487	20	$4,265,089,917	$0	$4,442,956,854	$0	$4,628,217,344	$0	$4,821,246,729	$0	$5,022,305,252	$0	$5,231,748,597	$0	$5,449,926,444	$0	$5,677,203,060	$0	$5,913,957,902	$0	$6,160,586,251	$0	$6,417,499,877	$0	$6,685,127,718	$0	$6,963,916,606	$0	$7,254,332,004	$0	$7,556,858,790	$0	$7,872,002,061	$0	$8,200,287,983	$0	$8,542,264,664	$0	$8,898,503,089	$0	$9,269,597,979	$0
7	PARQUE DEL AGUA - PR3.5	3.500	20	$4,280,990,740	$0	$4,459,518,781	$0	$4,645,492,028	$0	$4,839,220,978	$0	$5,041,029,074	$0	$5,251,253,252	$0	$5,470,244,495	$0	$5,698,368,429	$0	$5,936,005,924	$0	$6,183,553,737	$0	$6,441,425,170	$0	$6,710,050,764	$0	$6,989,879,014	$0	$7,281,377,119	$0	$7,585,031,765	$0	$7,901,349,932	$0	$8,230,859,748	$0	$8,574,111,363	$0	$8,931,677,872	$0	$9,304,156,273	$0
8	PR3.5 - PR8	4.720	25	$5,439,430,054	$0	$5,666,267,917	$0	$5,902,565,665	$0	$6,148,717,814	$0	$6,405,135,333	$0	$6,672,246,331	$0	$6,950,496,769	$0	$7,240,351,211	$0	$7,542,293,591	$0	$7,856,828,028	$0	$8,184,479,665	$0	$8,525,795,547	$0	$8,881,345,532	$0	$9,251,723,243	$0	$9,637,547,064	$0	$10,039,461,166	$0	$10,458,136,586	$0	$10,894,272,346	$0	$11,348,596,621	$0	$11,821,867,958	$0
9	PR8 - PR14	5.767	30	$6,375,379,177	$0	$6,641,248,464	$0	$6,918,205,374	$0	$7,206,712,308	$0	$7,507,250,948	$0	$7,820,323,067	$0	$8,146,451,363	$0	$8,486,180,333	$0	$8,840,077,183	$0	$9,208,732,774	$0	$9,592,762,609	$0	$9,992,807,861	$0	$10,409,536,442	$0	$10,843,644,120	$0	$11,295,855,681	$0	$11,766,926,137	$0	$12,257,641,989	$0	$12,768,822,538	$0	$13,301,321,255	$0	$13,856,027,207	$0
10	INTERCONEXION	14.658	40	$0	$16,430,583,618	$0	$17,115,780,125	$0	$17,829,551,581	$0	$18,573,089,678	$0	$19,347,635,806	$0	$20,154,483,130	$0	$20,994,978,744	$0	$21,870,525,922	$0	$22,782,586,464	$0	$23,732,683,132	$0	$24,722,402,197	$0	$25,753,396,084	$0	$26,827,386,133	$0	$27,946,165,473	$0	$29,111,602,015	$0	$30,325,641,573	$0	$31,590,311,110	$0	$32,907,722,126	$0	$34,280,074,180	$0	$35,709,658,564
			BENEFICIO	$45,120,840,778	$24,082,915,647	$47,002,447,063	$25,087,281,701	$48,962,520,605	$26,133,535,136	$51,004,333,729	$27,223,422,910	$53,131,295,228	$28,358,764,843	$55,346,956,054	$29,541,456,651	$57,655,015,249	$30,773,473,117	$60,059,326,119	$32,056,871,386	$62,563,902,669	$33,393,794,400	$65,172,926,302	$34,786,474,476	$67,890,752,804	$36,237,237,036	$70,721,919,614	$37,748,504,486	$73,671,153,402	$39,322,800,267	$76,743,377,959	$40,962,753,064	$79,943,722,418	$42,671,101,195	$83,277,529,820	$44,450,697,189	$86,750,366,031	$46,304,512,545	$90,368,029,039	$48,235,642,694	$94,136,558,632	$50,247,312,170	$98,062,246,484	$52,342,879,994
				$21,037,925,131		$21,915,165,362		$22,828,985,469		$23,780,910,818		$24,772,530,385		$25,805,499,403		$26,881,542,132		$28,002,454,733		$29,170,108,269		$30,386,451,826		$31,653,515,768		$32,973,415,128		$34,348,353,135		$35,780,624,895		$37,272,621,223		$38,826,832,631		$40,445,853,486		$42,132,386,345		$43,889,246,462		$45,719,366,490	

Anexo J

COSTOS TIEMPOS DE VIAJE

COSTOS TIEMPOS DE VIAJE

				TRANSITO PROYECTADO TPD																																	
				2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039	
ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (m)	VELOCIDAD LIMITE	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2,273	70	1583	1218	1649	1269	1718	1322	1790	1377	1864	1435	1942	1495	2023	1557	2108	1622	2195	1689	2287	1760	2382	1833	2482	1910	2585	1989	2693	2072	2805	2159	2922	2249	3044	2343	3171	2440	3303	2542	3441	2648
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10,007	70	1583	1218	1649	1269	1718	1322	1790	1377	1864	1435	1942	1495	2023	1557	2108	1622	2195	1689	2287	1760	2382	1833	2482	1910	2585	1989	2693	2072	2805	2159	2922	2249	3044	2343	3171	2440	3303	2542	3441	2648
3	PALENQUE - CAFÉ MADRID	9,294	60	2507	249	2611	259	2720	270	2833	282	2952	293	3075	306	3203	318	3336	332	3475	345	3620	360	3771	375	3929	391	4092	407	4263	424	4441	442	4626	460	4819	479	5020	499	5229	520	5447	542
4	CAFÉ MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2,398	40	2507	249	2611	259	2720	270	2833	282	2952	293	3075	306	3203	318	3336	332	3475	345	3620	360	3771	375	3929	391	4092	407	4263	424	4441	442	4626	460	4819	479	5020	499	5229	520	5447	542
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4,073	30	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3,487	20	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
7	PARQUE DEL AGTA - PR3.5	3,500	20	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
8	PR3.5 - PR8	4,720	25	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
9	PR8 - PR14	5,767	30	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
10	INTERCONEXION	14,658	40	0	2881	0	3001	0	3126	0	3257	0	3392	0	3534	0	3681	0	3835	0	3995	0	4161	0	4335	0	4516	0	4704	0	4900	0	5104	0	5317	0	5539	0	5770	0	6011	0	6261

DISTRIBUCION PORCENTUAL			
AUTOS	BUSES	VEH. CARGA	TOTAL
37.4%	15.8%	46.8%	100.0%

OCUPACION PERSONAS/VEHICULO		
AUTOS	BUSES	VEH. CARGA
3	15	1

VALOR TIEMPO $/HORA 2014
2,194

				$ / HORA		
ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (KM)	VELOCIDAD LIMITE	TIEMPO (HORA)	AUTOS	T PUBLICO	CAMIONES
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2.273	70	0.03	213.77	1068.84	71.26
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10.007	70	0.14	941.12	4705.60	313.71
3	PALENQUE - CAFÉ MADRID	9.294	60	0.15	1019.74	5098.72	339.91
4	CAFÉ MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2.398	40	0.06	394.67	1973.33	131.56
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4.073	30	0.14	893.78	4468.92	297.93
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3.487	20	0.17	1147.79	5738.94	382.60
7	PARQUE DEL AGUA - PR3.5	3.500	20	0.18	1152.07	5760.33	384.02
8	PR3.5 - PR8	4.720	25	0.19	1242.92	6214.58	414.31
9	PR8 - PR14	5.767	30	0.19	1265.52	6327.59	421.84
10	INTERCONEXION	14.658	40	0.37	2412.43	12062.14	804.14

				PERIODO																																	
				2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039	
ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD LIMITE	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2.273	70	$162,806,350	$125,288,660	$169,595,941	$130,513,345	$176,668,687	$135,955,909	$184,036,398	$141,625,438	$191,711,373	$147,531,399	$199,706,429	$153,683,650	$208,034,913	$160,092,463	$216,710,733	$166,768,537	$225,748,372	$173,723,018	$235,162,922	$180,967,516	$244,970,101	$188,514,125	$255,186,284	$196,375,444	$265,828,529	$204,564,599	$276,914,604	$213,095,260	$288,463,020	$221,981,670	$300,493,059	$231,238,664	$313,024,808	$240,881,696	$326,079,190	$250,926,867	$339,678,001	$261,390,946	$353,843,949	$272,291,403
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10.007	70	$716,763,370	$551,589,803	$746,654,897	$574,591,747	$777,793,028	$598,552,916	$810,229,754	$623,513,314	$844,019,231	$649,514,611	$879,217,877	$676,600,215	$915,884,460	$704,815,345	$954,080,203	$734,207,106	$993,868,879	$764,824,567	$1,035,316,920	$796,718,842	$1,078,493,513	$829,943,175	$1,123,470,807	$864,553,045	$1,170,323,839	$900,606,222	$1,219,130,859	$938,162,898	$1,269,973,358	$977,285,776	$1,322,936,227	$1,018,040,170	$1,378,107,898	$1,060,694,121	$1,435,580,468	$1,104,718,504	$1,495,449,960	$1,150,787,152	$1,557,816,277	$1,198,776,978
3	PALENQUE - CAFÉ MADRID	9.294	60	$1,229,515,236	$122,154,472	$1,280,783,491	$127,254,511	$1,334,189,568	$132,567,484	$1,389,822,610	$138,102,282	$1,447,775,483	$143,868,167	$1,508,144,922	$149,874,787	$1,571,031,696	$156,132,194	$1,636,540,777	$162,650,859	$1,704,781,516	$169,441,689	$1,775,867,820	$176,516,049	$1,849,918,350	$183,885,776	$1,927,056,713	$191,563,203	$2,007,411,670	$199,561,177	$2,091,117,353	$207,893,083	$2,178,313,487	$216,572,861	$2,269,145,624	$225,615,038	$2,363,765,383	$235,034,744	$2,462,330,709	$244,847,742	$2,565,006,131	$255,070,454	$2,671,963,041	$265,719,986
4	CAFÉ MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2.398	40	$475,851,765	$47,276,699	$495,693,804	$49,250,535	$516,363,212	$51,306,783	$537,894,548	$53,448,882	$560,323,694	$55,680,417	$583,688,109	$58,005,123	$608,026,792	$60,426,889	$633,380,372	$62,949,767	$659,791,168	$65,577,981	$687,303,266	$68,315,927	$715,962,589	$71,168,188	$745,816,978	$74,139,535	$776,916,266	$77,234,942	$809,312,365	$80,459,589	$843,059,352	$83,818,870	$878,213,558	$87,318,409	$914,833,665	$90,964,060	$952,980,800	$94,761,925	$992,718,641	$98,718,358	$1,034,113,520	$102,839,981
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4.073	30	$1,179,612,345	$0	$1,228,805,136	$0	$1,280,049,428	$0	$1,333,430,777	$0	$1,389,038,307	$0	$1,446,964,860	$0	$1,507,307,147	$0	$1,570,165,916	$0	$1,635,646,115	$0	$1,703,857,067	$0	$1,774,912,658	$0	$1,848,931,521	$0	$1,926,037,237	$0	$2,006,358,543	$0	$2,090,029,541	$0	$2,177,189,929	$0	$2,267,985,231	$0	$2,362,567,039	$0	$2,461,093,266	$0	$2,563,728,415	$0
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3.487	20	$1,514,844,678	$0	$1,578,017,497	$0	$1,643,824,830	$0	$1,712,376,548	$0	$1,783,787,102	$0	$1,858,175,718	$0	$1,935,666,593	$0	$2,016,389,105	$0	$2,100,478,027	$0	$2,188,073,751	$0	$2,279,322,528	$0	$2,374,376,705	$0	$2,473,394,984	$0	$2,576,542,685	$0	$2,683,992,024	$0	$2,795,922,397	$0	$2,912,520,685	$0	$3,033,981,560	$0	$3,160,507,815	$0	$3,292,310,698	$0
7	PARQUE DEL AGUA - PR3.5	3.500	20	$1,520,492,220	$0	$1,583,900,556	$0	$1,649,953,228	$0	$1,718,760,515	$0	$1,790,437,297	$0	$1,865,103,244	$0	$1,942,883,016	$0	$2,023,906,472	$0	$2,108,308,888	$0	$2,196,231,182	$0	$2,287,820,146	$0	$2,383,228,698	$0	$2,482,616,130	$0	$2,586,148,379	$0	$2,693,998,303	$0	$2,806,345,968	$0	$2,923,378,950	$0	$3,045,292,647	$0	$3,172,290,609	$0	$3,304,584,871	$0
8	PR3.5 - PR8	4.720	25	$1,640,393,893	$0	$1,708,802,428	$0	$1,780,063,825	$0	$1,854,297,059	$0	$1,931,626,067	$0	$2,012,179,957	$0	$2,096,093,219	$0	$2,183,505,954	$0	$2,274,564,103	$0	$2,369,419,698	$0	$2,468,231,106	$0	$2,571,163,303	$0	$2,678,388,144	$0	$2,790,084,651	$0	$2,906,439,312	$0	$3,027,646,393	$0	$3,153,908,261	$0	$3,285,435,725	$0	$3,422,448,382	$0	$3,565,174,992	$0
9	PR8 - PR14	5.767	30	$1,670,224,502	$0	$1,739,877,049	$0	$1,812,434,336	$0	$1,888,017,503	$0	$1,966,752,742	$0	$2,048,771,506	$0	$2,134,210,734	$0	$2,223,213,071	$0	$2,315,927,116	$0	$2,412,507,662	$0	$2,513,115,958	$0	$2,617,919,981	$0	$2,727,094,709	$0	$2,840,822,420	$0	$2,959,292,993	$0	$3,082,704,228	$0	$3,211,262,172	$0	$3,345,181,466	$0	$3,484,685,703	$0	$3,630,007,800	$0
10	INTERCONEXION	14.658	40	$0	$3,343,506,245	$0	$3,482,522,152	$0	$3,627,752,162	$0	$3,779,038,745	$0	$3,936,634,486	$0	$4,100,802,502	$0	$4,271,816,886	$0	$4,449,963,160	$0	$4,635,538,752	$0	$4,828,853,499	$0	$5,030,230,155	$0	$5,240,004,937	$0	$5,458,528,084	$0	$5,686,164,441	$0	$5,923,294,069	$0	$6,170,312,880	$0	$6,427,633,297	$0	$6,695,684,944	$0	$6,974,915,361	$0	$7,265,790,755	$0
	BENEFICIO			$10,110,504,358	$4,189,415,879	$10,532,130,800	$4,364,132,289	$10,971,340,161	$4,546,135,253	$11,428,865,711	$4,735,728,661	$11,905,471,296	$4,933,229,079	$12,401,952,620	$5,138,966,278	$12,919,138,570	$5,353,283,778	$13,457,892,603	$5,576,539,430	$14,019,114,183	$5,809,106,007	$14,603,740,288	$6,051,371,832	$15,212,746,970	$6,303,741,422	$15,847,150,989	$6,566,636,165	$16,508,011,508	$6,840,495,025	$17,196,431,859	$7,125,775,271	$17,913,561,391	$7,422,953,247	$18,660,597,385	$7,732,525,161	$19,438,787,053	$8,055,007,918	$20,249,429,624	$8,390,939,982	$21,093,878,509	$8,740,882,272	$21,973,543,563	$9,105,419,104
				$5,921,088,479		$6,167,998,510		$6,425,204,909		$6,693,137,050		$6,972,242,217		$7,262,986,342		$7,565,854,793		$7,881,353,173		$8,210,008,176		$8,552,388,455		$8,909,005,548		$9,280,514,824		$9,667,516,483		$10,070,656,588		$10,490,608,144		$10,928,072,223		$11,383,779,135		$11,858,489,643		$12,352,996,238		$12,868,124,459	

Anexo K

COSTOS CONTAMINACION

COSTOS DE EMISIONES CONTAMINANTES

TRANSITO PROYECTADO TPD																																								
				2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039	
ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (m)	VELOCIDAD LIMITE	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2,273	70	1583	1218	1649	1269	1718	1322	1790	1377	1864	1435	1942	1495	2023	1557	2108	1622	2195	1689	2287	1760	2382	1833	2482	1910	2585	1989	2693	2072	2805	2159	2922	2249	3044	2343	3171	2440	3303	2542	3441	2648
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10,007	70	1583	1218	1649	1269	1718	1322	1790	1377	1864	1435	1942	1495	2023	1557	2108	1622	2195	1689	2287	1760	2382	1833	2482	1910	2585	1989	2693	2072	2805	2159	2922	2249	3044	2343	3171	2440	3303	2542	3441	2648
3	PALENQUE - CAFÉ MADRID	9,294	60	2507	249	2611	259	2720	270	2833	282	2952	293	3075	306	3203	318	3336	332	3475	345	3620	360	3771	375	3929	391	4092	407	4263	424	4441	442	4626	460	4819	479	5020	499	5229	520	5447	542
4	CAFÉ MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2,398	40	2507	249	2611	259	2720	270	2833	282	2952	293	3075	306	3203	318	3336	332	3475	345	3620	360	3771	375	3929	391	4092	407	4263	424	4441	442	4626	460	4819	479	5020	499	5229	520	5447	542
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4,073	30	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3,487	20	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
7	PARQUE DEL AGUA - PR3.5	3,500	20	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
8	PR3.5 - PR8	4,720	25	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
9	PR8 - PR14	5,767	30	2744	0	2858	0	2977	0	3101	0	3231	0	3366	0	3506	0	3652	0	3804	0	3963	0	4128	0	4301	0	4480	0	4667	0	4861	0	5064	0	5275	0	5495	0	5724	0	5963	0
10	INTERCONEXION	14,658	40	0	2881	0	3001	0	3126	0	3257	0	3392	0	3534	0	3681	0	3835	0	3995	0	4161	0	4335	0	4516	0	4704	0	4900	0	5104	0	5317	0	5539	0	5770	0	6011	0	6261

DISTRIBUCION PORCENTUAL			
AUTOS	BUSES	VEH. CARGA	TOTAL
37.4%	15.8%	46.8%	100.0%

Gr - Km

ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (m)	VELOCIDAD LIMITE	AUTOS CO	AUTOS NOx	AUTOS COV	T PUBLICO CO	T PUBLICO NOx	T PUBLICO COV	CAMIONES CO	CAMIONES NOx	CAMIONES COV
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2,273	70	0.595	3.055	2.797	33.797	57.510	39.038	85.113	14.245	19.578
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10,007	70	0.595	3.055	2.797	33.797	57.510	39.038	85.113	14.245	19.578
3	PALENQUE - CAFÉ MADRID	9,294	60	1.013	2.817	2.003	33.381	56.725	38.643	73.311	20.200	20.190
4	CAFÉ MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2,398	40	11.529	2.581	1.729	27.839	41.085	30.503	47.065	25.288	21.255
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4,073	30	15.527	2.583	2.249	27.948	36.953	28.219	36.223	28.027	22.912
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3,487	20	23.885	2.665	3.207	31.409	30.835	24.652	29.300	33.299	26.122
7	PARQUE DEL AGUA - PR3.5	3,500	20	23.885	2.665	3.207	31.409	30.835	24.652	29.300	33.299	26.122
8	PR3.5 - PR8	4,720	25	18.823	2.614	2.673	28.827	34.169	26.629	32.159	30.234	24.285
9	PR8 - PR14	5,767	30	15.527	2.583	2.249	27.948	36.953	28.219	36.223	28.027	22.912
10	INTERCONEXION	14,658	40	11.529	2.581	1.729	27.839	41.085	30.503	47.065	25.288	21.255

CONTAMINANTE	PESOS/GRAMO
	2016
CO	0.003092701
Nox	0.449988065
COV (Hc)	0.354114319

PERIODO				2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030		2031		2032		2033		2034		2035		2036		2037		2038		2039	
ID TRAMO	NOMBRE TRAMO	LONGITUD (Km)	VELOCIDAD LIMITE	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
1	ESTADIO - PAPI QUIERO PIÑA	2.273	70	$17,773,713	$13,677,874	$18,514,939	$14,248,257	$19,287,077	$14,842,427	$20,091,416	$15,461,375	$20,929,300	$16,106,133	$21,802,128	$16,777,780	$22,711,356	$17,477,436	$23,658,503	$18,206,269	$24,645,150	$18,965,496	$25,672,944	$19,756,384	$26,743,603	$20,580,254	$27,858,913	$21,438,481	$29,020,716	$22,332,498	$30,231,013	$23,263,798	$31,491,763	$24,233,935	$32,805,093	$25,244,530	$34,173,195	$26,297,268	$35,598,354	$27,393,908	$37,082,948	$28,536,281	$38,629,457	$29,726,294
2	PAPI QUIERO PIÑA - PALENQUE	10.007	70	$78,249,692	$60,217,547	$81,512,976	$62,728,690	$84,912,354	$65,344,552	$88,453,500	$68,069,501	$92,142,327	$70,908,085	$95,984,994	$73,865,045	$99,987,918	$76,945,315	$104,157,781	$80,154,040	$108,501,546	$83,496,575	$113,026,465	$86,978,501	$117,740,094	$90,605,632	$122,650,303	$94,384,021	$127,765,290	$98,319,979	$133,093,595	$102,420,074	$138,644,116	$106,691,154	$144,426,119	$111,140,347	$150,440,259	$115,775,082	$156,723,593	$120,603,097	$163,259,596	$125,632,452	$170,068,182	$130,871,544
3	PALENQUE - CAFÉ MADRID	9.294	60	$124,552,421	$12,374,499	$129,746,000	$12,893,144	$135,156,146	$13,429,359	$140,791,887	$13,990,045	$146,662,632	$14,574,141	$152,778,181	$15,182,624	$159,148,740	$15,816,512	$165,784,945	$16,476,866	$172,697,872	$17,164,793	$179,899,061	$17,881,439	$187,400,532	$18,628,007	$195,214,806	$19,405,746	$203,354,929	$20,215,957	$211,834,486	$21,059,997	$220,667,634	$21,939,276	$229,869,116	$22,855,267	$239,454,292	$23,809,503	$249,439,162	$24,803,580	$259,840,394	$25,839,161	$270,675,349	$26,917,981
4	CAFÉ MADRID - INTERSECCION LA CEMENTO	2.398	40	$31,219,199	$3,101,682	$32,520,975	$3,231,179	$33,877,034	$3,366,083	$35,289,639	$3,506,620	$36,761,147	$3,653,024	$38,294,016	$3,805,541	$39,890,804	$3,964,426	$41,554,175	$4,129,944	$43,286,908	$4,302,373	$45,091,894	$4,482,002	$46,972,146	$4,669,130	$48,930,802	$4,864,071	$50,971,132	$5,067,152	$53,096,543	$5,278,711	$55,310,581	$5,499,103	$57,616,942	$5,728,697	$60,019,477	$5,967,878	$62,522,195	$6,217,044	$65,125,275	$6,476,614	$67,845,068	$6,747,021
5	INTERSECCION LA CEMENTO - LA VIRGEN	4.073	30	$60,042,077	$0	$62,545,982	$0	$65,154,808	$0	$67,871,410	$0	$70,701,824	$0	$73,650,277	$0	$76,721,689	$0	$79,921,190	$0	$83,254,122	$0	$86,726,048	$0	$90,342,766	$0	$94,110,314	$0	$98,034,983	$0	$102,123,324	$0	$106,382,164	$0	$110,818,614	$0	$115,440,080	$0	$120,254,279	$0	$125,269,248	$0	$130,493,360	$0
6	LA VIRGEN - PARQUE DEL AGUA	3.487	20	$55,429,986	$0	$57,741,555	$0	$60,149,524	$0	$62,657,914	$0	$65,270,912	$0	$67,992,880	$0	$70,828,365	$0	$73,782,098	$0	$76,859,013	$0	$80,064,246	$0	$83,403,148	$0	$86,881,294	$0	$90,504,492	$0	$94,278,790	$0	$98,210,491	$0	$102,306,157	$0	$106,572,629	$0	$111,017,028	$0	$115,646,776	$0	$120,469,601	$0
7	PARQUE DEL AGUA - PR3.5	3.500	20	$55,636,636	$0	$57,956,823	$0	$60,373,770	$0	$62,891,511	$0	$65,514,250	$0	$68,246,367	$0	$71,092,422	$0	$74,057,168	$0	$77,145,553	$0	$80,362,736	$0	$83,714,086	$0	$87,205,199	$0	$90,841,905	$0	$94,630,274	$0	$98,576,632	$0	$102,687,568	$0	$106,969,946	$0	$111,430,914	$0	$116,077,922	$0	$120,918,728	$0
8	PR3.5 - PR8	4.720	25	$71,785,731	$0	$74,779,376	$0	$77,897,865	$0	$81,146,406	$0	$84,530,422	$0	$88,055,563	$0	$91,727,715	$0	$95,553,008	$0	$99,537,829	$0	$103,688,831	$0	$108,012,944	$0	$112,517,388	$0	$117,209,684	$0	$122,097,666	$0	$127,189,494	$0	$132,493,671	$0	$138,019,052	$0	$143,774,861	$0	$149,770,710	$0	$156,016,609	$0
9	PR8 - PR14	5.767	30	$85,014,156	$0	$88,559,459	$0	$92,252,614	$0	$96,099,785	$0	$100,107,395	$0	$104,282,137	$0	$108,630,980	$0	$113,161,185	$0	$117,880,314	$0	$122,796,248	$0	$127,917,194	$0	$133,251,702	$0	$138,808,678	$0	$144,597,490	$0	$150,627,533	$0	$156,909,145	$0	$163,452,723	$0	$170,269,194	$0	$177,369,937	$0	$184,766,808	$0
10	INTERCONEXION	14.658	40	$0	$219,331,115	$0	$228,477,772	$0	$238,005,875	$0	$247,931,331	$0	$258,270,713	$0	$269,041,281	$0	$280,261,019	$0	$291,948,658	$0	$304,123,713	$0	$316,806,510	$0	$330,018,225	$0	$343,780,916	$0	$358,117,560	$0	$373,052,095	$0	$388,609,455	$0	$404,815,613	$0	$421,697,630	$0	$439,283,690	$0	$457,603,155	$0	$476,686,612
			BENEFICIO	$579,703,610	$308,702,717	$603,878,086	$321,577,042	$629,060,691	$334,988,296	$655,293,468	$348,958,871	$682,620,211	$363,512,096	$711,086,543	$378,672,271	$740,739,988	$394,464,708	$771,630,052	$410,915,778	$803,808,306	$428,052,949	$837,328,472	$445,904,836	$872,246,512	$464,501,248	$908,620,722	$483,873,236	$946,511,829	$504,053,146	$985,981,092	$525,074,675	$1,027,100,409	$546,972,923	$1,069,932,427	$569,784,454	$1,114,550,653	$593,547,360	$1,161,029,581	$618,301,319	$1,209,446,806	$644,087,663	$1,259,883,162	$670,949,453
				$271,000,893		$282,301,044		$294,072,395		$306,334,596		$319,108,115		$332,414,272		$346,275,280		$360,714,274		$375,755,357		$391,423,636		$407,745,264		$424,747,486		$442,458,682		$460,908,417		$480,127,486		$500,147,972		$521,003,293		$542,728,262		$565,359,142		$588,933,711	

Anexo L

INCREMENTO INGRESOS PEAJES

Clasificación de automotores para peajes de Colombia - INVIAS - 2014		PEAJE PICACHO
Cat. I:	Automóviles, Camperos y Camionetas	6,800
Cat. II:	Buses, Busetas con eje trasero de doble llanta y Camiones de dos ejes	7,300
Cat. III:	Camiones de tres y cuatro ejes	15,500
Cat. IV:	Camiones de cinco ejes	19,700
Cat. V:	Camiones de seis ejes	22,100

INGRESOS POR PEAJES SIN PROYECTO

TPD										TP ANUAL									FACTOR MULTIPLICADOR	VALOR ANUAL								TOTAL ANUAL
AÑO	AUTOS	BUSES	CAMIONES	C - 2P	C - 2G	C-3	C - 4	C - 5	>C - 5	AUTOS	BUSES	CAMIONES	C - 2P	C - 2G	C-3	C - 4	C - 5	>C - 5		AUTOS	BUSES	C - 2P	C - 2G	C-3	C - 4	C - 5	>C - 5	
2012	740	312	927	339	348	101	15	27	97	270100	113788	338447	123735	127020	36865	5475	9855	35405	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	773	326	969	354	363	105	16	28	101	282228	118851	353506	129241	132672	38505	5719	10294	36980	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	808	340	1011	370	380	110	16	29	106	294850	124119	369174	134969	138552	40212	5972	10750	38619	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	844	355	1056	386	396	115	17	31	110	307988	129600	385477	140929	144671	41988	6236	11224	40325	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	881	371	1103	403	414	120	18	32	115	321664	135303	402441	147131	151037	43835	6510	11718	42099	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	920	387	1151	421	432	125	19	34	120	335900	141238	420094	153585	157662	45758	6796	12232	43946	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	961	404	1201	439	451	131	19	35	126	350720	147415	438465	160301	164557	47759	7093	12767	45868	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	1003	421	1254	458	470	137	20	37	131	366149	153843	457583	167291	171732	49842	7402	13324	47868	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	1047	440	1308	478	491	142	21	38	137	382212	160533	477481	174566	179200	52009	7724	13903	49949	1.000	2,599,041,373	1,171,887,342	1,274,328,346	1,308,160,072	806,142,573	119,724,145	273,897,946	1,103,882,360	8,657,064,157
2021	1093	459	1365	499	512	149	22	40	143	398937	167495	498191	182137	186973	54265	8059	14506	52116	1.000	2,712,768,768	1,222,716,139	1,329,600,363	1,364,899,488	841,107,758	124,916,994	285,777,845	1,151,761,546	9,033,548,902
2022	1141	479	1424	521	534	155	23	41	149	416350	174743	519747	190018	195063	56613	8408	15134	54371	1.000	2,831,183,292	1,275,621,236	1,387,130,181	1,423,956,646	877,501,232	130,321,965	298,143,025	1,201,596,544	9,425,454,121
2023	1190	499	1485	543	557	162	24	43	155	434483	182286	542185	198221	203483	59057	8771	15788	56718	1.000	2,954,482,932	1,330,689,549	1,447,012,313	1,485,428,569	915,382,784	135,947,938	311,013,799	1,253,469,226	9,833,427,110
2024	1242	521	1549	566	582	169	25	45	162	453364	190139	565540	206760	212249	61601	9149	16468	59161	1.000	3,082,873,953	1,388,011,596	1,509,345,189	1,549,416,300	954,814,682	141,804,161	324,411,325	1,307,464,857	10,258,142,064
2025	1296	543	1616	591	607	176	26	47	169	473025	198313	589853	215648	221373	64249	9542	17176	61705	1.000	3,216,571,245	1,447,681,647	1,574,231,321	1,616,025,073	995,861,775	147,900,264	338,357,635	1,363,672,236	10,700,301,196
2026	1352	567	1685	616	633	184	27	49	176	493500	206822	615162	224901	230872	67006	9951	17912	64352	1.000	3,355,798,686	1,509,797,879	1,641,777,469	1,685,364,481	1,038,591,598	154,246,277	352,875,676	1,422,183,844	11,160,635,909
2027	1410	591	1758	643	660	191	28	51	184	514822	215680	641509	234534	240760	69876	10378	18680	67108	1.000	3,500,789,519	1,574,462,540	1,712,094,817	1,757,548,662	1,083,074,488	160,852,647	367,989,345	1,483,095,995	11,639,908,014
2028	1471	616	1833	670	688	200	30	53	192	537027	224902	668938	244562	251054	72863	10821	19478	69978	1.000	3,651,786,747	1,641,782,118	1,785,299,164	1,832,696,487	1,129,383,699	167,730,252	383,723,532	1,546,508,998	12,138,910,997
2029	1535	642	1911	699	717	208	31	56	200	560153	234502	697494	255002	261771	75974	11283	20310	72965	1.000	3,809,043,537	1,711,867,518	1,861,511,107	1,910,931,756	1,177,595,522	174,890,424	400,104,157	1,612,527,320	12,658,471,340
2030	1601	670	1992	728	748	217	32	58	208	584239	244498	727224	265871	272929	79212	11764	21176	76075	1.000	3,972,823,655	1,784,834,242	1,940,856,247	1,992,383,404	1,227,789,411	182,344,962	417,158,216	1,681,259,763	13,199,449,900
2031	1669	698	2077	759	780	226	34	60	217	609324	254904	758177	277187	284546	82584	12265	22077	79313	1.000	4,143,401,903	1,860,802,587	2,023,465,395	2,077,185,716	1,280,048,118	190,106,156	434,913,825	1,752,819,642	13,762,743,343
2032	1741	728	2165	792	813	236	35	63	227	635451	265739	790404	288969	296641	86094	12786	23015	82684	1.000	4,321,064,589	1,939,897,838	2,109,474,789	2,165,478,545	1,334,457,826	198,186,806	453,400,267	1,827,324,971	14,349,285,631
2033	1816	759	2257	825	847	246	37	66	236	662663	277021	823959	301236	309234	89749	13329	23992	86195	1.000	4,506,110,002	2,022,250,479	2,199,026,319	2,257,407,549	1,391,108,297	206,600,242	472,648,038	1,904,898,663	14,960,049,589
2034	1893	791	2353	860	883	256	38	69	246	691007	288767	858896	314009	322346	93554	13894	25010	89849	1.000	4,698,848,924	2,107,996,407	2,292,267,763	2,353,124,429	1,450,093,014	215,360,349	492,688,901	1,985,668,729	15,596,048,515
2035	1974	825	2453	897	921	267	40	71	257	720530	300997	895273	327309	335998	97517	14483	26069	93655	1.000	4,899,605,147	2,197,277,161	2,389,353,030	2,452,787,181	1,511,509,342	224,481,585	513,555,937	2,069,768,493	16,258,337,875
2036	2058	860	2557	935	959	278	41	74	267	751282	313732	933150	341156	350214	101642	15095	27172	97617	1.000	5,108,716,021	2,290,240,152	2,490,442,418	2,556,560,359	1,575,458,684	233,979,013	535,283,599	2,157,336,813	16,948,017,059
2037	2146	896	2665	974	1000	290	43	78	279	783314	326992	972590	355576	365016	105938	15733	28320	101743	1.000	5,326,533,025	2,387,038,911	2,595,702,879	2,664,615,345	1,642,046,655	243,868,315	557,907,771	2,248,518,310	17,666,231,211
2038	2237	934	2777	1015	1042	302	45	81	291	816680	340799	1013659	370590	380429	110412	16398	29516	106039	1.000	5,553,422,359	2,487,833,339	2,705,308,293	2,777,130,637	1,711,383,251	254,165,829	581,465,827	2,343,463,607	18,414,173,141
2039	2333	973	2894	1058	1086	315	47	84	303	851436	355177	1056423	386225	396478	115070	17090	30761	110513	1.000	5,789,765,559	2,592,789,977	2,819,439,758	2,894,292,141	1,783,583,037	264,888,570	605,996,689	2,442,329,579	19,193,085,311

INGRESOS POR PEAJES CON PROYECTO

TPD										TP ANUAL									FACTOR MULTIPLICADOR	VALOR ANUAL								TOTAL ANUAL
AÑO	AUTOS	BUSES	CAMIONES	C - 2P	C - 2G	C-3	C - 4	C - 5	>C - 5	AUTOS	BUSES	CAMIONES	C - 2P	C - 2G	C-3	C - 4	C - 5	>C - 5		AUTOS	BUSES	C - 2P	C - 2G	C-3	C - 4	C - 5	>C - 5	
2012	777	327	974	356	365	106	16	28	102	283605	119478	355369	129922	133371	38708	5749	10348	37175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	810	341	1014	371	381	110	16	30	106	295498	124443	370139	135322	138914	40317	5988	10778	38720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	844	355	1056	386	396	115	17	31	110	307890	129616	385523	140946	144688	41993	6237	11226	40330	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	879	370	1100	402	413	120	18	32	115	320802	135003	401546	146804	150701	43738	6496	11692	42006	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2016	916	385	1146	419	430	125	19	33	120	334255	140614	418236	152906	156965	45556	6766	12178	43752	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2017	954	401	1193	436	448	130	19	35	125	348273	146458	435619	159261	163489	47449	7047	12684	45570	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2018	994	418	1243	454	467	135	20	36	130	362878	152545	453724	165880	170284	49421	7340	13212	47464	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	1036	435	1295	473	486	141	21	38	135	378096	158885	472582	172774	177361	51476	7645	13761	49437	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	1079	453	1349	493	506	147	22	39	141	393952	165489	492224	179955	184733	53615	7963	14333	51492	1.000	2,678,871,071	1,208,069,512	1,313,673,395	1,348,549,680	831,032,327	123,420,643	282,354,580	1,137,964,867	8,923,936,076
2021	1125	472	1405	514	527	153	23	41	147	410472	172367	512682	187435	192411	55843	8294	14928	53632	1.000	2,791,212,748	1,258,279,901	1,368,272,946	1,404,598,776	865,572,108	128,550,313	294,089,942	1,185,261,532	9,295,838,267
2022	1172	492	1463	535	549	159	24	43	153	427686	179531	533990	195225	200408	58164	8638	15549	55861	1.000	2,908,265,609	1,310,577,159	1,425,141,790	1,462,977,413	901,547,449	133,893,186	306,313,055	1,234,523,965	9,683,239,625
2023	1221	512	1524	557	572	166	25	44	159	445622	186993	556184	203339	208737	60582	8997	16195	58183	1.000	3,030,227,221	1,365,048,023	1,484,374,246	1,523,782,411	939,018,015	139,458,121	319,044,192	1,285,833,867	10,086,786,095
2024	1272	534	1587	580	596	173	26	46	166	464309	194765	579300	211790	217413	63100	9371	16868	60601	1.000	3,157,303,440	1,421,782,831	1,546,068,550	1,587,114,618	978,045,951	145,254,349	332,304,466	1,339,276,337	10,507,150,543
2025	1325	556	1653	604	620	180	27	48	173	483781	202860	603378	220593	226449	65722	9761	17569	63119	1.000	3,289,708,753	1,480,875,680	1,610,327,024	1,653,079,069	1,018,695,986	151,291,483	346,115,870	1,394,940,010	10,945,033,876
2026	1381	579	1722	629	646	188	28	50	180	504069	211291	628455	229761	235861	68454	10166	18300	65743	1.000	3,427,666,642	1,542,424,575	1,677,256,241	1,721,785,168	1,061,035,538	157,579,535	360,501,311	1,452,917,204	11,401,166,215
2027	1439	603	1793	656	673	195	29	52	188	525207	220073	654576	239311	245664	71299	10589	19060	68475	1.000	3,571,409,961	1,606,531,597	1,746,967,204	1,793,346,864	1,105,134,827	164,128,935	375,484,647	1,513,304,075	11,876,308,110
2028	1499	628	1868	683	701	203	30	54	195	547233	229220	681781	249257	255874	74262	11029	19852	71321	1.000	3,721,181,329	1,673,303,066	1,819,575,528	1,867,882,843	1,151,066,994	170,950,544	391,090,728	1,576,200,776	12,371,251,807
2029	1562	654	1946	711	730	212	31	57	204	570181	238747	710118	259617	266509	77349	11487	20677	74286	1.000	3,877,233,538	1,742,849,725	1,895,201,636	1,945,516,724	1,198,908,216	178,055,676	407,345,436	1,641,711,621	12,886,822,571
2030	1628	681	2026	741	761	221	33	59	212	594093	248669	739632	270407	277586	80564	11965	21537	77373	1.000	4,039,829,985	1,815,286,917	1,973,970,954	2,026,377,263	1,248,737,838	185,456,115	424,275,731	1,709,945,260	13,423,880,062
2031	1696	710	2111	772	792	230	34	61	221	619007	259005	770373	281646	289123	83912	12462	22432	80589	1.000	4,209,245,109	1,890,734,779	2,056,014,122	2,110,598,568	1,300,638,505	193,164,134	441,909,691	1,781,014,860	13,983,319,767
2032	1767	739	2198	804	825	239	36	64	230	644965	269770	802392	293352	301140	87400	12980	23364	83938	1.000	4,385,764,860	1,969,318,443	2,141,467,209	2,198,320,321	1,354,696,293	201,192,519	460,276,562	1,855,038,290	14,566,074,496
2033	1841	770	2290	837	859	249	37	67	240	672013	280982	835741	305544	313656	91032	13520	24335	87427	1.000	4,569,687,179	2,051,168,241	2,230,471,940	2,289,688,009	1,411,000,857	209,554,583	479,406,807	1,932,138,319	15,173,115,934
2034	1918	802	2385	872	895	260	39	69	249	700194	292660	870477	318243	326692	94816	14082	25347	91061	1.000	4,761,322,501	2,136,419,921	2,323,175,930	2,384,853,167	1,469,645,580	218,264,195	499,332,152	2,012,442,818	15,805,456,264
2035	1999	835	2484	908	932	271	40	72	260	729558	304824	906656	331470	340270	98757	14667	26400	94845	1.000	4,960,994,280	2,225,214,874	2,419,732,929	2,483,973,627	1,530,727,725	227,335,801	520,085,645	2,096,084,972	16,464,149,853
2036	2083	870	2587	946	971	282	42	75	271	760153	317493	944339	345247	354413	102861	15276	27498	98787	1.000	5,169,039,536	2,317,700,367	2,520,303,079	2,587,213,780	1,594,348,596	236,784,445	541,701,704	2,183,203,504	17,150,295,012
2037	2170	906	2695	985	1011	294	44	78	282	792031	330689	983588	359596	369143	107136	15911	28640	102893	1.000	5,385,809,419	2,414,029,789	2,625,053,176	2,694,744,853	1,660,613,709	246,625,798	564,216,181	2,273,942,899	17,865,035,826
2038	2261	944	2807	1026	1053	306	45	82	294	825246	344433	1024468	374542	384486	111589	16573	29831	107170	1.000	5,611,669,808	2,514,362,902	2,734,156,949	2,806,745,186	1,729,632,967	256,876,183	587,666,417	2,368,453,651	18,609,564,062
2039	2356	983	2923	1069	1097	318	47	85	306	859853	358749	1067048	390109	400466	116227	17261	31071	111624	1.000	5,847,001,924	2,618,866,110	2,847,795,347	2,923,400,533	1,801,520,837	267,552,600	612,091,302	2,466,892,506	19,385,121,158

INGRESOS POR PEAJES INCREMENTAL

AÑO	TOTAL ANUAL
2012	0
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0
2017	0
2018	0
2019	0
2020	266,871,918
2021	262,289,365
2022	257,785,504
2023	253,358,985
2024	249,008,479
2025	244,732,680
2026	240,530,306
2027	236,400,096
2028	232,340,810
2029	228,351,231
2030	224,430,162
2031	220,576,425
2032	216,788,865
2033	213,066,345
2034	209,407,749
2035	205,811,978
2036	202,277,953
2037	198,804,615
2038	195,390,921
2039	192,035,847

Anexo M

BENEFICIOS ECONOMICOS

BENEFICIOS ECONOMICOS

PERIODO	2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029	
BENEFICIO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
DISMINUCIÓN COSTOS OPERACIÓN VEHICULAR	$45.320.840.778	$34.082.925.947	$47.002.447.090	$25.087.281.700	$48.962.520.695	$26.133.153.136	$51.004.333.729	$27.233.437.010	$53.111.206.228	$28.378.758.643	$55.306.928.054	$29.543.446.653	$57.592.172.480	$30.744.172.480	$59.966.306.180	$32.002.466.180	$62.431.172.480	$33.322.172.480	$65.000.000.000	$34.705.000.000	$67.675.000.000	$36.130.000.000
DISMINUCIÓN TIEMPO DE VIAJE	$13.109.732.764	$6.554.866.382	$13.601.515.194	$6.800.757.597	$14.160.577.178	$7.080.288.589	$14.731.999.967	$7.365.999.983	$15.325.279.966	$7.662.639.983	$15.940.291.164	$7.970.145.582	$16.578.902.810	$8.289.451.405	$17.243.058.922	$8.621.529.461	$17.933.781.279	$8.966.890.639	$18.651.132.530	$9.325.566.265	$19.397.177.831	$9.698.588.915
REDUCCIÓN CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	$555.044.837	$277.522.418	$577.246.631	$288.623.315	$600.336.496	$300.168.248	$624.349.956	$312.174.978	$649.323.954	$324.661.977	$675.296.912	$337.648.456	$702.308.788	$351.154.394	$730.401.140	$365.200.570	$759.617.186	$379.808.593	$789.801.873	$394.900.936	$821.393.948	$410.696.974
INCREMENTO INGRESOS PEAJE	$8.330.688.370	$4.165.344.185	$8.663.915.905	$4.331.957.953	$9.010.472.541	$4.505.236.271	$9.370.891.443	$4.685.445.722	$9.745.727.101	$4.872.863.551	$10.135.556.185	$5.067.778.093	$10.540.978.432	$5.270.489.216	$10.962.617.569	$5.481.308.784	$11.401.122.272	$5.700.561.136	$11.857.167.163	$5.928.583.581	$12.331.453.850	$6.165.726.925
RESUMEN BENEFICIOS	$67.316.306.749	$45.080.658.932	$69.845.125.820	$36.308.620.565	$72.733.907.910	$37.818.846.244	$75.727.274.095	$39.387.057.693	$78.831.537.249	$41.001.924.154	$82.057.072.315	$42.688.018.784	$85.414.368.510	$44.427.265.694	$88.907.383.811	$46.270.305.075	$92.541.693.337	$48.169.272.848	$96.322.101.566	$50.134.951.784	$100.256.624.629	$52.175.437.715
	$22.235.657.669		$23.762.705.255		$25.324.632.666		$26.923.427.851		$28.571.264.895		$30.271.071.931		$32.025.959.798		$33.838.077.742		$35.712.255.789		$37.652.829.782		$39.653.672.845	
	$45.081.248.080		$46.082.419.565		$47.409.275.244		$48.803.846.243		$50.260.272.354		$51.785.800.384		$53.382.408.712		$55.069.305.969		$56.829.437.548		$58.669.271.784		$60.603.328.784	

Anexo N

EVALUACION DE PREFACTIBILIDAD ECONOMICA

Proyecto	**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VARIANTE VIAL QUE COMUNICA CON LA VIA BUCARAMANGA - CUCUTA**
Localización	Bucaramanga-Floridablanca Costado Oriental
Patrocinador	NN
Preparado por	**LEYDI YURANE DIAZ RUIZ** **CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO**

Fecha:	FEBRERO 2015
Año Base:	2014
Comienzo Operación:	2020
Período preoperativo	6 años

ESTUDIO DE PREFACTIVILIDAD ECONOMICA
SIN PROYECTO

	ETAPA DISEÑOS		ETAPA CONSTRUCCION				ETAPA MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN																		
AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
INDICADORES ECONOMICOS																										
Inflación según el periodo del proyecto (%)	2.0%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Inflación Acumulada (%)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Impuesto a la Renta (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Dividendos (%)																										
Impuesto del CREE	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**VALOR TERMINAL**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Flujo No. 4**
INVERSIONES **Flujo No. 1**																											
ACTIVOS																											
Vehiculos																											
Ambulancias							80,000,000					80,000,000					80,000,000					80,000,000					-
Gruas						-	94,800,000					94,800,000					94,800,000					94,800,000					-
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)							59,250,000					59,250,000					59,250,000					59,250,000					-
camionetas							80,000,000					80,000,000					80,000,000					80,000,000					-
Muebles y Enseres							0					0					0					0					
Dotacion Oficinas Administracion						-	2,040,000					2,040,000					2,040,000					2,040,000					-
Equipo de Computo y Comunicación							0					0					0					0					-
Radiotelefonos							420,888					420,888					420,888					420,888					-
Impresoras							202,350					202,350					202,350					202,350					-
computadores							890,340					890,340					890,340					890,340					-
Celulares							80,940					80,940					80,940					80,940					-
Telefonos						-	40,470				-	40,470				-	40,470				-	40,470				-	-
																											0
TOTAL DE ACTIVOS	-	-	-	-	-	-	**317,724,988**	-				**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**					
ACUMULADA DE ACTIVOS NO CORRIENTES	-	-	-	-	-	-	317,724,988	317,724,988	317,724,988	317,724,988	317,724,988	635,449,976	635,449,976	635,449,976	635,449,976	635,449,976	953,174,964	953,174,964	953,174,964	953,174,964	953,174,964	1,270,899,952	1,270,899,952	1,270,899,952	1,270,899,952	1,270,899,952	
Capital de Trabajo Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Revisar Cap. de Trabajo Inicial. Ver Nota 1. Infra																											
Inversión Total	-	-	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ANALISIS DE LOS EGRESOS **Flujo No. 2**																										
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS																										
FASE 1 (8 MESES)																										
FASE 2 (4 MESES)																										
FASE 3 (8 MESES)																										
SUBTOTAL ESTUDIOS PREOPERATIVOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION																										
Sub bases y bases																										
Acero estructural y cables de acero																										
Aceros y elementos metálicos																										
Concreto para superestructuras																										
Concretos, morteros y obras varias																										
Obras de explanación																										
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles																										
Transporte de materiales																										
INTERVENTORIA DE OBRA																										
GESTION SOCIO AMBIENTAL																										
GESTION PREDIAL																										
COMPRA PREDIAL																										
SUBTOTAL EGRESOS CONSTRUCCION	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO																										
CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	1,598,211,970	828,824,437	1,470,109,107	828,824,437	3,311,254,447	3,311,254,447	1,007,142,755	894,919,282	828,824,437	857,807,259	828,824,437	1,598,211,970	921,535,194	1,470,109,107	828,824,437	3,311,254,447	3,311,254,447	1,007,142,755	894,919,282	828,824,437	857,807,259	828,824,437	1,598,211,970	921,535,194	1,470,109,107	828,824,437
EGRESOS ADMINISTRATIVOS																										
GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00
Otros Gastos Fijos (ARRENDAMIENTOS, ADECUACIONES Y ACTUALIZACIONES)	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000
SUBTOTAL EGRESOS ADMINISTRATIVOS	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**
TOTAL EGRESOS	**1,621,517,270**	**852,129,737**	**1,493,414,407**	**852,129,737**	**3,334,559,747**	**3,334,559,747**	**1,030,448,055**	**918,224,582**	**852,129,737**	**881,112,559**	**852,129,737**	**1,621,517,270**	**944,840,494**	**1,493,414,407**	**852,129,737**	**3,334,559,747**	**3,334,559,747**	**1,030,448,055**	**918,224,582**	**852,129,737**	**881,112,559**	**852,129,737**	**1,621,517,270**	**944,840,494**	**1,493,414,407**	**852,129,737**
TOTAL EGRESOS + INVERSIONES	**1,621,517,270**	**852,129,737**	**1,493,414,407**	**852,129,737**	**3,334,559,747**	**3,334,559,747**	**1,348,173,043**	**918,224,582**	**852,129,737**	**881,112,559**	**852,129,737**	**1,939,242,258**	**944,840,494**	**1,493,414,407**	**852,129,737**	**3,334,559,747**	**3,652,284,735**	**1,030,448,055**	**918,224,582**	**852,129,737**	**881,112,559**	**1,169,854,725**	**1,621,517,270**	**944,840,494**	**1,493,414,407**	**852,129,737**
DEPREC & AMORT																										
Vehiculos																										
Ambulancias							16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000
Gruas							18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)							11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000
camionetas							16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000
Muebles y Enseres																										
Dotacion Oficinas Administracion							408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000
Equipo de Computo y Comunicación																										
Radiotelefonos							84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178
Impresoras							40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470
computadores							178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068
Celulares							16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188
Telefonos	-	-					8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094
							-																			
CAPITAL DE TRABAJO																										
SALDO INICIAL							-	63,544,998	127,089,995	190,634,993	254,179,990	317,724,988	381,269,986	444,814,983	508,359,981	571,904,978	635,449,976	698,994,974	762,539,971	826,084,969	889,629,966	953,174,964	1,016,719,962	1,080,264,959	1,143,809,957	1,207,354,954
TOTAL DEPRECIACION Y AMORTIZACIONES	-	-	-	-	-	-	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**
TOTAL ACUMUL.&DO DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	-	-	-	-	-	-	**63,544,998**	**127,089,995**	**190,634,993**	**254,179,990**	**317,724,988**	**381,269,986**	**444,814,983**	**508,359,981**	**571,904,978**	**635,449,976**	**698,994,974**	**762,539,971**	**826,084,969**	**889,629,966**	**953,174,964**	**1,016,719,962**	**1,080,264,959**	**1,143,809,957**	**1,207,354,954**	**1,270,899,952**

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ANALISIS DE LOS INGRESOS **Flujo No. 3**																										
BENEFICIOS							- 56,711,553,190	- 59,076,513,078	- 61,540,097,318	- 64,106,418,854	- 66,779,762,155	- 69,564,590,369	- 72,465,552,775	- 75,487,492,546	- 78,635,454,836	- 81,914,695,199	- 85,330,688,370	- 88,889,137,403	- 92,595,983,191	- 96,457,414,390	- 100,479,877,746	- 104,670,088,864	- 109,035,043,418	- 113,582,028,832	- 118,318,636,445	- 123,252,774,192	
TOTAL INGRESOS	-	-	-	-	-	-	**- 56,711,553,190**	**- 59,076,513,078**	**- 61,540,097,318**	**- 64,106,418,854**	**- 66,779,762,155**	**- 69,564,590,369**	**- 72,465,552,775**	**- 75,487,492,546**	**- 78,635,454,836**	**- 81,914,695,199**	**- 85,330,688,370**	**- 88,889,137,403**	**- 92,595,983,191**	**- 96,457,414,390**	**- 100,479,877,746**	**- 104,670,088,864**	**- 109,035,043,418**	**- 113,582,028,832**	**- 118,318,636,445**	**- 123,252,774,192**	

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ESTRUCTURA FINANCIERA **Flujo No. 5**																										
Préstamos M.Plazo 0%	0	0	0	0	0	0																				
Otros Préstamos																										
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital Fiscal 100%	1,621,517,270	852,129,737	1,493,414,407	852,129,737	3,334,559,747	3,334,559,747	1,348,173,043	918,224,582	852,129,737	881,112,559	852,129,737	1,939,242,258	944,840,494	1,493,414,407	852,129,737	3,334,559,747	3,652,284,735	1,030,448,055	918,224,582	852,129,737	881,112,559	1,169,854,725	1,621,517,270	944,840,494	1,493,414,407	852,129,737
ACUM. CAPITAL FISCAL	1,621,517,270	2,473,647,007	3,967,061,414	4,819,191,151	8,153,750,898	11,488,310,645	12,836,483,688	13,754,708,270	14,606,838,007	15,487,950,566	16,340,080,303	18,279,322,561	19,224,163,054	20,717,577,462	21,569,707,198	24,904,266,945	28,556,551,680	29,586,999,736	30,505,224,318	31,357,354,054	32,238,466,613	33,408,321,338	35,029,838,608	35,974,679,102	37,468,093,509	38,320,223,246
Total Fuentes	1,621,517,270	852,129,737	1,493,414,407	852,129,737	3,334,559,747	3,334,559,747	1,348,173,043	918,224,582	852,129,737	881,112,559	852,129,737	1,939,242,258	944,840,494	1,493,414,407	852,129,737	3,334,559,747	3,652,284,735	1,030,448,055	918,224,582	852,129,737	881,112,559	1,169,854,725	1,621,517,270	944,840,494	1,493,414,407	852,129,737

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
SERVICIO DE LA DEUDA **Flujo No. 6**																										
Prestamos M.Plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.Plazo: Total Abonos a capital	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Insoluto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intereses 10%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Préstamos		0																								
Otros: Total abonos a capital		0																								
Saldo Insoluto		0																								
Intereses		0																								
Total reembolso (abonos a cap)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total balance (prestamos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total interés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ANALISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO **Días de Cobertura** **Coeficiente Renovacion**																										
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA																										
ACTIVOS																										
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS 30 12																										
EGRESOS CONSTRUCCION 30 12																										
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO 30 12																										
EGRESOS ADMINISTRATIVOS 30 12																										
Saldo efectivo requerido en caja	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Incremento saldo efectivo req.	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO (GASTOS ADMINISTRATIVOS) **Días de Cobertura** **Coeficiente Renovacion**																										
1. ACTIVO CORRIENTE																										
1.1 CAJA (Saldo efect. requer.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TTL ACTIVO CORRIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. PASIVO CORRIENTE																										
Gastos Administrativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TTL PASIVO CORRIENTE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. CAPITAL DE TRABAJO 100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. INC/DECR C. DE T.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ESTADO DE RESULTADOS																										
BENEFICIOS	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-56,711,553,190**	**-59,076,513,078**	**-61,540,097,318**	**-64,106,418,854**	**-66,779,762,155**	**-69,564,590,369**	**-72,465,552,775**	**-75,487,492,546**	**-78,635,454,836**	**-81,914,695,199**	**-85,330,688,370**	**-88,889,137,403**	**-92,595,983,191**	**-96,457,414,390**	**-100,479,877,746**	**-104,670,088,864**	**-109,035,043,418**	**-113,582,028,832**	**-118,318,636,445**	**-123,252,774,192**
TOTAL INGRESOS POR PEAJES	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-56,711,553,190**	**-59,076,513,078**	**-61,540,097,318**	**-64,106,418,854**	**-66,779,762,155**	**-69,564,590,369**	**-72,465,552,775**	**-75,487,492,546**	**-78,635,454,836**	**-81,914,695,199**	**-85,330,688,370**	**-88,889,137,403**	**-92,595,983,191**	**-96,457,414,390**	**-100,479,877,746**	**-104,670,088,864**	**-109,035,043,418**	**-113,582,028,832**	**-118,318,636,445**	**-123,252,774,192**
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS CONSTRUCCION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	1,598,211,970	828,824,437	1,470,109,107	828,824,437	3,311,254,447	3,311,254,447	1,007,142,755	894,919,282	828,824,437	857,807,259	828,824,437	1,598,211,970	921,535,194	1,470,109,107	828,824,437	3,311,254,447	3,311,254,447	1,007,142,755	894,919,282	828,824,437	857,807,259	828,824,437	1,598,211,970	921,535,194	1,470,109,107	828,824,437
EGRESOS ADMINISTRATIVOS	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300	23,305,300
TOTAL EGRESOS	**1,621,517,270**	**852,129,737**	**1,493,414,407**	**852

Proyecto	**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VARIANTE VIAL QUE COMUNICA CON LA VIA BUCARAMANGA - CUCUTA**
Localización	Bucaramanga-Floridablanca Costado Oriental
Patrocinador	XN
Preparado por	**LEYDI YURANE DIAZ RUIZ** **CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO**

Fecha:	FEBRERO 2015
Año Base:	2014
Comienzo Operación:	2020
Período preoperativo	6 años

ESTUDIO DE PREFACTIVILIDAD ECONOMICA CON PROYECTO

				ETAPA DISEÑOS		ETAPA CONSTRUCCION				ETAPA MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN																					
AÑO				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
INDICADORES ECONOMICOS																													
Inflación según el período del proyecto (%)				2.0%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Inflación Acumulada (%)			1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Impuesto a la Renta (%)				0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Dividendos (%)																													
Impuesto del CREE				0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

AÑO				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	VALOR TERMINAL
No. PERIODOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Flujo No. 4
INVERSIONES **Flujo No. 1**																														
ACTIVOS																														
Vehiculos																														
Ambulancias										80,000,000					80,000,000					80,000,000					80,000,000					-
Gruas									-	94,800,000					94,800,000					94,800,000					94,800,000					-
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)										59,250,000					59,250,000					59,250,000					59,250,000					-
camionetas										80,000,000					80,000,000					80,000,000					80,000,000					-
Muebles y Enseres										0					0					0					0					
Dotacion Oficinas Administracion									-	2,040,000					2,040,000					2,040,000					2,040,000					-
Equipo de Computo y Comunicación										0					0					0					0					-
Radiotelefonos										420,888					420,888					420,888					420,888					-
Impresoras										202,350					202,350					202,350					202,350					-
computadores										890,340					890,340					890,340					890,340					-
Celulares										80,940					80,940					80,940					80,940					-
Telefonos									-	40,470					40,470					40,470					40,470					-
																														0
TOTAL DE ACTIVOS		-	-	-	-	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	
ACUMULADA DE ACTIVOS NO CORRIENTES		-	-	-	-	-	-	-	-	317,724,988	317,724,988	317,724,988	317,724,988	317,724,988	635,449,976	635,449,976	635,449,976	635,449,976	635,449,976	953,174,964	953,174,964	953,174,964	953,174,964	953,174,964	953,174,964	1,270,899,952	1,270,899,952	1,270,899,952	1,270,899,952	1,270,899,952	
Capital de Trabajo Inicial				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Revisar Cap. de Trabajo Inicial. Ver Nota 1. Infra																														
Inversión Total			-	-	-	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	**317,724,988**	-	-	-	-	-	

AÑO				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ANALISIS DE LOS EGRESOS **Flujo No. 2**																													
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS																													
FASE 1 (8 MESES)				911,537,265																									
FASE 2 (4 MESES)				911,537,265																									
FASE 3 (8 MESES)					1,823,074,529																								
SUBTOTAL ESTUDIOS PREOPERATIVOS				**1,823,074,529**	**1,823,074,529**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION																													
Sub bases y bases						629,095,668	1,509,829,604	1,509,829,604	1,509,829,604																				
Acero estructural y cables de acero						6,485,886,519	7,783,063,823	7,783,063,823	2,594,354,608																				
Aceros y elementos metálicos						36,401,528	109,204,585	109,204,585	109,204,585																				
Concreto para superestructuras						2,304,675,551	6,914,026,653	6,914,026,653	6,914,026,653																				
Concretos, morteros y obras varias						12,932,570,602	15,519,084,722	15,519,084,722	6,466,285,301																				
Obras de explanación						5,873,883,577	5,873,883,577	5,873,883,577	1,957,961,192																				
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles						2,311,637,325	5,547,929,579	5,547,929,579	5,547,929,579																				
Transporte de materiales						4,992,020,274	4,992,020,274	4,992,020,274	4,160,016,895																				
INTERVENTORIA DE OBRA						2,734,611,794	2,734,611,794	2,734,611,794	2,734,611,794																				
GESTION SOCIO AMBIENTAL						2,250,148,179	2,250,148,179	2,250,148,179	2,250,148,179																				
GESTION PREDIAL						484,463,615	484,463,615	484,463,615	484,463,615																				
COMPRA PREDIAL						20,703,573,289	20,703,573,289	20,703,573,289	20,703,573,289																				
SUBTOTAL EGRESOS CONSTRUCCION				**0**	**0**	**61,738,967,922**	**74,421,839,695**	**74,421,839,695**	**55,432,405,294**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO																													
CONSERVACION Y MANTENIMIENTO				1,598,211,970.31	828,824,436.61	1,470,109,107.31	828,824,436.61	828,824,436.61	828,824,436.61	867,779,185.13	867,779,185.13	867,779,185.13	898,124,200.06	867,779,185.13	1,673,327,932.91	964,847,347.67	1,539,204,235.35	867,779,185.13	3,466,883,405.90	3,466,883,405.90	1,054,478,464.92	936,980,488.63	867,779,185.13	898,124,200.06	867,779,185.13	1,673,327,932.91	964,847,347.67	1,539,204,235.35	867,779,185.13
EGRESOS ADMINISTRATIVOS																													
GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION				17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00	17,065,300.00
Otros Gastos Fijos (ARRENDAMIENTOS, ADECUACIONES Y ACTUALIZACIONES)				6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000	6,240,000
SUBTOTAL EGRESOS ADMINISTRATIVOS				**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**	**23,305,300**
TOTAL EGRESOS				**3,444,591,800**	**2,675,204,266**	**63,232,382,329**	**75,273,969,431**	**75,273,969,431**	**56,284,535,031**	**891,084,485**	**891,084,485**	**891,084,485**	**921,429,500**	**891,084,485**	**1,696,633,233**	**988,152,648**	**1,562,509,535**	**891,084,485**	**3,490,188,706**	**3,490,188,706**	**1,077,783,765**	**960,285,789**	**891,084,485**	**921,429,500**	**891,084,485**	**1,696,633,233**	**988,152,648**	**1,562,509,535**	**891,084,485**
TOTAL EGRESOS + INVERSIONES				**3,444,591,800**	**2,675,204,266**	**63,232,382,329**	**75,273,969,431**	**75,273,969,431**	**56,284,535,031**	**1,208,809,473**	**891,084,485**	**891,084,485**	**921,429,500**	**891,084,485**	**2,014,358,221**	**988,152,648**	**1,562,509,535**	**891,084,485**	**3,490,188,706**	**3,490,188,706**	**3,807,913,694**	**1,077,783,765**	**960,285,789**	**891,084,485**	**921,429,500**	**1,208,809,473**	**1,696,633,233**	**988,152,648**	**1,562,509,535**	**891,084,485**
DEPREC & AMORT																													
Vehiculos																													
Ambulancias										16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000
Gruas										18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000	18,960,000
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)										11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000	11,850,000
camionetas										16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000
Muebles y Enseres																													
Dotacion Oficinas Administracion										408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000	408,000
Equipo de Computo y Comunicación																													
Radiotelefonos										84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178	84,178
Impresoras										40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470	40,470
computadores										178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068	178,068
Celulares										16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188	16,188
Telefonos		-	-							8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094	8,094
										-																				
CAPITAL DE TRABAJO																														
SALDO INICIAL										-	63,544,998	127,089,995	190,634,993	254,179,990	317,724,988	381,269,986	444,814,983	508,359,981	571,904,978	635,449,976	698,994,974	762,539,971	826,084,969	889,629,966	953,174,964	1,016,719,962	1,080,264,959	1,143,809,957	1,207,354,954
TOTAL DEPRECIACION Y AMORTIZACIONES		-	-	-	-	-	-	-	-	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**	**63,544,998**
TOTAL ACUMULADO DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES		-	-	-	-	-	-	-	-	**63,544,998**	**127,089,995**	**190,634,993**	**254,179,990**	**317,724,988**	**381,269,986**	**444,814,983**	**508,359,981**	**571,904,978**	**635,449,976**	**698,994,974**	**762,539,971**	**826,084,969**	**889,629,966**	**953,174,964**	**1,016,719,962**	**1,080,264,959**	**1,143,809,957**	**1,207,354,954**	**1,270,899,952**

AÑO				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ANALISIS DE LOS INGRESOS **Flujo No. 3**																													
BENEFICIOS										28,683,898,534	29,895,857,440	31,158,091,588	32,472,702,395	33,841,878,836	35,267,901,111	36,753,144,436	38,300,083,019	39,911,294,182	41,589,462,671	43,337,385,127	45,157,974,766	47,054,266,233	49,029,420,671	51,086,731,002	53,229,627,416	55,060,896,857	57,786,620,226	60,208,316,111	62,730,809,748
TOTAL INGRESOS		-	-	-	-	-	-	-	-	**28,683,898,534**	**29,895,857,440**	**31,158,091,588**	**32,472,702,395**	**33,841,878,836**	**35,267,901,111**	**36,753,144,436**	**38,300,083,019**	**39,911,294,182**	**41,589,462,671**	**43,337,385,127**	**45,157,974,766**	**47,054,266,233**	**49,029,420,671**	**51,086,731,002**	**53,229,627,416**	**55,060,896,857**	**57,786,620,226**	**60,208,316,111**	**62,730,809,748**

AÑO				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ESTRUCTURA FINANCIERA **Flujo No. 5**																													
Préstamos M.Plazo	0%			0	0	0	0	0	0																				
Otros Préstamos																													
Subtotal				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital Fiscal	100%			3,444,591,800	2,675,204,266	63,232,382,329	75,273,969,431	75,273,969,431	56,284,535,031	1,208,809,473	891,084,485	891,084,485	921,429,500	891,084,485	2,014,358,221	988,152,648	1,562,509,535	891,084,485	3,490,188,706	3,807,913,694	1,077,783,765	960,285,789	891,084,485	921,429,500	1,208,809,473	1,696,633,233	988,152,648	1,562,509,535	891,084,485
ACUM. CAPITAL FISCAL				3,444,591,800	6,119,796,065	69,352,178,395	144,626,147,826	219,900,117,257	276,184,652,288	277,393,461,761	278,284,546,246	279,175,630,732	280,097,060,232	280,988,144,717	283,002,502,938	283,990,655,585	285,553,165,121	286,444,249,606	289,934,438,312	293,742,352,006	294,820,135,771	295,780,421,559	296,671,506,044	297,592,935,544	298,801,745,017	300,498,378,250	301,486,530,898	303,049,040,433	303,940,124,919
Total Fuentes				3,444,591,800	2,675,204,266	63,232,382,329	75,273,969,431	75,273,969,431	56,284,535,031	1,208,809,473	891,084,485	891,084,485	921,429,500	891,084,485	2,014,358,221	988,152,648	1,562,509,535	891,084,485	3,490,188,706	3,807,913,694	1,077,783,765	960,285,789	891,084,485	921,429,500	1,208,809,473	1,696,633,233	988,152,648	1,562,509,535	891,084,485

AÑO				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
SERVICIO DE LA DEUDA **Flujo No. 6**																													
Prestamos M.Plazo				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.Plazo: Total Abonos a capital				0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Insoluto				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intereses	10%				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Préstamos					0																								
Otros: Total abonos a capital					0																								
Saldo Insoluto					0																								
Intereses					0																								
Total reembolso (abonos a cap)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total balance (prestamos)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total interés				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ANALISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO		**Días de Cobertura**	**Coeficiente Renovacion**																										
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA																													
ACTIVOS																													
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS		30	12																										
EGRESOS CONSTRUCCION		30	12																										
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO		30	12																										
EGRESOS ADMINISTRATIVOS		30	12																										
Saldo efectivo requerido en caja				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Incremento saldo efectivo req.				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

AÑO				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO (GASTOS ADMINISTRATIVOS)		**Días de Cobertura**	**Coeficiente Renovacion**																										
1. ACTIVO CORRIENTE																													
1.1 CAJA (Saldo efect. requer.)				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TTL ACTIVO CORRIENTE				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. PASIVO CORRIENTE																													
Gastos Administrativos				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TTL PASIVO CORRIENTE				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. CAPITAL DE TRABAJO		100%		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. INC/DECR C. DE T.				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

AÑO				2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
No. PERIODOS				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ESTADO DE RESULTADOS																													
BENEFICIOS				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-28,683,898,534**	**-29,895,857,440**	**-31,158,091,588**	**-32,472,702,395**	**-33,841,878,836**	**-35,267,901,111**	**-36,753,144,436**	**-38,300,083,019**	**-39,911,294,182**	**-41,589,462,671**	**-43,337,385,127**	**-45,157,974,766**	**-47,054,266,233**	**-49,029,420,671**	**-51,086,731,002**	**-53,229,627,416**	**-55,060,896,857**	**-57,786,620,226**	**-60,208,316,111**	**-62,730,809,748**
TOTAL INGRESOS POR PEAJES				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**-28,683,898,534**	**-29,895,857,440**	**-31,158,091,588**	**-32,472,702,395**	**-33,841,878,836**	**-35,267,901,111**	**-36,753,144,436**	**-

Proyecto	**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD FINANCIERA Y ECONÓMICA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VARIANTE VIAL QUE COMUNICA CON LA VIA BUCARAMANGA - CUCUTA**
Localización	Bucaramanga-Floridablanca Costado Oriental
Patrocinador	NN
Preparado por	**LEYDI YURANE DIAZ RUIZ** **CIRO ALFONSO PARRA GUERRERO**

Fecha:	FEBRERO 2015		
Año Base:	2014		
Comienzo Operación:	2020		
Período preoperativo	6 años		

ESTUDIO DE PREFACTIVILIDAD ECONOMICA
INCREMENTAL

AÑO				**ETAPA DISEÑOS**		**ETAPA CONSTRUCCION**				**ETAPA MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN**																					
No. PERIODOS				**2014** **1**	**2015** **2**	**2016** **3**	**2017** **4**	**2018** **5**	**2019** **6**	**2020** **7**	**2021** **8**	**2022** **9**	**2023** **10**	**2024** **11**	**2025** **12**	**2026** **13**	**2027** **14**	**2028** **15**	**2029** **16**	**2030** **17**	**2031** **18**	**2032** **19**	**2033** **20**	**2034** **21**	**2035** **22**	**2036** **23**	**2037** **24**	**2038** **25**	**2039** **26**
INDICADORES ECONOMICOS																															
Inflación según el periodo del proyecto (%)				2.0%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
Inflación Acumulada (%)			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Impuesto a la Renta (%)				0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Dividendos (%)																															
Impuesto del CREE				0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

AÑO				**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**VALOR TERMINAL**
No. PERIODOS				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**Flujo No. 4**
INVERSIONES **Flujo No. 1**																														
ACTIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Vehículos																														
Ambulancias				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gruas				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
camionetas				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muebles y Enseres										-																				
Dotacion Oficinas Administracion				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de Computo y Comunicación										-																				
Radiotelefonos				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impresoras				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
computadores				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celulares				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telefonos				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
																														0
TOTAL DE ACTIVOS			0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ACUMULADA DE ACTIVOS NO CORRIENTES			0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital de Trabajo Inicial				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Revisar Cap. de Trabajo Inicial. Ver Nota 1. Infra																														
Inversión Total			0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO				**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ANALISIS DE LOS EGRESOS **Flujo No. 2**																													
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS																													
FASE 1 (8 MESES)				911,537,265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FASE 2 (4 MESES)				911,537,265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FASE 3 (8 MESES)					1,823,074,529	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL ESTUDIOS PREOPERATIVOS				1,823,074,529	1,823,074,529	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION																													
Sub bases y bases				-	-	629,095,668	1,509,829,604	1,509,829,604	1,509,829,604	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acero estructural y cables de acero				-	-	6,485,886,519	7,783,063,823	7,783,063,823	2,594,354,608	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aceros y elementos metálicos				-	-	36,401,528	109,204,585	109,204,585	109,204,585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Concreto para superestructuras				-	-	2,304,675,551	6,914,026,653	6,914,026,653	6,914,026,653	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Concretos, morteros y obras varias				-	-	12,932,570,602	15,519,084,722	15,519,084,722	6,466,285,301	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obras de explanación				-	-	5,873,883,577	5,873,883,577	5,873,883,577	1,957,961,192	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pavimentaciones con asfalto, pinturas, geotextiles				-	-	2,311,637,325	5,547,929,579	5,547,929,579	5,547,929,579	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transporte de materiales				-	-	4,992,020,274	4,992,020,274	4,992,020,274	4,160,016,895	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INTERVENTORIA DE OBRA				-	-	2,734,611,794	2,734,611,794	2,734,611,794	2,734,611,794	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GESTION SOCIO AMBIENTAL				-	-	2,250,148,179	2,250,148,179	2,250,148,179	2,250,148,179	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GESTION PREDIAL				-	-	484,463,615	484,463,615	484,463,615	484,463,615	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMPRA PREDIAL				-	-	20,703,573,289	20,703,573,289	20,703,573,289	20,703,573,289	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL EGRESOS CONSTRUCCION				-	-	61,738,967,922	74,421,839,695	74,421,839,695	55,432,405,294	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				-	-																								
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO																													
CONSERVACION Y MANTENIMIENTO				-	-	-	-	2,482,430,010	2,482,430,010	139,363,570	27,140,097	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749	155,628,959	155,628,959	47,335,710	42,061,206	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749
EGRESOS ADMINISTRATIVOS																													
GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACION				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Gastos Fijos (ARRENDAMIENTOS, ADECUACIONES Y ACTUALIZACIONES)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL EGRESOS ADMINISTRATIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS				1,823,074,529	1,823,074,529	61,738,967,922	74,421,839,695	71,939,409,684	52,949,975,284	139,363,570	27,140,097	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749	155,628,959	155,628,959	47,335,710	42,061,206	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749
TOTAL EGRESOS + INVERSIONES				1,823,074,529	1,823,074,529	61,738,967,922	74,421,839,695	71,939,409,684	52,949,975,284	139,363,570	27,140,097	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749	155,628,959	155,628,959	47,335,710	42,061,206	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749
DEPREC & AMORT																													
Vehículos																													
Ambulancias				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gruas				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vehiculo Equipado (Reparaciones Mecanicas)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
camionetas				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muebles y Enseres																													
Dotacion Oficinas Administracion				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de Computo y Comunicación																													
Radiotelefonos				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impresoras				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
computadores				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celulares				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telefonos				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
										-																			
CAPITAL DE TRABAJO				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALDO INICIAL				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL DEPRECIACION Y AMORTIZACIONES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL ACUMULADO DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO				**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ANALISIS DE LOS INGRESOS **Flujo No. 3**																													
BENEFICIOS				-	-	-	-	-	-	28,027,654,655	29,180,655,638	30,382,005,730	31,633,716,459	32,937,883,318	34,296,689,258	35,712,408,339	37,187,409,528	38,724,160,653	40,325,232,528	41,993,303,243	43,731,162,637	45,541,716,958	47,427,993,718	49,393,146,744	51,440,461,448	53,974,146,561	55,795,408,606	58,110,320,334	60,521,964,444
TOTAL INGRESOS				-	-	-	-	-	-	28,027,654,655	29,180,655,638	30,382,005,730	31,633,716,459	32,937,883,318	34,296,689,258	35,712,408,339	37,187,409,528	38,724,160,653	40,325,232,528	41,993,303,243	43,731,162,637	45,541,716,958	47,427,993,718	49,393,146,744	51,440,461,448	53,974,146,561	55,795,408,606	58,110,320,334	60,521,964,444

AÑO				**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ESTRUCTURA FINANCIERA **Flujo No. 5**																													
Préstamos M.Plazo	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Préstamos				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Capital Fiscal	1			1,823,074,529	1,823,074,529	61,738,967,922	74,421,839,695	71,939,409,684	52,949,975,284	139,363,570	27,140,097	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749	155,628,959	155,628,959	47,335,710	42,061,206	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749
ACUM. CAPITAL FISCAL				1,823,074,529	3,646,149,059	65,385,116,980	139,806,956,675	211,746,366,359	264,696,341,644	264,556,978,073	264,529,837,976	264,568,792,725	264,609,109,666	264,648,064,414	264,723,180,377	264,766,492,531	264,835,587,659	264,874,542,407	265,030,171,366	265,185,800,325	265,233,136,035	265,275,197,241	265,314,151,990	265,354,468,931	265,393,423,679	265,468,539,642	265,511,851,796	265,580,946,924	265,619,901,671
Total Fuentes				1,823,074,529	1,823,074,529	61,738,967,922	74,421,839,695	71,939,409,684	52,949,975,284	139,363,570	27,140,097	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749	155,628,959	155,628,959	47,335,710	42,061,206	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749

AÑO				**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
SERVICIO DE LA DEUDA **Flujo No. 6**																													
Prestamos M.Plazo				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M.Plazo: Total Abonos a capital				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Insoluto				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses	0			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros Préstamos				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros: Total abonos a capital				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo Insoluto				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Intereses				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total reembolso (abonos a cap)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total balance (prestamos)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total interés				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO				**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ANALISIS DEL CAPITAL DE TRABAJO	**Dias de Cobertura**	**Coeficiente Renovacion**																											
SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ACTIVOS				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS	30	12		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION	30	12		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	30	12		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS ADMINISTRATIVOS	30	12		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo efectivo requerido en caja				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incremento saldo efectivo req.				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO				**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO (GASTOS ADMINISTRATIVOS)	**Dias de Cobertura**	**Coeficiente Renovacion**																											
1. ACTIVO CORRIENTE																													
1.1 CAJA (Saldo efect. requer.)				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TTL ACTIVO CORRIENTE				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. PASIVO CORRIENTE																													
Gastos Administrativos				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TTL PASIVO CORRIENTE				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. CAPITAL DE TRABAJO		1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. INC/DECR C. DE T.				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

AÑO				**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**
No. PERIODOS				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**
ESTADO DE RESULTADOS																													
BENEFICIOS				-	-	-	-	-	-	28,027,654,655	29,180,655,638	30,382,005,730	31,633,716,459	32,937,883,318	34,296,689,258	35,712,408,339	37,187,409,528	38,724,160,653	40,325,232,528	41,993,303,243	43,731,162,637	45,541,716,958	47,427,993,718	49,393,146,744	51,440,461,448	53,974,146,561	55,795,408,606	58,110,320,334	60,521,964,444
TOTAL INGRESOS POR PEAJES				-	-	-	-	-	-	28,027,654,655	29,180,655,638	30,382,005,730	31,633,716,459	32,937,883,318	34,296,689,258	35,712,408,339	37,187,409,528	38,724,160,653	40,325,232,528	41,993,303,243	43,731,162,637	45,541,716,958	47,427,993,718	49,393,146,744	51,440,461,448	53,974,146,561	55,795,408,606	58,110,320,334	60,521,964,444
EGRESOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS				1,823,074,529	1,823,074,529	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS CONSTRUCCION				-	-	61,738,967,922	74,421,839,695	71,939,409,684	55,432,405,294	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EGRESOS DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO				-	-	-	-	2,482,430,010	2,482,430,010	139,363,570	27,140,097	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749	155,628,959	155,628,959	47,335,710	42,061,206	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749
EGRESOS ADMINISTRATIVOS																													
TOTAL EGRESOS				1,823,074,529	1,823,074,529	61,738,967,922	74,421,839,695	71,939,409,684	52,949,975,284	139,363,570	27,140,097	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749	155,628,959	155,628,959	47,335,710	42,061,206	38,954,749	40,316,941	38,954,749	75,115,963	43,312,154	69,095,128	38,954,749
DEPREC & AMORT				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUPERAVIT OPERACIÓN				1,823,074,529	1,823,074,529	61,738,967,922	74,421,839,695	71,939,409,684	52,949,975,284	28,167,018,226	29,207,795,735	30,343,050,981	31,593,399,518	32,898,928,570	34,221,573,295	35,669,096,185	37,118,314,400	38,685,205,905	40,169,603,569	41,837,674,284	43,683,826,927	45,499,655,752	47,389,038,970	49,352,829,803	51,401,506,700	53,899,030,598	55,752,096,452	58,041,225,206	60,483,009,696
GASTOS FINANCIEROS																													
INTERESES OPERACIONALES				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-