

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Pavimentación de la vía Guatapé la Piedra del Municipio de Guatape

Tipología

General - MGA esquema SUIFPs

Código BPIN

2023003050099

Sector

Transporte

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 01/10/2023 01:10:37

Identificador: 637527

Formulador Ciudadano: Eduardo Rafael Gutierrez Ternera

Formulador Oficial : Eduardo Rafael Gutierrez Ternera

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida

Transformación

5. Convergencia regional

Catalizador

2. Modelos de desarrollo supramunicipales para el fortalecimiento de vínculos urbano-rurales y la integración de territorios

Pilar

11. Bloque estratégico I 1. Integración intrarregional (intraurbana, urbano-rural, subregional) a partir de: i) el desarrollo de ciudades más sostenibles, compactas y equitativas

Programa

2402 - Infraestructura red vial regional

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

4-Unidos por la vida 2020 - 2023

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

43-Nuestro Planeta

4304-Infraestructura para la movilidad sostenible

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

430404-Mejoramiento, mantenimiento y operación de las vías del departamento y de los municipios.

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo GUATAPE EMPRENDE 2020-2023

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Línea estratégica: Planeación y desarrollo territorial

Componente: Movilidad

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

Programa: Construcción, mantenimiento o adecuación de infraestructura red rural

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Identificación y descripción del problema

Problema central

Dificultad en el acceso vía terrestre para la población del Municipio de Guatapé

Descripción de la situación existente con respecto al problema

Las deficientes condiciones de movilidad dentro del área rural del municipio de Guatapé, afectan desde los tiempos de viaje de los usuarios, los costos de movilización y operación de los vehículos, hasta el paisaje rural del municipio. Adicional al diagnóstico de las vías en mal estado, se considera que existe un deterioro progresivo en aquellas superficies de rodadura donde circulan vehículos que exceden las cargas permitidas, así como el mal tratamiento de drenaje de aguas lluvia, por la mala ubicación de sumideros y alcantarillas. Y por último, se identifica un inexistente mantenimiento periódico o rutinario, debido a las limitaciones financieras que caracterizan los municipios de Colombia, como es nuestro caso, por lo que conlleva a un deterioro acelerado a estas carpetas de rodadura.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

- Total de kilómetros de vías del municipio: 65.49 km
- Total de kilómetros de vías terciarias a cargo del municipio: 48.99 km
- Total de kilómetros de vías terciarias en mal estado a cargo del municipio: 36.99 km

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Deterioro de vías en el Municipio	1.1 Poca periodicidad en el mantenimiento de las vías
	1.2 Materias de baja calidad para realizar el respectivo mantenimiento.
	1.3 Deterioro de la superficie de rodadura

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Alta congestión vehicular	1.1 Disminución de turistas
	1.2 Aumento en los tiempos de viaje
2. Daños en los vehículos particulares y de transporte público	2.3 Aumento en el costo del transporte
	2.4 Aumento en el mantenimiento de los vehículos

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal Entidad: GUATAPÉ - ANTIOQUIA Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Mejorar la movilidad en el Municipio	Apoyo técnico, Administrativo y financiero
Actor: Otro Entidad: Comunidad Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: Contar con vías de acceso en mejores condiciones facilitando la seguridad	Veeduría de la correcta ejecución del proyecto
Actor: Departamental Entidad: Antioquia Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Contribuir con el desarrollo económico del Municipio mejorando las vías de mayor acceso.	Financiera, técnica y administrativa

02 - Análisis de los participantes

El municipio de Guatapé ha realizado proyectos similares y cuenta con la experiencia en la ejecución de mejoramiento de vías urbanas y/o rurales. Este tipo de proyectos tienen como objetivo beneficiar a la población afectada debido al estado actual de las vías, orientados a mejorar sus condiciones de vida, generar empleo y apoyar los sectores de infraestructura para el desarrollo regional. Se realiza la socialización del proyecto con la comunidad del Municipio de Guatapé sobre la estructuración del proyecto, ejecución del mismo, para lo cual surgieron compromisos para trabajar en equipo y colaborar en la priorización de la vía y a su vez las comunidades formaran y actuaran como veedurías ciudadanas con el fin de hacer seguimiento al proyecto.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

9.121

Fuente de la información

DANE- PROYECCIONES 2023 DE POBLACIÓN A NIVEL MUNICIPAL. PERIODO 2018 - 2035.

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Andina Departamento: Antioquia Municipio: Guatapé Centro Poblado: Resguardo:	

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

9.121

Fuente de la información

DANE- PROYECCIONES 2023 DE POBLACIÓN A NIVEL MUNICIPAL. PERIODO 2018 - 2035.

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Andina Departamento: Antioquia Municipio: Guatapé Centro Poblado: Resguardo:		

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Etaria (Edad)	Mayor de 60 años	1.127	DANE- PROYECCIONES DE POBLACIÓN A NIVEL MUNICIPAL. PERIODO 2018 - 2035.
Género	Masculino	4.442	DANE- PROYECCIONES DE POBLACIÓN A NIVEL MUNICIPAL. PERIODO 2018 - 2035.
	Femenino	4.679	DANE- PROYECCIONES DE POBLACIÓN A NIVEL MUNICIPAL. PERIODO 2018 - 2035.
Etapas del ciclo de vida	Primera infancia 0 – 5 años	832	Base de datos oficina del sisbén del Municipio - 2023
	Infancia 6 – 11 años	685	Base de datos oficina del sisbén del Municipio - 2023
	Adolescencia 12-18 años	1.537	Base de datos oficina del sisbén del Municipio - 2023
	Juventud 14 – 26 años	1.974	Base de datos oficina del sisbén del Municipio - 2023
	Adultez 27 – 59 años	2.966	Base de datos oficina del sisbén del Municipio - 2023
	Vejez 60 años y más	1.127	Base de datos oficina del sisbén del Municipio - 2023

Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Dificultad en el acceso vía terrestre para la población del Municipio de Guatapé

Objetivo general – Propósito

Mejorar el acceso vía terrestre para una parte de la población rural del Municipio

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
43040405-Vías de la red vial a cargo de los Municipios, intervenidas	<p>Medido a través de: Kilómetros</p> <p>Meta: 0,47</p> <p>Tipo de fuente: Informe</p>	Informe final de interventoría

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
<p>Causa directa 1</p> <p>Deterioro de vías en el Municipio</p>	Mejorar las vías urbanas y/o rurales del Municipio
<p>Causa indirecta 1.1</p> <p>Poca periodicidad en el mantenimiento de las vías</p>	Mantenimiento continuo de las vías
<p>Causa indirecta 1.2</p> <p>Materias de baja calidad para realizar el respectivo mantenimiento.</p>	Materiales con los estándares más altos en calidad para un efectivo mantenimiento
<p>Causa indirecta 1.3</p> <p>Deterioro de la superficie de rodadura</p>	Mejorar la superficie de rodadura

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Mantenimiento rutinario de vías rurales	No	Completo
Mejoramiento de vías rurales existentes en el Municipio	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

Rentabilidad:	Si
Costo - Eficiencia y Costo mínimo:	Si
Evaluación multicriterio:	No

Alternativa 1. Mejoramiento de vías rurales existentes en el Municipio

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Vías intervenidas

Medido a través de

Kilómetros

Descripción

Vías mejoradas

Descripción de la Demanda

metros de vías rurales que se han intervenido

Descripción de la Oferta

Metros de vías rurales que se requieren intervenir

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2018	10,00	40,00	-30,00
2019	10,00	40,00	-30,00
2020	10,00	40,00	-30,00
2021	10,00	40,00	-30,00
2022	10,00	40,00	-30,00
2023	10,00	40,00	-30,00
2024	10,00	40,00	-30,00
2025	10,00	40,00	-30,00
2026	10,00	40,00	-30,00
2027	10,00	40,00	-30,00
2028	10,00	40,00	-30,00

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

El mejoramiento de la infraestructura a realizar comprende las intervenciones de la superficie de rodadura, en la vía rural la piedra en mal estado. Se plantean técnicas de mejoramiento para la estructura de pavimento flexible para atender necesidades tanto funcionales como estructurales de esta vía rural. En el caso de las obras puntuales se consideran aspectos bajo condiciones de hidrología, hidráulica y geotecnia de las vías.

Se realizarán obras como:

- Excavaciones y llenos
- Conformación de vía.
- Pavimento flexible.
- Filtros.
- Señalización.
- PAGA.
- Plan manejo de tránsito.
- PMT.

Para la ejecución del presente proyecto se estima un tiempo de ejecución física de 4 meses y un tiempo de ejecución financiera y contractual es de 2 meses, para un total final de 6 meses

Alternativa: Mejoramiento de vías rurales existentes en el Municipio

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
<p>Región: Andina</p> <p>Departamento: Antioquia</p> <p>Municipio: Guatape</p> <p>Tipo de Agrupación:</p> <p>Agrupación:</p> <p>Latitud: 6,2325</p> <p>Longitud: -75,15861</p>	

02 - Factores analizados

Cercanía a la población objetivo,
 Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
 Disponibilidad y costo de mano de obra,
 Factores ambientales,
 Medios y costos de transporte,
 Orden público,
 Topografía,
 Aspectos administrativos y políticos,
 Otros

Alternativa: Mejoramiento de vías rurales existentes en el Municipio

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: \$ 1.869.035.996,00

1 - Objetivo específico 1 Costo: \$ 1.869.035.996

Mejorar las vías urbanas y/o rurales del Municipio

Producto	Actividad:
<p>1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)</p> <p>Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria</p> <p>Cantidad: 0,4700</p> <p>Costo: \$ 1.869.035.996</p>	<p>1.1.1 43040405 - Demolición de pavimento rígido, de espesor menor a 20 cm y cualquier resistencia. Incluye corte con cortadora según trazado, retiro de entresuelo adherido, de acero de refuerzo, de cordones. Se debe realizar recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que indique la interventoría. No incluye transporte.</p> <p>Costo: \$ 82.461.500</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.2 43040405 - Excavación en material común de explotación, canales y préstamos. Incluye cargue; no incluye disposición final del material sobrante ni transporte.</p> <p>Costo: \$ 12.078.737</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.3 43040405 -Lleno mecánico compactado con material proveniente de la excavación obtener una densidad mínima del 95%, de la obtenida en el ensayo del proctor modificado. Incluye transporte interno.</p> <p>Costo: \$ 2.067.743</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.4 43040405 - Conformación de la calzada existente con motoniveladora. Incluye nivelación, compactación, limpieza y reconstrucción de cunetas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad.</p> <p>Costo: \$ 3.303.630</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>

Producto	Actividad:
<p>1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)</p> <p>Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria</p> <p>Cantidad: 0,4700</p> <p>Costo: \$ 1.869.035.996</p>	<p>1.1.5 43040405 - Suministro, transporte e instalación de base granular compactado al 95% del proctor modificado. No incluye transporte.</p> <p>Costo: \$ 98.337.536</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <hr/> <p>1.1.6 43040405 - Suministro, transporte e instalación de sub base granular compactado al 95% del proctor modificado. No Incluye transporte.</p> <p>Costo: \$ 90.095.522</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <hr/> <p>1.1.7 43040405 - Suministro e instalación de MATERIAL GRANULAR de 12 a 25 mm para filtro, cimentaciones o cama de triturado. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. No incluye transporte.</p> <p>Costo: \$ 20.144.105</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <hr/> <p>1.1.8 43040405 - Suministro, transporte y aplicación de emulsión asfáltica catiónica de rompimiento lento C.R.L.- 1 o C.R.L. - 0 para imprimación de superficie a pavimentar según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Incluye Limpieza de superficie y Riego inicial con carrotanque</p> <p>Costo: \$ 11.627.330</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <hr/> <p>1.1.9 43040405 - Suministro y aplicación de mezcla asfáltica en caliente tipo densa MDC 19 que cumpla con el Artículo 450-13 de la norma INVIAS 2013. Incluye: colocación con terminadora (Finisher) y compactación. No incluye imprimación, No Incluye transporte Su medida de pago será metro cúbico compacto medido en sitio.</p> <p>Costo: \$ 284.405.578</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>

Producto	Actividad:
<p>1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)</p> <p>Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria</p> <p>Cantidad: 0,4700</p> <p>Costo: \$ 1.869.035.996</p>	<p>1.1.10 43040405 - Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO 60,000 PSI, corrugado. Incluye alambre de amarre, y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.</p> <p>Costo: \$ 86.896.956</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <hr/> <p>1.1.11 43040405 - Suministro, transporte y colocación de Malla Electrosoldada 15x15cm Diámetro 4.0mm (XX-084)</p> <p>Costo: \$ 16.091.460</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <hr/> <p>1.1.12 43040405 -Colocación de concreto de 14 MPA para SOLADO, con un espesor de 0.05 m. Incluye el suministro y transporte del concreto y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.</p> <p>Costo: \$ 933.556</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <hr/> <p>1.1.13 43040405 - Construcción de MURO DE CONTENCIÓN en concreto de 28 MPa. a la vista. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilizante integral tipo plastocrete DM o equivalente, formaleta de primera calidad en súper T de 19 mm. para acabado.</p> <p>Costo: \$ 7.994.656</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <hr/> <p>1.1.14 43040405 - Concreto Clase D (21 MPa). CUNETAS. Dimension 0,4 m y ,15 de bordillo Incluye suministro, transporte y colocación del concreto y todos los elementos necesarios para su correcta construcción. No incluye refuerzo.</p> <p>Costo: \$ 109.092.600</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>

Producto	Actividad:
<p>1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)</p> <p>Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria</p> <p>Cantidad: 0,4700</p> <p>Costo: \$ 1.869.035.996</p>	<p>1.1.15 43040405 - Cordón de confinamiento prefabricado de 45cms de altura con resistencia de 210 kg/cm2.</p> <p>Costo: \$ 36.987.600</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <p>1.1.16 43040405 - Concreto Clase D (21 MPa). Andenes E=0.10 m. No incluye estructura de soporte. La actividad consiste en el suministro, transporte y colocación de concreto pendienteado y llaneado, vaciado alternado (en cuadros no superiores de 1.5 x 1.5 m), llaves de confinamiento lateral de 0,15*0,30, curado y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Las excavaciones o descapotes y la malla electrosoldada se pagarán en su ítem respectivo.</p> <p>Costo: \$ 35.932.320</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <p>1.1.17 43040405 - Instalación de GEOTEXTIL NT 2500 tipo Pavco para filtro o equivalente. Incluye suministro y transporte de los materiales, traslapes y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño del filtro.</p> <p>Costo: \$ 3.164.400</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <p>1.1.18 43040405 - Instalación de TUBERÍA DE FILTRO PERFORADA DE Ø=4" para drenajes (filtro). Incluye suministro, transporte y colocación de tubería, las respectivas conexiones y accesorios y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.</p> <p>Costo: \$ 9.855.000</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p> <p>1.1.19 43040405 - "Suministro, transporte e instalación de señal vertical con lámina retroreflectiva tipo III, de 75 cm x 75 cm en lámina galvanizada calibre 16, reflectivo tipo IX, estructura metálica tipo pedestal compuesta por un paral en ángulo de 2"x2"x1/4" y brazo en ángulo de 2"x2"x1/8". incluye pintura anticorrosiva, soldadura, acabado final, solado, tapones, concreto para fundación de 28 MP, acero de refuerzo y demás elementos según diseño."</p> <p>Costo: \$ 2.164.904</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>

Producto	Actividad:
<p>1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)</p> <p>Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria</p> <p>Cantidad: 0,4700</p> <p>Costo: \$ 1.869.035.996</p>	<p>1.1.20 43040405 - Suministro, transporte e instalación de señal vertical SP 75 Delineador de curva. Incluye fijación en ángulo de 2x1/4" y concreto de 2000 PSI para empotrar.</p> <p>Costo: \$ 826.204</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.21 43040405 - Marca vial con pintura en Frio, incluye transporte. Pintura acrílica con esferas.</p> <p>Costo: \$ 952.800</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.22 43040405 - Transporte de sobrantes provenientes de la excavación de la explanación, canales, préstamos para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión),</p> <p>Costo: \$ 144.621.750</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.23 43040405 - Transporte de materiales de afirmado, sub-base, base y mezcla asfáltica para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión).</p> <p>Costo: \$ 154.016.460</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.24 43040405 - Provisión de garantías</p> <p>Costo: \$ 8.614.013</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.25 43040405 - Plan de adaptación a la guía ambiental (PAGA)</p> <p>Costo: \$ 5.579.500</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>

Producto	Actividad:
<p>1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)</p> <p>Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria</p> <p>Cantidad: 0,4700</p> <p>Costo: \$ 1.869.035.996</p>	<p>1.1.26 43040405 - Plan de manejo de tránsito (PMT).</p> <p>Costo: \$ 25.719.307</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.27 43040405 - Interventoría</p> <p>Costo: \$ 140.376.362</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>
	<p>1.1.28 43040405 - Administrar el proyecto</p> <p>Costo: \$ 474.694.467</p> <p>Etapas: Inversión</p> <p>Ruta Crítica: Si</p>

Actividad 1.1.1 43040405 - Demolición de pavimento rígido, de espesor menor a 20 cm y cualquier resistencia. Incluye corte con cortadora según trazado, retiro de entresuelo adherido, de acero de refuerzo, de cordones. Se debe realizar recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que indique la interventoría. No incluye transporte.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$41.230.750,00	\$32.984.600,00	\$8.246.150,00
Total	\$41.230.750,00	\$32.984.600,00	\$8.246.150,00

Periodo	Total
0	\$82.461.500,00
Total	

Actividad 1.1.10 43040405 - Suministro, transporte e instalación de ACERO DE REFUERZO FIGURADO 60,000 PSI, corrugado. Incluye alambre de amarre, y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$43.448.478,00	\$34.758.782,00	\$8.689.696,00
Total	\$43.448.478,00	\$34.758.782,00	\$8.689.696,00

Periodo	Total
0	\$86.896.956,00
Total	

Actividad 1.1.11 43040405 - Suministro, transporte y colocación de Malla Electrosoldada 15x15cm Diámetro 4.0mm (XX-084)

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$8.045.730,00	\$6.436.584,00	\$1.609.146,00
Total	\$8.045.730,00	\$6.436.584,00	\$1.609.146,00

Periodo	Total
0	\$16.091.460,00
Total	

Actividad 1.1.12 43040405 -Colocación de concreto de 14 MPA para SOLADO, con un espesor de 0.05 m. Incluye el suministro y transporte del concreto y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción, incluye acarreo interno.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$466.778,00	\$373.422,00	\$93.356,00
Total	\$466.778,00	\$373.422,00	\$93.356,00

Periodo	Total
0	\$933.556,00
Total	

Actividad 1.1.13 43040405 - Construcción de MURO DE CONTENCIÓN en concreto de 28 MPa. a la vista. Incluye suministro, transporte y colocación del concreto, impermeabilizante integral tipo plastocrete DM o equivalente, formaleta de primera calidad en súper T de 19 mm. para acabado.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$3.997.328,00	\$3.197.862,00	\$799.466,00
Total	\$3.997.328,00	\$3.197.862,00	\$799.466,00

Periodo	Total
0	\$7.994.656,00
Total	

Actividad 1.1.14 43040405 - Concreto Clase D (21 MPa). CUNETAS. Dimension 0,4 m y ,15 de bordillo Incluye suministro, transporte y colocación del concreto y todos los elementos necesarios para su correcta construcción. No incluye refuerzo.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$54.546.300,00	\$43.637.040,00	\$10.909.260,00
Total	\$54.546.300,00	\$43.637.040,00	\$10.909.260,00

Periodo	Total
0	\$109.092.600,00
Total	

Actividad 1.1.15 43040405 - Cordón de confinamiento prefabricado de 45cms de altura con resistencia de 210 kg/cm2.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$18.493.800,00	\$14.795.040,00	\$3.698.760,00
Total	\$18.493.800,00	\$14.795.040,00	\$3.698.760,00

Periodo	Total
0	\$36.987.600,00
Total	

Actividad 1.1.16 43040405 - Concreto Clase D (21 MPa). Andenes E=0.10 m. No incluye estructura de soporte. La actividad consiste en el suministro, transporte y colocación de concreto pendienteado y llaneado, vaciado alternado (en cuadros no superiores de 1.5 x 1.5 m), llaves de confinamiento lateral de 0,15*0,30, curado y todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Las excavaciones o descapotes y la malla electrosoldada se pagarán en su ítem respectivo.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$17.966.160,00	\$14.372.928,00	\$3.593.232,00
Total	\$17.966.160,00	\$14.372.928,00	\$3.593.232,00

Periodo	Total
0	\$35.932.320,00
Total	

Actividad 1.1.17 43040405 - Instalación de GEOTEXTIL NT 2500 tipo Pavco para filtro o equivalente. Incluye suministro y transporte de los materiales, traslajos y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Según diseño del filtro.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$1.582.200,00	\$1.265.760,00	\$316.440,00
Total	\$1.582.200,00	\$1.265.760,00	\$316.440,00

Periodo	Total
0	\$3.164.400,00
Total	

Actividad 1.1.18 43040405 - Instalación de TUBERÍA DE FILTRO PERFORADA DE Ø=4" para drenajes (filtro). Incluye suministro, transporte y colocación de tubería, las respectivas conexiones y accesorios y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$4.927.500,00	\$3.942.000,00	\$985.500,00
Total	\$4.927.500,00	\$3.942.000,00	\$985.500,00

Periodo	Total
0	\$9.855.000,00
Total	

Actividad 1.1.19 43040405 - "Suministro, transporte e instalación de señal vertical con lámina retroreflectiva tipo III, de 75 cm x 75 cm en lámina galvanizada calibre 16, reflectivo tipo IX, estructura metálica tipo pedestal compuesta por un paral en ángulo de 2"x2"x1/4" y brazo en ángulo de 2"x2"x1/8". incluye pintura anticorrosiva, soldadura, acabado final, solado, tapones, concreto para fundación de 28 MP, acero de refuerzo y demás elementos según diseño."

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$1.082.452,00	\$865.962,00	\$216.490,00
Total	\$1.082.452,00	\$865.962,00	\$216.490,00

Periodo	Total
0	\$2.164.904,00
Total	

Actividad 1.1.2 43040405 - Excavación en material común de explotación, canales y préstamos. Incluye cargue; no incluye disposición final del material sobrante ni transporte.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$6.039.369,00	\$4.831.494,00	\$1.207.874,00
Total	\$6.039.369,00	\$4.831.494,00	\$1.207.874,00

Periodo	Total
0	\$12.078.737,00
Total	

Actividad 1.1.20 43040405 - Suministro, transporte e instalación de señal vertical SP 75 Delineador de curva. Incluye fijación en ángulo de 2x1/4" y concreto de 2000 PSI para empotrar.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$413.102,00	\$330.482,00	\$82.620,00
Total	\$413.102,00	\$330.482,00	\$82.620,00

Periodo	Total
0	\$826.204,00
Total	

Actividad 1.1.21 43040405 - Marca vial con pintura en Frio, incluye transporte. Pintura acrílica con esferas.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$476.400,00	\$381.120,00	\$95.280,00
Total	\$476.400,00	\$381.120,00	\$95.280,00

Periodo	Total
0	\$952.800,00
Total	

Actividad 1.1.22 43040405 - Transporte de sobrantes provenientes de la excavación de la explanación, canales, préstamos para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión),

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$72.310.875,00	\$57.848.700,00	\$14.462.175,00
Total	\$72.310.875,00	\$57.848.700,00	\$14.462.175,00

Periodo	Total
0	\$144.621.750,00
Total	

Actividad 1.1.23 43040405 - Transporte de materiales de afirmado, sub-base, base y mezcla asfáltica para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión).

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$77.008.230,00	\$61.606.584,00	\$15.401.646,00
Total	\$77.008.230,00	\$61.606.584,00	\$15.401.646,00

Periodo	Total
0	\$154.016.460,00
Total	

Actividad 1.1.24 43040405 - Provisión de garantías

Periodo	Gastos imprevistos
0	\$8.614.013,00
Total	\$8.614.013,00

Periodo	Total
0	\$8.614.013,00
Total	

Actividad 1.1.25 43040405 - Plan de adaptación a la guía ambiental (PAGA)

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$5.579.500,00
Total	\$5.579.500,00

Periodo	Total
0	\$5.579.500,00
Total	

Actividad 1.1.26 43040405 - Plan de manejo de tránsito (PMT).

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$25.719.307,00
Total	\$25.719.307,00

Periodo	Total
0	\$25.719.307,00
Total	

Actividad 1.1.27 43040405 - Interventoría

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$140.376.362,00
Total	\$140.376.362,00

Periodo	Total
0	\$140.376.362,00
Total	

Actividad 1.1.28 43040405 - Administrar el proyecto

Periodo	Mano de obra calificada
0	\$474.694.467,00
Total	\$474.694.467,00

Periodo	Total
0	\$474.694.467,00
Total	

Actividad 1.1.3 43040405 -Lleno mecánico compactado con material proveniente de la excavación obtener una densidad mínima del 95%, de la obtenida en el ensayo del proctor modificado. Incluye transporte interno.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$1.033.871,00	\$827.098,00	\$206.774,00
Total	\$1.033.871,00	\$827.098,00	\$206.774,00

Periodo	Total
0	\$2.067.743,00
Total	

Actividad 1.1.4 43040405 - Conformación de la calzada existente con motoniveladora. Incluye nivelación, compactación, limpieza y reconstrucción de cunetas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$1.651.815,00	\$1.348.452,00	\$303.363,00
Total	\$1.651.815,00	\$1.348.452,00	\$303.363,00

Periodo	Total
0	\$3.303.630,00
Total	

Actividad 1.1.5 43040405 - Suministro, transporte e instalación de base granular compactado al 95% del proctor modificado. No incluye transporte.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$49.168.768,00	\$39.335.014,00	\$9.833.754,00
Total	\$49.168.768,00	\$39.335.014,00	\$9.833.754,00

Periodo	Total
0	\$98.337.536,00
Total	

Actividad 1.1.6 43040405 - Suministro, transporte e instalación de sub base granular compactado al 95% del proctor modificado. No Incluye transporte.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$45.047.761,00	\$36.038.209,00	\$9.009.552,00
Total	\$45.047.761,00	\$36.038.209,00	\$9.009.552,00

Periodo	Total
0	\$90.095.522,00
Total	

Actividad 1.1.7 43040405 - Suministro e instalación de MATERIAL GRANULAR de 12 a 25 mm para filtro, cimentaciones o cama de triturado. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación. No incluye transporte.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$10.072.052,00	\$8.057.643,00	\$2.014.410,00
Total	\$10.072.052,00	\$8.057.643,00	\$2.014.410,00

Periodo	Total
0	\$20.144.105,00
Total	

Actividad 1.1.8 43040405 - Suministro, transporte y aplicación de emulsión asfáltica catiónica de rompimiento lento C.R.L.- 1 o C.R.L. - 0 para imprimación de superficie a pavimentar según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Incluye Limpieza de superficie y Riego inicial con carrotanque

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$5.813.665,00	\$4.650.892,00	\$1.162.773,00
Total	\$5.813.665,00	\$4.650.892,00	\$1.162.773,00

Periodo	Total
0	\$11.627.330,00
Total	

Actividad 1.1.9 43040405 - Suministro y aplicación de mezcla asfáltica en caliente tipo densa MDC 19 que cumpla con el Artículo 450-13 de la norma INVIAS 2013. Incluye: colocación con terminadora (Finisher) y compactación. No incluye imprimación, No Incluye transporte Su medida de pago será metro cúbico compacto medido in sitio.

Periodo	Mano de obra calificada	Materiales	Transporte
0	\$142.202.789,00	\$139.358.733,00	\$2.844.056,00
Total	\$142.202.789,00	\$139.358.733,00	\$2.844.056,00

Periodo	Total
0	\$284.405.578,00
Total	

Análisis de riesgos alternativa

01 - Análisis de riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Administrativos	Cambio en las prioridades económicas que pueda afectar el mejoramiento de la vía.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	No se podría mejorar la condición de la vía lo cual seguirá ocasionado una problemática para turistas como residentes	Garantizar que los recursos destinados para dicho proyecto se puedan usar
2-Componente (Productos)	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Retraso en la construcción de la vía por eventos climáticos adversos.	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	Retraso para la ejecución del proyecto en el tiempo límite establecido	Incluir dentro de la planeación dichas condiciones climáticas para evitar los retrasos.
3-Actividad y/o Entregable	De calendario	Declar desierto el proceso	Probabilidad: 2. Improbable Impacto: 3. Moderado	Retraso para el inicio de las obras	Tener un debido proceso contractual para evitar los retrasos posteriores

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Ahorro monetario en mantenimiento vehicular.

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Pesos

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: La cantidad está medida como el número de vehículos que transitan anualmente por la vía

Descripción Valor Unitario: ahorro monetario en el mantenimiento vehicular por cada vehiculo

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
1	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
2	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
3	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
4	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
5	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
6	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
7	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
8	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
9	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00
10	340,00	\$100.000,00	\$34.000.000,00

Ahorro en los tiempos de viaje

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Pesos

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: La cantidad se mide en los minutos que se ahorra al año

Descripción Valor Unitario: El valor es la cuantificación en pesos de los minutos ahorrados

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00
1	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00

Impreso el 14/11/2023 10:47:39 a.m.

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00
3	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00
4	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00
5	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00
6	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00
7	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00
8	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00
9	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00
10	9.121,00	\$50.000,00	\$456.050.000,00

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

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Pesos

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: La cantidad está medida como el número de vehículos que transitan anualmente por la vía

Descripción Valor Unitario: ahorro monetario en combustible por mal estado de la vía

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
1	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
2	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
3	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
4	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
5	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
6	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
7	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
8	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
9	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00
10	340,00	\$10.000,00	\$3.400.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
0	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00
1	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00

Impreso el 14/11/2023 10:47:39 a.m.

2	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00
3	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00
4	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00
5	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00
6	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00
7	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00
8	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00
9	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00
10	\$493.450.000,00	\$493.450.000,00

Alternativa 1

Flujo

01 - Flujo Económico

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$1.742.518.317,2	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$-1.347.758.317,2
1	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0
2	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0
3	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0
4	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0
5	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0
6	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0
7	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0
8	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0
9	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0
10	\$394.760.000,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0	\$394.760.000,0

Indicadores y decisión

01 - Evaluación económica

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Mejoramiento de vías rurales existentes en el Municipio					
\$1.185.676.236,92	26,50 %	\$1,68	\$191.044,66	\$1.742.518.317,19	\$174.231.158,99

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)	\$3.707.485.781,26

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Mejorar las vías urbanas y/o rurales del Municipio

Producto

1.1. Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Vía terciaria mejorada

Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria

Meta total: 0,4700

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	0,4700		

Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Informes De Interventoría Realizados

Medido a través de: Número

Código: 9900G054

Fórmula:

Tipo de Fuente: Informe

Fuente de Verificación: Informes de supervisión e interventoría realizados y debidamente aprobados

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	4	Total:	4

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

2402 - Infraestructura red vial regional

Subprograma presupuestal

0600 INTERSUBSECTORIAL TRANSPORTE

02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Período	Valor
Inversión	Antioquia	Departamentos	SGR - Asignación para la inversión regional 60%	0	\$819.000.000,00
			SGR - Asignaciones directas	0	\$681.000.000,00
			Total		\$1.500.000.000,00
	GUATAPÉ	Municipios	Propios	0	\$124.035.996,00
			SGR - Asignación para la inversión local según NBI y municipios de cuarta, quinta y sexta categoría	0	\$245.000.000,00
			Total		\$369.035.996,00
	Total Inversión				\$1.869.035.996,00
Total					\$1.869.035.996,00

Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Mejorar el acceso vía terrestre para una parte de la población rural del Municipio	43040405-Vías de la red vial a cargo de los Municipios, intervenidas	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informe final de interventoría	Definir la reserva presupuestal para el mejoramiento de la vía
Componentes (Productos)	1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)	Vía terciaria mejorada	Tipo de fuente: Informe Fuente: Informes de supervisión e interventoría realizados y debidamente aprobados	Tener presente las condiciones climáticas adversas a la hora de programar las actividades de la obra
Actividades	<p>1.1.1 - 43040405 - Demolición de pavimento rígido, de espesor menor a 20 cm y cualquier resistencia. Incluye corte con cortadora según trazado, retiro de entresuelo adherido, de acero de refuerzo, de cordones. Se debe realizar recuperación de los materiales aprovechables o su transporte hasta el sitio que indique la interventoría. No incluye transporte.(*)</p> <p>1.1.2 - 43040405 - Excavación en material común de explotación, canales y préstamos. Incluye cargue; no incluye disposición final del material sobrante ni transporte.(*)</p> <p>1.1.3 - 43040405 -Lleno mecánico compactado con material proveniente de la excavación obtener una densidad mínima del 95%, de la obtenida en el ensayo del proctor modificado. Incluye transporte interno. (*)</p> <p>1.1.4 - 43040405 - Conformación de la calzada existente con motoniveladora. Incluye nivelación, compactación, limpieza y reconstrucción de cunetas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad.(*)</p> <p>1.1.</p>	<p>Nombre: Informes De Interventoria Realizados</p> <p>Unidad de Medida: Número</p> <p>Meta: 4.0000</p>	<p>Tipo de fuente:</p> <p>Fuente:</p>	Presentar toda la documentación exigida cumpliendo los parámetros del proceso

(*) Actividades con ruta crítica