DOCUMENTO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR DE CAÑO BLANCO EN LA VEREDA DE SAN ISIDRO DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO CESAR.

2026



Leonardo Hernández Cataño
Alcalde Municipal

TABLA DE CONTENIDO

1. SÍNTESIS DEL PROYECTO 4
1.1. Indicadores de Meta....4
2. INTRODUCCIÓN....4
3. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO 5
2.1. Descripción física 5
2.2. Límites y Extensión Municipal....6
2.3. Demografía del Municipio....7
2.4. División Política – Administrativa 7
2.5. Características Físicas del Municipio 8
2.6. Historia 10
2.7. Características Económicas del Municipio....10
4. ANTECEDENTES 11
5. VINCULACIÓN POLITICA PÚBLICA 12
6. MARCO NORMATIVO 13
7. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA....15
7.1. Árbol De Problemas 15
7.2. Problema Central 16
7.3. Planteamiento del Problema 16
7.4. Magnitud Actual Del Problema E Indicadores De Referencia. 19
8. JUSTIFICACIÓN....20
9. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES 21
9.1. Participantes 21
9.2. Análisis De Los Participantes....22
10. POBLACIÓN 23
10.1. Población Afectada Por El Problema....23
10.2. Población Objetivo De La Intervención 23
11. OBJETIVOS....25
11.1. Árbol De Objetivos....25
11.2. Objetivo General....25
11.3. Indicador Del Objetivo General....26

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

11.4. Objetivos Específicos 26
11.5. Relación Entre Las Causas Y Objetivos 26
12. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.....26
13. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y ALCANCE DEL PROYECTO 27
11.1. Actividades del Proyecto 35
14. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....38
12.1. Mapa de localización del municipio en el departamento.....39
12.2. Localización especifica del proyecto en el tramo vial 39
15. PLANEACIÓN DE LA EJECUCIÓN 41
13.1. Cadena Valor.....41
13.2. Cronograma 42
16. PRESUPUESTO.....42
17. ANÁLISIS DE RIESGOS ALTERNATIVA 44
18. INGRESO BENEFICIO.....46
19. FUENTES DE FINANCIACIÓN 54

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

1. SÍNTESIS DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto:	**CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR DE CAÑO BLANCO EN LA VEREDA DE SAN ISIDRO DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO CESAR.**
Objetivo	Mejorar la intercomunicación terrestre en de la población rural que transita por el sector de Caño Blanco en la vereda San Isidro del municipio de La Jagua de Ibirico.
Población beneficiada:	La población objetivo corresponde a 943 personas del área rural del municipio de La Jagua de Ibirico.
Valor presupuesto:	$ 6.295.224.938,24
Localización:	Región: Caribe Departamento: Cesar Municipio: La Jagua de Ibirico.

1.1.Indicadores de Meta

Sector:	Transporte[1]
Programa:	Infraestructura red vial regional
Nombre del producto:	Puente construido en vía terciaria nueva (2402040)
Indicador del producto:	Puente construido en vía terciaria nueva (240204000)
Medido a través de:	Número de puentes
Meta:	1 puente construido.

2. INTRODUCCIÓN

La infraestructura vial constituye un elemento fundamental para el desarrollo social y económico de los territorios, especialmente en las zonas rurales donde las vías representan el principal medio de conexión entre las comunidades y los centros de servicios, producción y comercialización. Una red vial adecuada facilita la movilidad de la población, el transporte de bienes y servicios y el acceso oportuno a sectores estratégicos como la salud, la educación y la actividad productiva, contribuyendo de esta manera a mejorar la calidad de vida de la población y a fortalecer la integración territorial.

En el municipio de La Jagua de Ibirico, particularmente en el sector de Caño Blanco de la vereda San Isidro, las condiciones actuales de la infraestructura de paso vehicular han generado limitaciones para la movilidad segura de la población rural que transita por este corredor vial. Esta situación afecta la conectividad entre las comunidades rurales y el casco urbano del municipio,

[1] Sector de inversión seleccionado según categorización contenida en la MGA

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

dificultando el acceso a servicios básicos, el transporte de productos agropecuarios y el desarrollo de las actividades económicas y sociales del área.

En respuesta a esta problemática, el presente proyecto plantea la construcción de un puente vehicular y la adecuación del tramo vial de acceso, con el propósito de mejorar las condiciones de transitabilidad, seguridad vial y conectividad territorial en el sector. La formulación del proyecto se desarrolla conforme a los lineamientos de la Metodología General Ajustada – MGA del Departamento Nacional de Planeación y a las normas técnicas vigentes aplicables a proyectos de infraestructura vial, incluyendo el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-14, el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y el Manual de Drenaje para Carreteras de INVIAS, garantizando así la estructuración técnica adecuada de la alternativa de solución propuesta.

3. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO

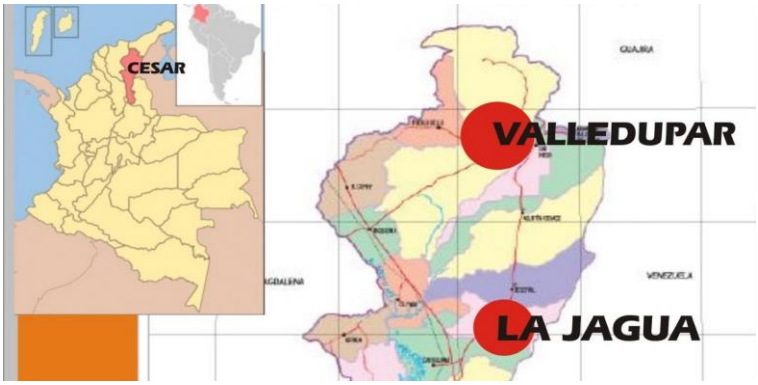
GENERALIDADES	
Nombre del municipio:	La Jagua de Ibirico.
NIT:	800108683-8.
Código DANE:	20400.
Departamento:	Cesar.
Proyección población DANE:	55.726 habitantes (2026).
Extensión:	728.93 Km2
Gentilicio:	Jagüero.

2.1.Descripción física

El municipio está localizado en la región central del Departamento al pie de la cordillera oriental. Su área territorial es de 728.93 km2, con una cabecera municipal de 123.5 hectáreas, localizada en posición geográfica a los 9º25’ de latitud norte y 73º20’ de longitud occidental. En su extensión territorial están comprendidos diferentes y muy particulares aspectos, entre ellos la variedad de pisos térmicos desde las ardientes llanuras hasta el clima medio de la serranía de los Motilones y Perijá; Allí nacen varios caudales hidrográficos; y hay una gran variedad minera, que incluye, además de carbón, mármol, granito, calizas y otros minerales con perspectiva explotación industrial.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

2.2.Límites y Extensión Municipal.



El Municipio de La Jagua de Ibirico - Cesar tiene los siguientes límites geográficos:

LÍMITES GEOGRÁFICOS DE LA JAGUA DE IBIRICO			
NORTE	**SUR**	**ESTE**	**OESTE**
Becerril	Chimichagua	República de Venezuela	Chiriguaná y El Paso

El territorio municipal está limitado de la siguiente manera. Al norte con el municipio de Becerril; al sur con Chimichagua; al este con la República de Venezuela y al oeste con los municipios de Chiriguaná y El Paso.

La temperatura media es de 28ºC; sin embargo, este valor hacia la serranía desciende de acuerdo con una tasa promedio establecida con un nivel regional que es de 0.7ºC por cada 100mts de ese incremento en la altura. En general el clima del municipio es cálido tropical como humedad que varía de húmedo a seco, influenciado por los vientos alisios de la región caribe, que de diciembre a marzo presentan sus velocidades máximas, dando origen al periodo seco. Los meses de septiembre y noviembre se caracterizan por intensas precipitaciones, cuyo promedio es de 1700mm, con tendencia creciente de los 1300 en la parte baja, hasta 2600 en la parte alta de la serranía del Perijá con los motilones al límite con Venezuela.

Extensión total: 728 .93 Km2

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): La altura sobre el nivel del mar oscila entre 150 mts y 3000 mts, siendo el punto más alto el cerro de buenos Aires en la serranía del Perijá

Temperatura media: La temperatura media es de 28 º C

Distancia de referencia: Dista de Valledupar a 125 Kms

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

2.3.Demografía del Municipio

La caracterización poblacional de Jagua de Ibirico, en el departamento del Cesar, es fundamental para entender su dinámica demográfica y social. Con una población estimada en aproximadamente 55.726 habitantes según proyecciones del DANE para 2026, el municipio se destaca por su rica diversidad étnica y cultural, con una significativa presencia de la población DE la comunidad Afro, quienes enriquecen el tejido social y cultural del municipio.

RELACIÓN POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE JAGUA DE IBIRICO		
TIPO DE POBLACIÓN	**CANTIDAD**	**% QUE REPRESENTA EN EL TOTAL POBLACIÓN DEL MUNICIPIO**
Total Habitantes del Municipio	55.726	100%
Negra, mulata o afrocolombiana.	13.543	24,3%

2.4.División Política – Administrativa

El municipio de Jagua de Ibirico se organiza territorialmente en 3 corregimientos y 39 veredas que reflejan su diversidad cultural y geográfica.

DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA MUNICIPIO DE JAGUA DE IBIRICO		
COMPOSICIÓN TERRITORIAL	**CANTIDAD**	**NOMBRES**
Corregimientos	3	1. La Palmita 2.Boquerón 3. La Victoria de San Isidro
Veredas	39	• Alto de Las Flores • Aracoraima • Argentina Norte • Argentina Sur • Buenos Aires • Campo Alegre • Caudaloso • Caño Adentro • Costarica • El Diamante • El Prado • El Tolima • Guarumera

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

		• Los manantiales • La Conquista • La Esmeralda • La Esperanza • La Estrella • La Libertad • La Trinidad • La Union • Las Animas • Las Delicias • Las Mercedes • Las Nubes • Manizales Alto • Manizales Bajo • Mechoacan • Nueva Granada • Pachito • Sabanas de Ibirico • Salsipuedes I • Salsipuedes II • San Antonio • San Isidro • San Miguel • Sororia • Villa Clara • Zumbador[2].

2.5.Características Físicas del Municipio

Geología y Geomorfología

El municipio de La Jagua de Ibirico presenta una configuración geológica y geomorfológica asociada a su ubicación en el piedemonte de la Serranía del Perijá, dentro de la cuenca Cesar–Ranchería, lo que le confiere una diversidad de paisajes y formaciones geológicas. Geológicamente, el territorio está compuesto principalmente por rocas sedimentarias que abarcan desde el Paleozoico hasta depósitos recientes del Cuaternario, con presencia de estructuras tectónicas como pliegues y fallas que han modelado el relieve regional y que se relacionan con la dinámica geológica de la serranía. Geomorfológicamente, el municipio combina zonas montañosas hacia el oriente con áreas de piedemonte y planicies aluviales hacia el occidente, donde predominan depósitos de gravas, arenas y limos transportados por la red hídrica que desciende de la Serranía del Perijá, generando un paisaje que varía entre relieves montañosos, colinas y superficies relativamente planas formadas por procesos erosivos y de acumulación fluvial.

[2] https://www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co/municipio/informacion

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Hidrología

El sistema hidrográfico del municipio de La Jagua de Ibirico pertenece a la cuenca del río Cesar, una de las principales cuencas hidrográficas del norte de Colombia. Dentro del territorio municipal se destacan corrientes como los ríos Tucuy y Sororia, acompañados por diversos arroyos, quebradas y caños que nacen en las zonas montañosas de la Serranía del Perijá y descienden hacia las áreas de piedemonte y planicie del valle del Cesar. Estas corrientes superficiales irrigan amplias zonas del municipio y forman parte del sistema hídrico que finalmente drena hacia el río Cesar, constituyendo un recurso natural fundamental para el equilibrio ambiental, el abastecimiento de agua y el desarrollo de las actividades agrícolas y productivas del territorio.

Biodiversidad

La fauna silvestre en el municipio de La Jagua de Ibirico se encuentra estrechamente relacionada con la cobertura vegetal existente en el territorio, la cual le proporciona alimento, refugio y condiciones adecuadas para su desarrollo. Muchas especies de fauna se concentran principalmente en las zonas altas y de difícil acceso de la Serranía del Perijá, donde aún se conservan áreas de bosque natural que sirven como hábitat para diversas especies de mamíferos, aves y reptiles propios de la región. En cuanto a la vegetación, el municipio presenta ecosistemas asociados principalmente al bosque seco tropical en las zonas bajas, mientras que en las áreas montañosas del Perijá se desarrollan coberturas de bosques húmedos y subandinos, que contribuyen a la conservación de la biodiversidad regional. No obstante, gran parte de la cobertura vegetal original ha sido transformada por el desarrollo de actividades agropecuarias y mineras, predominando actualmente áreas de pastizales y vegetación secundaria, aunque aún se conservan relictos de bosque natural en sectores cercanos a las montañas y en las rondas hídricas del municipio.

Clima

El clima del municipio de La Jagua de Ibirico está determinado por la interacción entre factores atmosféricos y geográficos como la radiación solar, el relieve, la altitud y la cobertura vegetal, elementos que influyen directamente en las condiciones ambientales del territorio. Debido a su ubicación en el valle del río Cesar y en el piedemonte de la Serranía del Perijá, el municipio presenta un clima cálido tropical, con temperaturas medias anuales que oscilan entre 27 °C y 28 °C y precipitaciones cercanas a 1.200–1.600 mm anuales. El régimen de lluvias es de tipo bimodal, característico de la región Caribe interior, con un periodo seco marcado entre diciembre y marzo, mientras que las precipitaciones aumentan durante los meses de abril a junio y agosto a noviembre, lo cual influye en las dinámicas ambientales, agrícolas y productivas del municipio.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

2.6.Historia

El municipio de La Jagua de Ibirico tiene sus orígenes en procesos de poblamiento que se remontan a la época prehispánica, cuando el territorio era habitado por comunidades indígenas que aprovechaban los recursos naturales de la región. Con la llegada de los españoles durante el periodo colonial se inició un proceso de ocupación del territorio que dio lugar a la consolidación de pequeños asentamientos rurales. El nombre del municipio se relaciona con el árbol conocido como "jagua", abundante en la zona, y con el apellido del colono español Miguel Ramón de Ibirico, figura asociada al proceso de establecimiento de la población en el siglo XVIII[3].

La fundación del poblado se atribuye al año 1771, cuando se consolidó como un asentamiento organizado dentro de la región del actual departamento del Cesar. Durante gran parte de su historia, el territorio se caracterizó por una economía basada principalmente en actividades agropecuarias, destacándose cultivos tradicionales como yuca, plátano, ñame, maíz y otros productos de subsistencia que sustentaban la economía local. Con el paso del tiempo, el crecimiento demográfico y las dinámicas económicas regionales impulsaron la consolidación del centro poblado y el fortalecimiento de su estructura social y productiva.

Posteriormente, el territorio adquirió mayor relevancia regional con el descubrimiento y aprovechamiento de importantes reservas de carbón en el centro del departamento del Cesar, lo que transformó progresivamente la dinámica económica y poblacional del municipio. Finalmente, La Jagua de Ibirico fue erigida como municipio en 1979, consolidando su autonomía administrativa dentro del departamento y marcando el inicio de un proceso de crecimiento institucional y económico que ha influido en su configuración actual.

2.7.Características Económicas del Municipio

La estructura económica del municipio de La Jagua de Ibirico, en el departamento del Cesar, ha estado marcada principalmente por la actividad minera del carbón, la cual durante las últimas décadas se ha consolidado como el principal motor económico del territorio. La presencia de importantes proyectos de minería a cielo abierto ha generado empleo directo e indirecto, así como ingresos fiscales derivados de regalías, lo que ha contribuido al desarrollo de infraestructura y a la dinámica económica local. Este proceso ha influido en el crecimiento urbano del municipio y en la concentración de población en la cabecera municipal, donde se desarrollan gran parte de las actividades comerciales y de servicios.

Antes del auge de la minería, la economía del municipio se sustentaba principalmente en actividades agropecuarias, destacándose cultivos como arroz, maíz, sorgo, algodón y productos de pan coger como yuca y plátano, además de la ganadería extensiva, actividades que aún se mantienen en las zonas rurales del territorio. En sectores cercanos a la Serranía del Perijá también se desarrollan algunas actividades agrícolas diversificadas, entre ellas cultivos como el café en

[3] https://www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co/municipio/resena-historico-del-municipio-de-la-jagua-de-ibirico

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

menor escala, asociados a las condiciones climáticas y altitudinales de la zona montañosa, los cuales contribuyen al sustento de las comunidades rurales.

En la actualidad, el municipio presenta una dinámica económica mixta, en la que además de la actividad minera y agropecuaria se destacan el comercio, los servicios y los pequeños emprendimientos urbanos, impulsados en gran medida por la concentración poblacional en la cabecera municipal. Estas actividades constituyen una fuente importante de ingresos para muchas familias y reflejan una tendencia hacia la diversificación de la economía local, orientada a fortalecer sectores productivos alternativos que contribuyan al desarrollo económico sostenible del municipio.

4. ANTECEDENTES

El municipio de La Jagua de Ibirico, por su ubicación y la relación entre la cabecera municipal y sus zonas rurales, ha requerido históricamente una infraestructura vial que garantice la conectividad de sus veredas. Estas vías han sido fundamentales para el acceso a servicios básicos, la movilidad cotidiana de la población y el desarrollo de actividades productivas, especialmente en sectores donde la economía depende en gran medida de la agricultura y la ganadería.

En este contexto, el municipio ha venido adelantando de manera progresiva intervenciones orientadas al mejoramiento de su red vial rural, con el propósito de fortalecer la conectividad y facilitar el tránsito entre las comunidades. Dentro de estas actuaciones se destacan la construcción y mejoramiento de puentes en sectores veredales, como el realizado en el año 2018 en la vía hacia Campo Alegre, así como la ejecución de obras viales más recientes en el año 2025, entre ellas la construcción de tramos viales y obras complementarias en el sector Los Caracolíes, en la vía que conduce a la bocatoma de la vereda Manizales Bajo. De igual forma, se han adelantado intervenciones en pavimento en concreto rígido en corredores que conectan veredas como La Estrella, Campo Alegre y San Isidro, evidenciando una continuidad en las acciones del municipio para mejorar las condiciones de transitabilidad en su territorio.

Estas intervenciones reflejan una línea de trabajo orientada a la consolidación de una infraestructura vial más funcional y segura, en coherencia con las necesidades del territorio y con lo planteado en los instrumentos de planificación municipal, donde la conectividad rural se reconoce como un elemento clave para el desarrollo local.

Dentro de este proceso, la vía que conduce hacia la vereda San Isidro, específicamente en el sector de Caño Blanco, ha mantenido su importancia como punto de conexión para la población rural. En este sitio existe un puente construido hace más de 35 años, el cual ha permitido el paso vehicular durante décadas y ha sido parte de la infraestructura que ha soportado la movilidad en este corredor.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Con el paso del tiempo, este sector ha cobrado mayor relevancia dentro de las prioridades de intervención del municipio, no solo por su ubicación estratégica dentro de la red vial, sino también por los siniestros viales que se han registrado en los últimos años, los cuales han involucrado personas fallecidas y lesionadas, evidenciando la necesidad de continuar fortaleciendo las condiciones de seguridad y movilidad en este punto específico.

En este sentido, el proyecto "Construcción de puente vehicular en el sector de Caño Blanco en la vereda de San Isidro del municipio de La Jagua de Ibirico, Cesar" se enmarca dentro de ese proceso continuo de intervención vial, orientado a mejorar la conectividad rural y a dar respuesta a las necesidades identificadas en el territorio.

5. VINCULACIÓN POLITICA PÚBLICA

A continuación, se describe la contribución que tiene el proyecto al Plan de Desarrollo Nacional, Plan de Desarrollo Departamental y Plan de Desarrollo Municipal:

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo	
Plan Nacional de Desarrollo:	(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida.
Programa:	2402 - Infraestructura red vial regional.
Transformación:	3. Derecho humano a la alimentación.
Pilar:	02. Acceso Físico a Alimentos.
Catalizador:	02. Transporte eficiente a lo largo de la cadena logística agropecuaria.
02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial	
Plan de Desarrollo Departamental:	Gobernando El Cesar Imparable 2024 – 2027.
Estrategia:	PILAR 3. Cesar Humano, Tejido con Bienestar Social.
Programa:	Programa 10. MOVILIDAD EFICIENTE: MODERNIZACIÓN Y DESARROLLO DEL TRANSPORTE.
03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal	
Plan de Desarrollo Municipal:	2024 – 2027 "POR LOS BUENOS TIEMPOS".
Estrategia:	Apuesta 2: Elevar La Productividad De La Explotación Agropecuaria Como Potencia De Vida
Eje:	Eje 2: Productividad Para El Bienestar Social Y Económico

Componente:	2.2.5. Sector 5: Vías y Transporte
Programa:	2.2.5.1. Infraestructura Red Vial Regional
Producto	Puente construido en vía terciaria nueva
Iniciativas y/o proyecto	Gestionar y/o cofinanciar construcción de puentes zona rural.

6. MARCO NORMATIVO

El marco normativo del proyecto se fundamenta en diversas disposiciones legales y reglamentarias que aseguran la adecuada planificación, ejecución, y mantenimiento de infraestructuras de transporte, bajo la vigilancia y control del Estado.

Constitución Política de Colombia:

Bajo la Ley 105 de 1993 Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones, se establece parámetros para el sector transporte y su infraestructura en cabeza del Ministerio de Transporte.

Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026:

El actual Plan Nacional de Desarrollo "Colombia Potencia Mundial de la Vida" prioriza la integración y el desarrollo equitativo de las regiones. En el sector de infraestructura de transporte, el PND se enfoca en la modernización y mantenimiento de la red vial secundaria y terciaria, así como en la mejora de la conectividad y accesibilidad para zonas rurales y apartadas. Esto se alinea con la estrategia del gobierno para reducir las inequidades regionales y apoyar el desarrollo económico a través de una red de transporte más eficiente y conectada.

Ley 9 de 1989:

Esta ley establece que los municipios tienen la potestad de crear entidades responsables de la administración, desarrollo, y mantenimiento del espacio público. El Artículo 7 de esta ley permite a los municipios contratar con entidades privadas para la gestión y aprovechamiento de estos bienes, lo cual es relevante para la ejecución del proyecto en cuestión.

Ley 715 de 2001:

Esta ley asigna competencias claras a los distintos niveles de gobierno en relación con la infraestructura de transporte. El Artículo 74.8 establece las responsabilidades del Estado en la

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

construcción y conservación de infraestructura vial, mientras que el Artículo 76.4.1 asigna a los municipios la responsabilidad de construir y mantener la infraestructura vial dentro de su jurisdicción, incluyendo puentes y caminos veredales.

Decreto 1682 de 2013:

Este decreto refuerza la importancia de la infraestructura de transporte para el desarrollo económico y la integración territorial. Establece que las acciones relacionadas con la planificación, construcción, y mantenimiento de infraestructuras viales, son de interés general y constituyen una función pública que puede ser ejecutada por entidades nacionales, departamentales o municipales.

Manual de Diseño Geométrico de Carreteras de INVIAS

Este manual establece los lineamientos técnicos y estándares para el diseño geométrico de vías, incluyendo las vías rurales terciarias. Su aplicación es necesaria para definir las características técnicas del pavimento rígido y garantizar que el diseño cumpla con los requisitos de seguridad y funcionalidad

Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-2014:

Finalmente, el proyecto se ajusta a la Norma Colombiana de Diseño de Puentes, que proporciona los requisitos mínimos para un diseño seguro y funcional de puentes vehiculares. Esta norma es crucial para asegurar que la infraestructura proyectada cumpla con los estándares de calidad y seguridad necesarios para su durabilidad y funcionalidad.

Este marco normativo asegura que el proyecto del puente Manantial no solo se alinea con las políticas y prioridades del Estado colombiano, sino que también contribuye al bienestar y desarrollo de la comunidad rural y del municipio de Becerril en su conjunto.

Sistema General de Regalías (Ley 1530 de 2012)

Esta ley regula el uso de los recursos del Sistema General de Regalías, que es la fuente de financiación del proyecto. La ley establece los mecanismos y criterios para la inversión en infraestructura vial con estos recursos, asegurando la correcta ejecución presupuestal y el cumplimiento de los objetivos de desarrollo local.

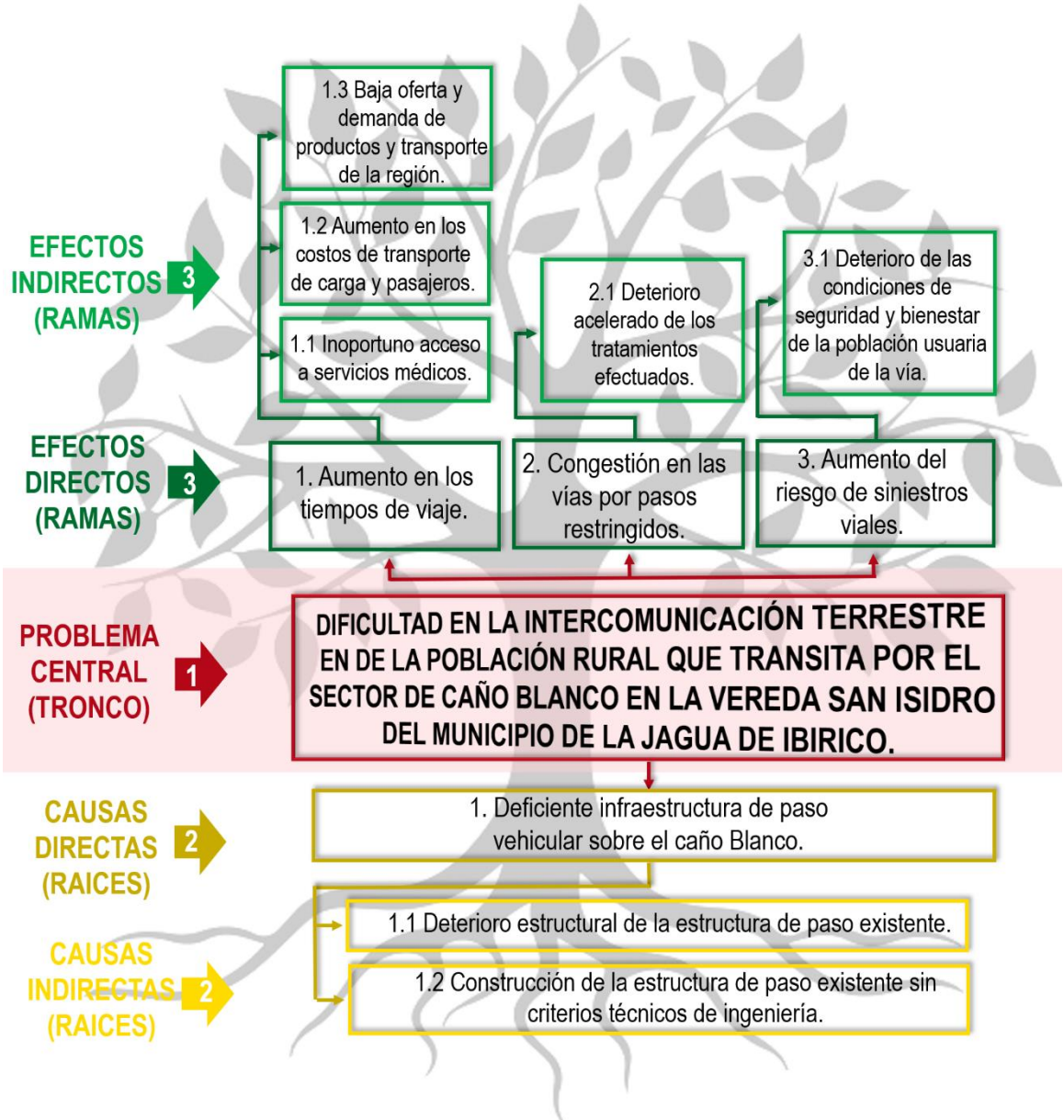
Decreto 1921 de 2020

Este decreto establece los procedimientos para la estructuración, presentación y aprobación de proyectos financiados con recursos del Sistema General de Regalías. Es relevante para asegurar que el proyecto cumpla con todos los requisitos normativos y técnicos para su aprobación y financiamiento.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

7. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

7.1.Árbol De Problemas



Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

7.2.Problema Central

DIFICULTAD EN LA INTERCOMUNICACIÓN TERRESTRE EN DE LA POBLACIÓN RURAL QUE TRANSITA POR EL SECTOR DE CAÑO BLANCO EN LA VEREDA SAN ISIDRO DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO.

7.3.Planteamiento del Problema

El municipio de La Jagua de Ibirico, en el departamento del Cesar, cuenta con una red vial rural que cumple un papel fundamental en la conexión entre la cabecera municipal y las diferentes veredas del territorio. En este contexto, el tramo correspondiente a la vía La Jagua – San Antonio – Buenos Aires (código 83050 del Instituto Nacional de Vías – INVIAS) constituye un corredor estratégico para la movilidad de la población rural, permitiendo el acceso a servicios básicos, instituciones educativas, actividades productivas y centros de atención en salud. Sin embargo, en el sector conocido como Caño Blanco, ubicado aproximadamente a 2,358 km del casco urbano, se presentan condiciones geométricas y estructurales deficientes que afectan significativamente la seguridad y la transitabilidad de la vía.

Actualmente, en este punto crítico de la vía existe una curva con un radio menor a 10 metros, lo cual incumple las recomendaciones establecidas en el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS para vías con velocidad de diseño de 30 km/h, que establece radios mínimos cercanos a 21 metros. Adicionalmente, el puente existente presenta condiciones estructurales inadecuadas, con un ancho aproximado de 5 metros y una longitud cercana a 7 metros, lo que limita el tránsito seguro de vehículos, especialmente de transporte pesado. Esta situación se agrava debido a que el puente se localiza entre dos pendientes longitudinales pronunciadas de 9,10% y 13,94%, generando una zona de alto riesgo donde los conductores cuentan con poco tiempo de reacción ante la presencia de curvas cerradas o vehículos en sentido contrario. Como resultado, el sector se ha convertido en un punto crítico de accidentalidad donde previamente se han registrado siniestros viales.

Las deficiencias en la infraestructura vial en este sector afectan directamente la movilidad de los habitantes de diversas veredas rurales que dependen de esta vía para acceder a la cabecera municipal, entre ellas San Isidro, La Trinidad, San Antonio, Buenos Aires, La Esmeralda, El Diamante, El Tolima, San Miguel, Las Nubes, La Guarumera y El Caudaloso, que en conjunto representan una población aproximada de 943 habitantes. Además, esta vía constituye el principal medio de acceso para varias instituciones educativas rurales como la Escuela San Isidro, Colegio San Antonio, Escuela Buenos Aires, Colegio La Esmeralda, Escuela El Caudaloso, Escuela El Tolima, Colegio La Trinidad y Escuela La Guarumera, lo que evidencia su importancia para garantizar la movilidad de estudiantes, docentes y personal educativo.

De igual manera, la precariedad de la infraestructura vial limita el acceso oportuno a servicios de salud y atención de emergencias, dificultando el desplazamiento de ambulancias, personal médico y otros servicios institucionales hacia las comunidades rurales. Esta situación puede generar retrasos en la atención de urgencias y aumentar los riesgos para la vida y el bienestar de la población. Asimismo, la vía cumple un papel esencial para el desarrollo del sector agropecuario, principal actividad económica de la zona, ya que es utilizada para el transporte de productos

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

agrícolas y pecuarios hacia los centros de acopio y comercialización. Las deficiencias actuales en la vía incrementan los tiempos de desplazamiento, elevan los costos de transporte y reducen la competitividad de los productores rurales.

En consecuencia, las condiciones geométricas inadecuadas de la vía, la limitada capacidad estructural del puente existente y el alto riesgo de accidentalidad generan dificultades en la intercomunicación terrestre de la población rural que transita por el sector de Caño Blanco en la vereda San Isidro, afectando la seguridad vial, la movilidad de los habitantes y el desarrollo social y económico de las comunidades rurales del municipio de La Jagua de Ibirico.

Tabla 1: Datos de identificación de la vía.

CODIFICACIÓN DE VIA TERCIARIA A INTERVENIR SEGÚN INVIAS		
Código de la vía	**Nombre de la vía**	**Sector**
83050	La Jagua – San Antonio – Buenos Aires	Caño Blanco

A continuación, se presentan fotografías que evidencian el estado actual de la vía a intervenir:



Fotografía 1: Trazado actual de la vía.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co



Fotografía 2: Actual puente Caño Blanco.



Fotografía 3: Estado actual de la vía.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co



Fotografía 4: Actual puente Caño Blanco.

7.4.Magnitud Actual Del Problema E Indicadores De Referencia.

El tramo vial donde se localiza el puente del sector Caño Blanco, correspondiente a la vía terciaria codificada 83050 La Jagua – San Antonio – Buenos Aires, presenta una infraestructura de paso vehicular que no cumple con las condiciones técnicas requeridas para garantizar una movilidad segura. Actualmente, la estructura existente corresponde a un puente de aproximadamente 7 metros de longitud y 5 metros de ancho, dimensiones que resultan inferiores a las condiciones geométricas requeridas para el tránsito vehicular en este corredor rural, lo cual genera restricciones de paso y disminución en las condiciones de seguridad vial.

De acuerdo con registros de tránsito local, el sector soporta un Tránsito Promedio Diario (TPD) estimado de 611 vehículos, que incluyen motocicletas, vehículos particulares y transporte asociado a actividades productivas rurales. Esta condición impacta directamente la movilidad de aproximadamente 943 habitantes distribuidos en 11 veredas rurales, así como el desplazamiento de estudiantes hacia 8 establecimientos educativos de la zona. La limitación en la infraestructura de paso obliga a reducir la velocidad de operación y a realizar maniobras de paso restringido, lo que incrementa los tiempos de desplazamiento y dificulta el transporte de productos agropecuarios hacia los centros de comercialización del municipio.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

En términos de referencia para el proyecto, la situación actual evidencia que el tramo intervenido no dispone de un puente vehicular que cumpla con criterios técnicos de diseño estructural y geométrico establecidos por la normatividad vial, lo cual constituye la línea base del indicador de infraestructura de paso.

8. JUSTIFICACIÓN

La construcción del nuevo puente vehicular en el sector de Caño Blanco es una intervención estratégica para fortalecer la conectividad rural del municipio de La Jagua de Ibirico. Esta obra permitirá restablecer condiciones adecuadas de transitabilidad en un tramo vial que forma parte de la vía terciaria La Jagua – San Antonio – Buenos Aires, mejorando la movilidad de la población que habita en las veredas del área de influencia. Al contar con una infraestructura de paso diseñada bajo criterios técnicos de ingeniería y acompañada del mejoramiento del tramo vial de acceso, se garantizará un tránsito vehicular más seguro, continuo y eficiente, reduciendo los riesgos de accidentalidad y mejorando los tiempos de desplazamiento entre las comunidades rurales y el casco urbano del municipio.

La ejecución del proyecto generará beneficios directos en diversos sectores sociales y productivos del territorio. En el sector salud, permitirá un traslado más oportuno de pacientes hacia los centros de atención médica, facilitando la respuesta ante emergencias y el acceso regular a servicios de consulta y tratamiento. En el sector educativo, mejorará las condiciones de movilidad de los estudiantes que diariamente se desplazan hacia los establecimientos educativos ubicados en la zona, contribuyendo a garantizar su acceso seguro y permanente a la educación. Asimismo, en el sector agropecuario, principal actividad económica de las comunidades rurales del área, el nuevo puente facilitará el transporte de productos agrícolas y pecuarios hacia los mercados locales y regionales, reduciendo costos logísticos y fortaleciendo la competitividad de los productores.

De igual manera, el proyecto contribuirá al desarrollo económico y social del municipio, al fortalecer la integración territorial entre las veredas rurales y el casco urbano, mejorar la accesibilidad a bienes y servicios y promover mayores oportunidades de intercambio comercial y productivo. La disponibilidad de una infraestructura vial segura y funcional favorecerá la movilidad de personas, mercancías y servicios, dinamizando la economía local y mejorando la calidad de vida de la población beneficiaria. En este sentido, la construcción del puente y la adecuación de la vía de acceso se constituyen en una inversión prioritaria para consolidar el desarrollo rural, impulsar la productividad del territorio y garantizar condiciones adecuadas de conectividad para las comunidades del sector de Caño Blanco.

Adicionalmente, la ejecución de este proyecto contribuye al cumplimiento de las metas establecidas en el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 “Por los Buenos Tiempos”, específicamente en la estrategia “Elevar la productividad de la explotación agropecuaria como

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

potencia de vida", enmarcada en el Eje 2: Productividad para el bienestar social y económico, dentro del componente 2.2.5 Sector Vías y Transporte y el programa 2.2.5.1 Infraestructura Red Vial Regional. En este contexto, la iniciativa se articula con la meta orientada a la gestión y cofinanciación para la construcción de puentes en la zona rural, contribuyendo al fortalecimiento de la infraestructura vial terciaria y a la mejora de la conectividad entre las comunidades rurales y los centros de producción y comercialización del municipio.

9. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

9.1.Participantes

A continuación, la tabla en la que esta consignada la identificación de las personas, grupos y organizaciones que de alguna manera están relacionados con la ejecución del presente proyecto y que ejecutarían acciones que se deriven de su posible solución:

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal **Entidad:** La Jagua de Ibirico, Cesar. **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Que la población se beneficie en una disminución en el tiempo de trayecto. Mejorar las vías de acceso para incentivar el turismo junto con la comercialización de productos típicos a otras regiones.	* Recursos de financiamiento * Gestión financiera y administrativa * Asistencia técnica * Supervisión del contrato
Actor: Otro. **Entidad:** Habitantes del sector. **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Contar con facilidades para transportar los bienes o servicios de consumo básico de la parte rural a urbana. Disminuir los tiempos de desplazamiento y de disponibilidad de productos agrícolas.	Veeduría ciudadana al proyecto- velar por el buen uso de la vía después de entregada.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Otro **Entidad:** Habitantes cercanos a la obra. **Posición:** Perjudicado **Intereses o Expectativas:** Preocupación por la congestión que se presente en las vías intervenidas.	Habilitar rutas alternas para el transporte.
Actor: Otro **Entidad:** Campesinos y comerciantes de productos agrícolas que comercializan sus productos en las vías. **Posición:** Perjudicado **Intereses o Expectativas:** Durante la ejecución de las obras, la comercialización de sus productos se puede ver afectada por los cierres totales o parciales de las vías.	Diseñar un plan de recolección de productos en horarios y puntos específicos mientras se adelanta la obra.

9.2.Análisis De Los Participantes

La administración municipal ha adelantado acercamientos con la comunidad residente en el sector de Caño Blanco y veredas aledañas, con el fin de socializar el objeto, alcance y posibles impactos del proyecto de construcción del nuevo puente. Esta obra busca beneficiar principalmente a los transportadores de carga y pasajeros, así como a la población rural que depende de esta vía para su movilidad cotidiana, con la ejecución del proyecto, se espera mejorar significativamente las condiciones de seguridad para el transporte de productos y personas, optimizando la prestación de servicios de transporte público y facilitando el acceso a bienes y servicios. Adicionalmente, se prevé una mejora en la calidad de vida de los habitantes, al reducirse los índices de accidentalidad y aumentar la seguridad en el sector, factores que actualmente limitan la movilidad y afectan la salud de la población.

En este contexto, se ha propuesto que la comunidad beneficiaria participe activamente como veedora ciudadana durante la ejecución del proyecto, velando por el cumplimiento de los estándares técnicos y la transparencia en el proceso. Asimismo, se hace un llamado a la corresponsabilidad de la comunidad para garantizar el buen uso y conservación de la infraestructura una vez finalizada la obra.

La comunidad ha manifestado una actitud positiva frente al proyecto, mostrando interés en acompañar su desarrollo y asegurar que se ejecute bajo criterios de calidad, eficiencia y beneficio colectivo. (Se adjunta al proyecto el documento de concertación).

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

10. POBLACIÓN

10.1. Población Afectada Por El Problema

Población rural del municipio de La Jagua de Ibirico.

Tipo de población

Personas

Número

13.074

Fuente de la información

DANE - Proyecciones de población 2026 con base en el censo 2018.

Localización

Ubicación general

Región: Caribe
Departamento: Cesar
Municipio: Jagua de Ibirico
Centro poblado: Rural.

10.2. Población Objetivo De La Intervención

Población de las veredas San Isidro, La Trinidad, San Antonio, Buenos Aires, La Esmeralda, El Diamante, El Tolima, San Miguel, Las Nubes, La Guarumera y El Caudaloso del municipio de La Jagua de Ibirico.

Tipo de población

Personas

Número

943

Fuente de la información

Oficina del SISBÉN Municipal de La Jagua de Ibirico

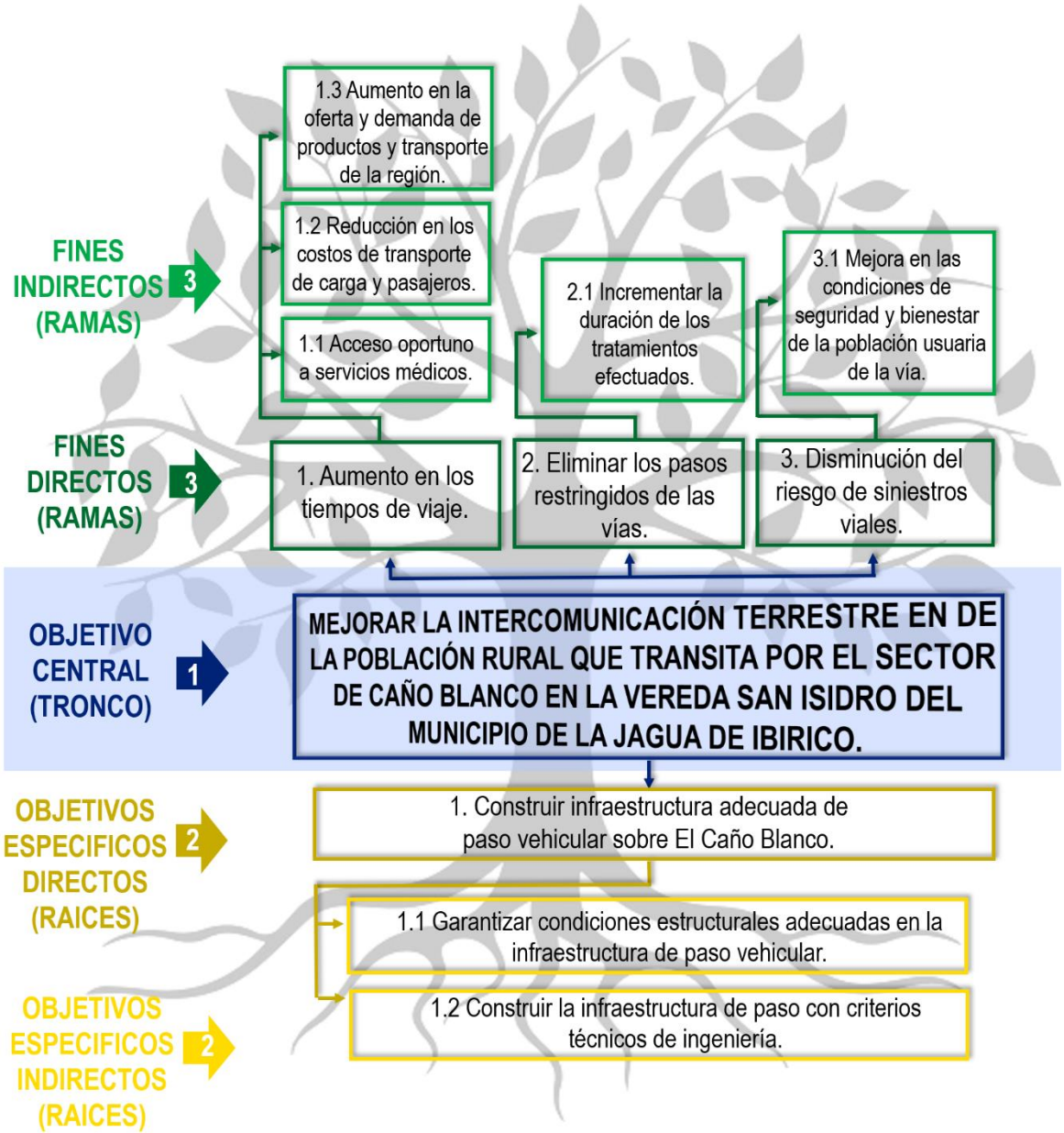
Localización

Ubicación general

Región: Caribe
Departamento: Cesar
Municipio: Jagua de Ibirico
Centro poblado: San Isidro, La Trinidad, San Antonio, Buenos Aires, La Esmeralda, El Diamante, El Tolima, San Miguel, Las Nubes, La Guarumera y El Caudaloso.

11. OBJETIVOS

11.1. Árbol De Objetivos



11.2. Objetivo General

Mejorar la intercomunicación terrestre en de la población rural que transita por el sector de Caño Blanco en la vereda San Isidro del municipio de La Jagua de Ibirico.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

11.3. Indicador Del Objetivo General

Indicadores del Objetivo
Indicador: Infraestructura de paso vehicular construida **Medido a través de:** Número **Meta:** 1 **Tipo de fuente:** Informe de Interventoría.

11.4. Objetivos Específicos

- Construir infraestructura adecuada de paso vehicular sobre El Caño Blanco.
- Garantizar condiciones estructurales adecuadas en la infraestructura de paso vehicular.
- Construir la infraestructura de paso con criterios técnicos de ingeniería.

11.5. Relación Entre Las Causas Y Objetivos

TIPO DE CAUSA	CAUSA RELACIONADA	OBJETIVOS ESPECIFICOS
Causa directa	Deficiente infraestructura de paso vehicular sobre el caño Blanco.	Construir infraestructura adecuada de paso vehicular sobre El Caño Blanco.
Causa indirecta	Deterioro estructural de la estructura de paso existente.	Garantizar condiciones estructurales adecuadas en la infraestructura de paso vehicular.
Causa indirecta	Construcción de la estructura de paso existente sin criterios técnicos de ingeniería.	Construir la infraestructura de paso con criterios técnicos de ingeniería.

12. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN		
Nombre de la alternativa	**Se evaluará**	**Alternativa Seleccionada**
CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR DE CAÑO BLANCO EN LA VEREDA DE SAN	Si	X

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

ISIDRO DEL MUNICIPIO DE LA JAGUA DE IBIRICO CESAR.		
MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PASO ACTUAL EN EL SECTOR CAÑO BLANCO DE LA VEREDA SAN ISIDRO.	No	

13. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y ALCANCE DEL PROYECTO

Construcción de un puente vehicular sobre el cauce Caño Blanco, ubicado en la vereda San Isidro, en jurisdicción del municipio de La Jagua de Ibirico, departamento del Cesar, con el propósito de mejorar las condiciones de movilidad, conectividad y seguridad vial de las comunidades rurales que utilizan esta vía como corredor de acceso hacia el casco urbano municipal.

La intervención responde a la necesidad de contar con una infraestructura de paso segura y funcional que permita garantizar la continuidad del tránsito vehicular durante todo el año, especialmente en temporadas de lluvias cuando el incremento del caudal del caño genera dificultades de paso. El proyecto contempla la construcción de una nueva estructura de puente vehicular y la adecuación de los accesos viales necesarios para su correcto funcionamiento.

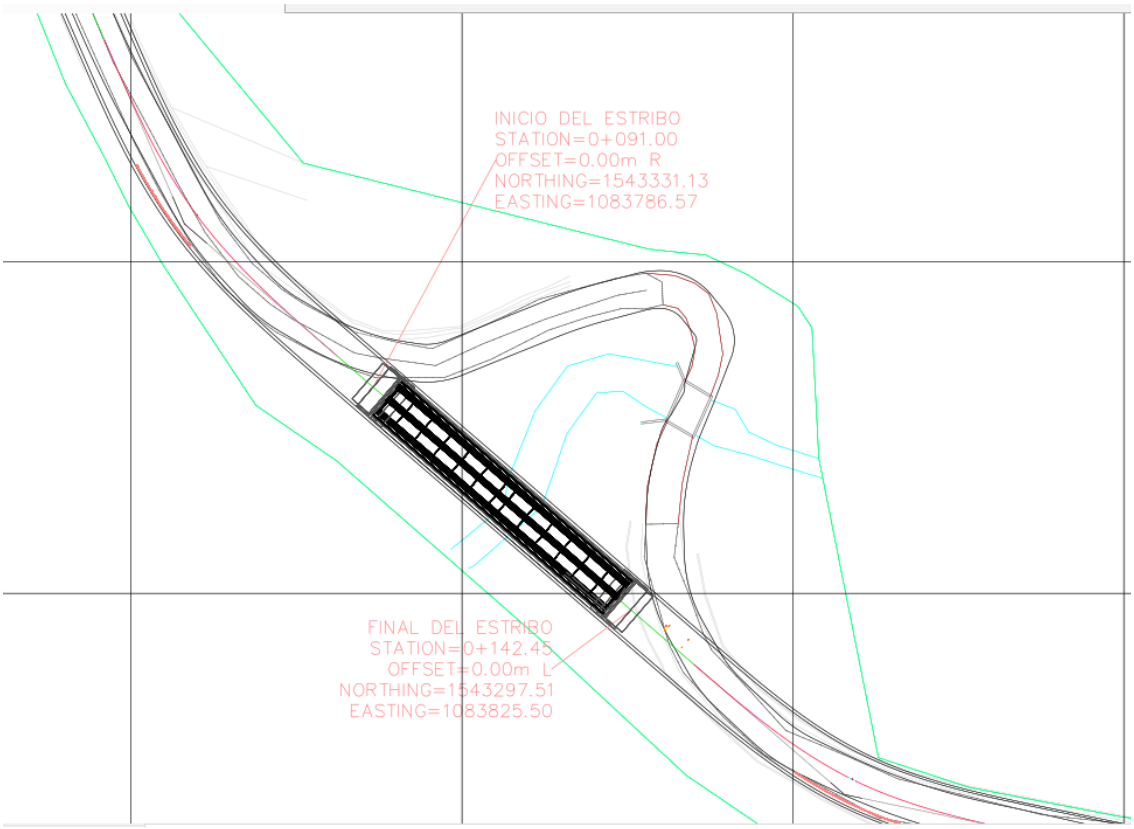
Producto 1: Puente construido en vía terciaria nueva (Producto principal del proyecto)

La solución planteada consiste en la construcción de un nuevo trazado vial y un puente vehicular en el tramo comprendido entre La Jagua – San Antonio – Buenos Aires, en jurisdicción del municipio de La Jagua de Ibirico. Esta solución busca corregir las deficiencias geométricas del trazado existente y reducir el alto riesgo de accidentalidad presente en el sector.

Actualmente, el tramo vial presenta condiciones geométricas que afectan la seguridad de los usuarios. Entre las principales limitaciones se encuentra un puente existente con dimensiones reducidas (5 m de ancho y 7 m de longitud), así como una curva con radio menor a 10 m, valores que no cumplen con los criterios establecidos por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) para este tipo de infraestructura. Adicionalmente, el tramo tiene pendientes longitudinales pronunciadas entre -9.10 % y -13.94 %, condiciones que incrementan la probabilidad de incidentes viales, especialmente en épocas de lluvia y durante el tránsito de vehículos pesados.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Ilustración 1: Implantación del puente vehicular en el nuevo trazado vial proyectado.



Fuente: Plano de Inicio y final del puente.

Con el fin de mejorar las condiciones de seguridad vial y garantizar la continuidad del corredor, la propuesta contempla la construcción de un nuevo trazado vial y un puente vehicular, permitiendo corregir la geometría deficiente de la vía y eliminar puntos críticos de accidentalidad.

La intervención contempla la adecuación de 235,54 metros de vía, dentro de los cuales se construirá un puente vehicular mixto con vigas tipo I en acero estructural y tablero en concreto reforzado simplemente apoyado, con una luz de 46 metros. La estructura se apoyará sobre estribos tipo silla corta cimentados en zapatas, diseñados para transmitir las cargas de la superestructura hacia el terreno de fundación de manera segura. Por otro lado, se plantea un sistema de drenaje con disipadores de energía, los cuales se proyectaron como aliviaderos lisos y escalonados, según la pendiente del terreno. Esta solución permitirá cumplir con los estándares de seguridad establecidos por INVIAS, corregir el trazado deficiente y eliminar puntos críticos de accidentalidad. Por lo cual, se tendrá un área de intervención total de 2589.96 m2 para este proyecto.

Adicionalmente, el proyecto contempla la construcción de 184,09 metros de vía de acceso al puente, los cuales permitirán garantizar la conexión segura entre la nueva estructura y el trazado vial proyectado. Esta vía será construida mediante una estructura de pavimento flexible, diseñada

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

para soportar las cargas del tránsito vehicular y garantizar condiciones adecuadas de rodadura y durabilidad de la infraestructura. La estructura del pavimento estará conformada por una capa de rodadura en mezcla asfáltica tipo MDC-19 con espesor de 7 cm, apoyada sobre una base granular de 15 cm de espesor y una subbase granular de 35 cm, dispuestas sobre un relleno estructural de material granular seleccionado. La vía contará con un ancho aproximado de calzada de 5,72 m y una plataforma total de 7,11 m, incluyendo cunetas laterales para el manejo de aguas de escorrentía, garantizando así condiciones adecuadas de drenaje y estabilidad de la estructura vial.

OBRA	LONGITUD m.
Puente	46,0m
Pavimento	235,54 m

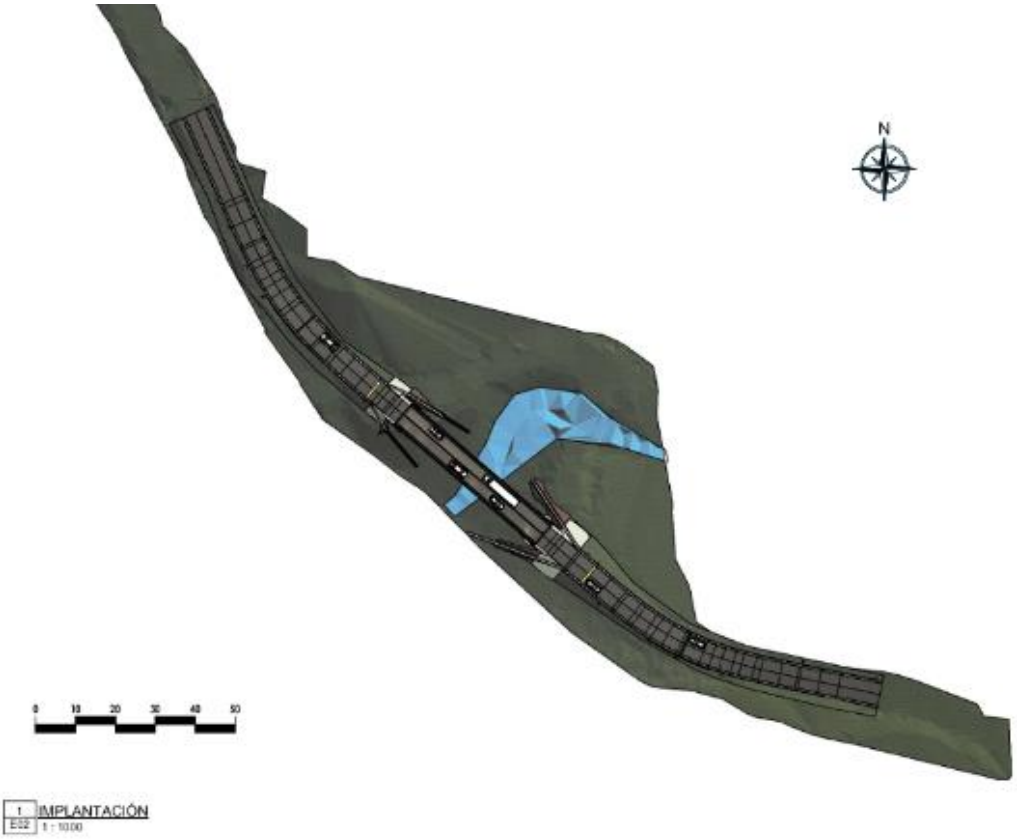


Ilustración 2. Vista en planta del nuevo trazado vial

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

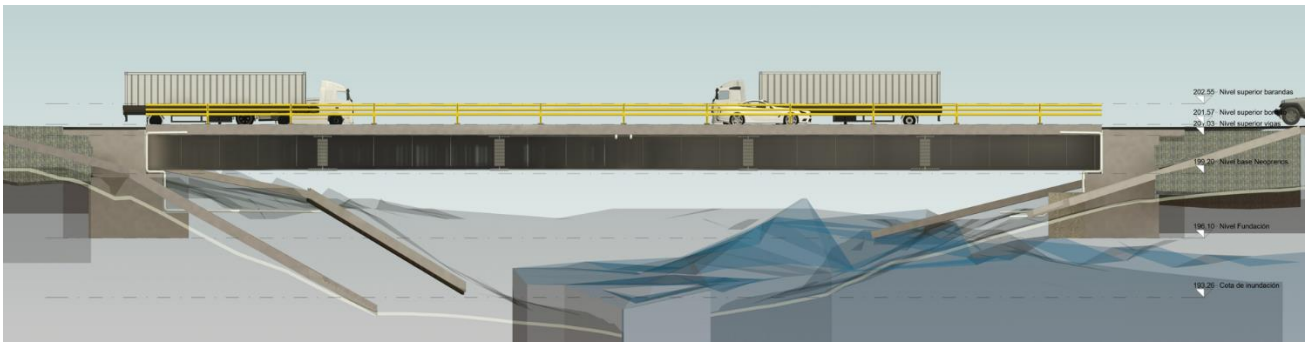


Ilustración 3. Vista en perfil del puente Caño Blanco

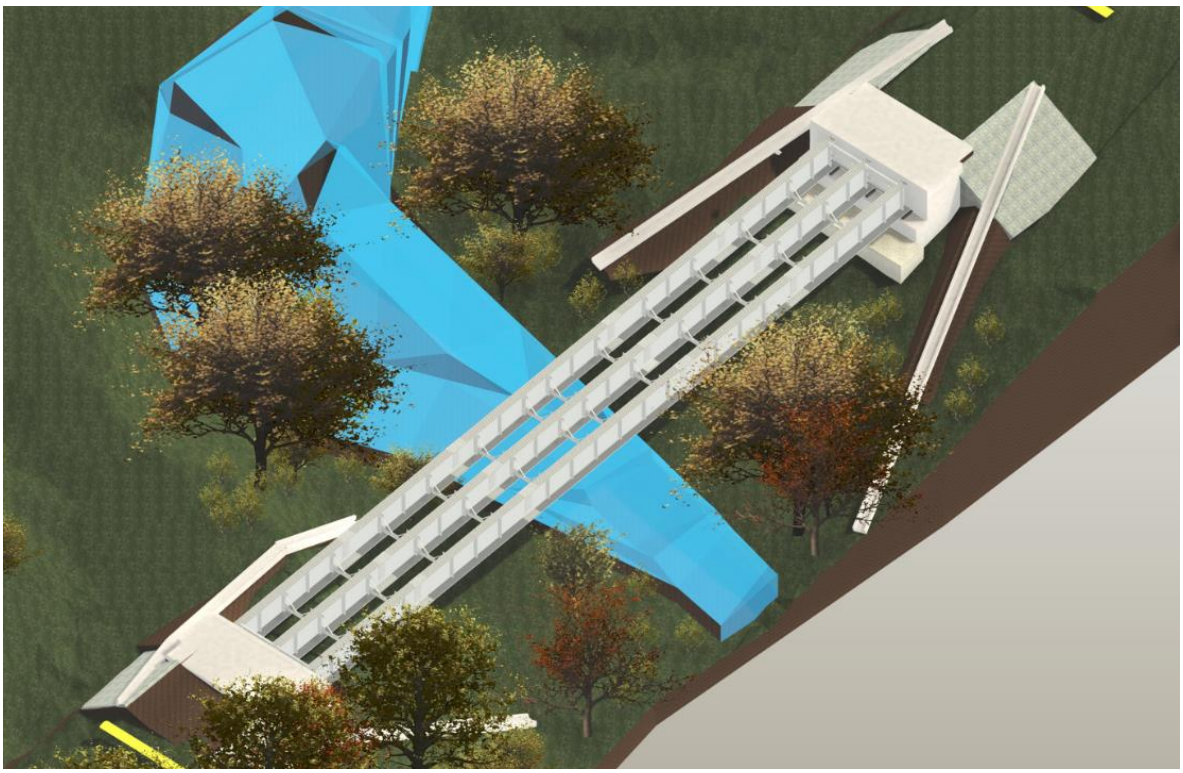


Ilustración 4. Tipo de sistema estructural propuesto para solución, vigas de acero tipo I.

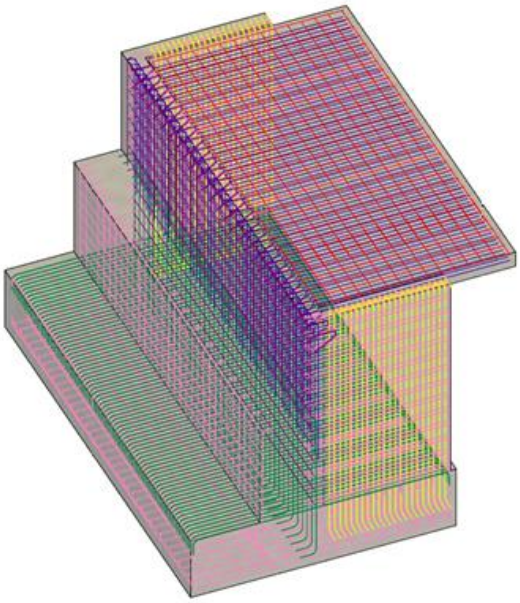


Ilustración 5. Subestructura del puente, estribos tipo silla corta cimentados en zapatas.

Desde el punto de vista técnico, la alternativa propuesta presenta múltiples ventajas. En términos de seguridad vial, el nuevo trazado corrige la geometría de la curva y elimina las pendientes pronunciadas, mejorando las condiciones de frenado y visibilidad. En cuanto a capacidad estructural, la solución permite el tránsito de transporte pesado gracias a los materiales empleados, que garantizan durabilidad y resistencia a cargas dinámicas.

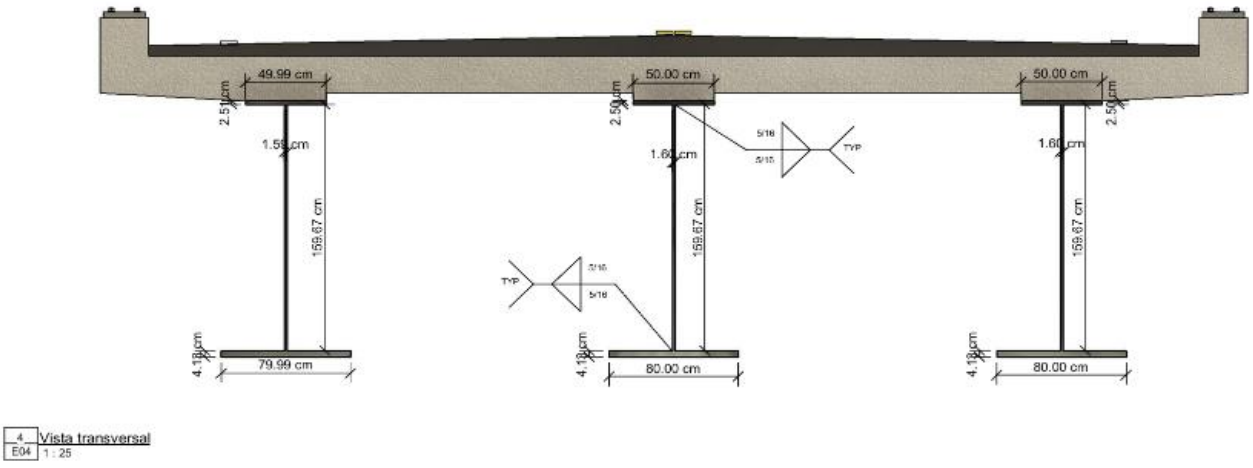


Ilustración 6. Superestructura del puente.

El proyecto contempla el manejo de posibles socavaciones por efectos de la escorrentía del agua, por medio de aliviaderos, bajantes de tuberías, y protección de taludes con bloques de césped y concreto ciclópeo, para así evitar erosión y posibles afectaciones a la estabilidad de la obra.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

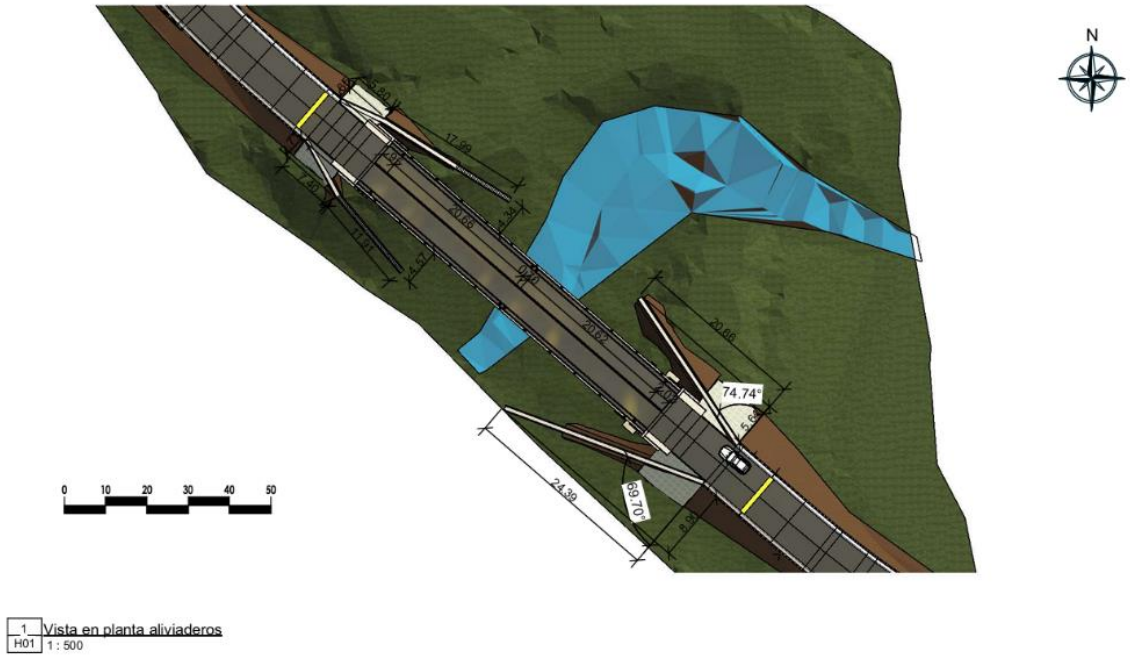


Ilustración 7. Vista en planta aliviaderos.

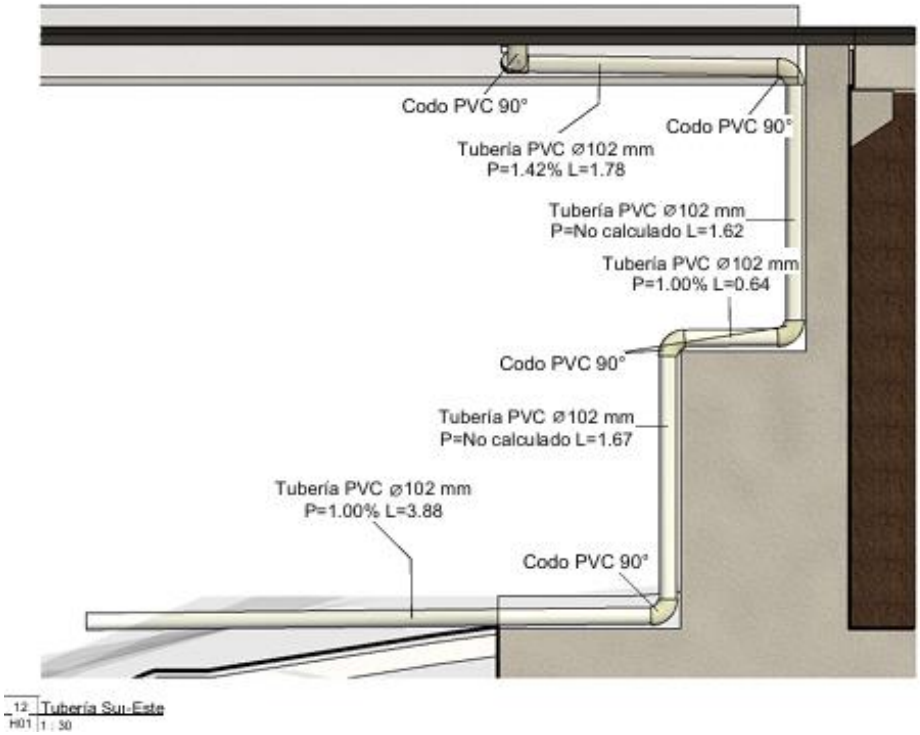


Ilustración 8. Bajantes de tubería.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Por otro lado, y con el fin de garantizar la seguridad vial de los usuarios, el proyecto contempla diversas formas de señalización, entre ellas las señalizaciones verticales y horizontales, con el fin de establecer normas de tránsito que el usuario debe cumplir en este nuevo trazado vial, además de que se implementarán dos reductores de velocidad en las cercanías del puente, para así impedir que los usuarios circulen a altas velocidades, producto del mejoramiento del trazado vial.

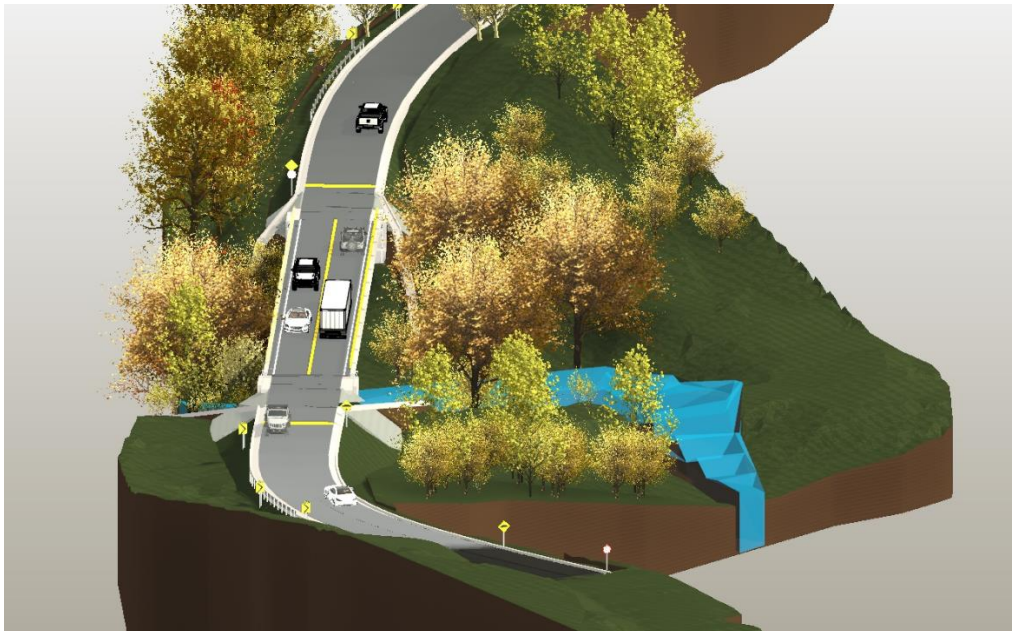


Ilustración 9. Nueva señalización de la vía.

El impacto social y económico también es significativo, ya que se beneficiará directamente a 943 habitantes de once veredas, mejorando el acceso a servicios de salud, educación, comercio y atención de emergencias. Esto dinamizará la economía local al facilitar el transporte de productos agrícolas y ganaderos, y fomentará el desarrollo regional al mejorar la conectividad.

A) DETALLES DE LA CONSTRUCCIÓN – PUENTE

El puente proyectado contempla los siguientes elementos estructurales y constructivos principales:

Longitud de la intervención vial: 235,54 m.

Longitud total del puente: 51,45m

Luz del puente: 46 m.

Tipo de puente: Puente vehicular mixto con superestructura metálica y tablero en concreto reforzado.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Tipo de superestructura: Vigas estructurales tipo "I" en acero estructural con tablero de concreto reforzado simplemente apoyado.

Tablero del puente: Superficie de rodadura en concreto reforzado para tránsito vehicular.

Tipo de subestructura: Estribos tipo silla corta en concreto reforzado.

Elementos de seguridad vial: Barandas metálicas de protección y bordillos laterales en el puente.

Sistema de drenaje: Sistema de drenaje compuesto por cunetas, aliviaderos y bajantes de tubería para el manejo de aguas de escorrentía.

B) DETALLES DE LA CONSTRUCCIÓN – PAVIMENTO DE ACCESOS

Tipo de pavimento: Pavimento flexible, Carpeta asfáltica tipo MDC-19.

Longitud de pavimento: 184,09

Ancho total de plataforma: 7,11 m

Ancho de rodadura: 5,72 m

Base granular: 15 cm. de espesor.

Subbase granular: 35 cm de espesor.

Relleno estructural: Relleno tipo sub-base granular variable, utilizado para la conformación de la plataforma vial y para garantizar la estabilidad de la estructura del pavimento.

Drenaje longitudinal: Cunetas en concreto simple con una resistencia de 21 MPa, con acero #3 cada 0,20 m en ambas direcciones. Diseñadas para garantizar la evacuación adecuada de las aguas lluvias.

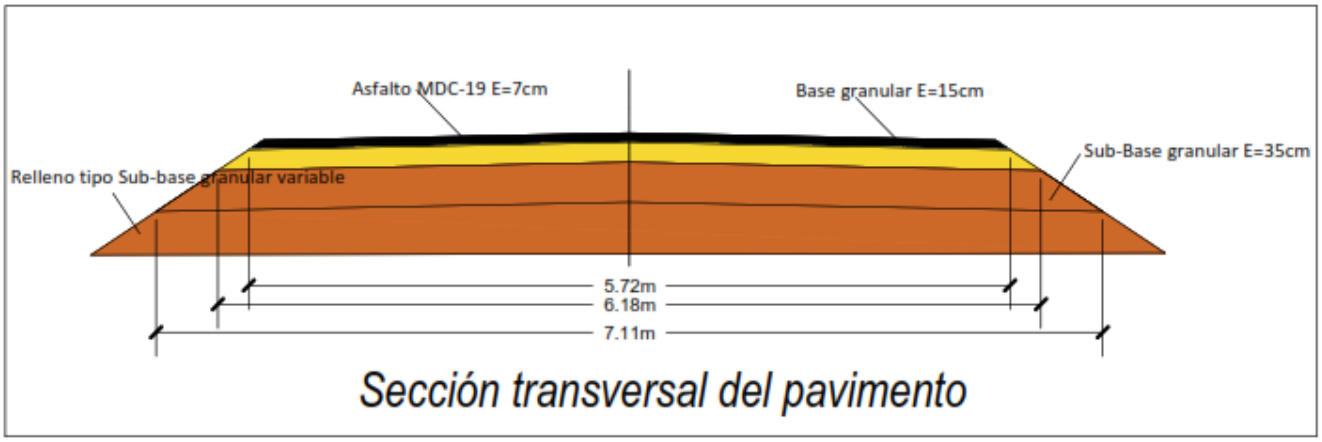


Ilustración 10: Sección Transversal del pavimento.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Fuente: Plano Detalle del Pavimento.

Tabla 2: Longitud de los tramos del puente y accesos viales a intervenir.

LONGITUD POR ABSCISAS DE LOS TRAMOS DEL PUENTE Y ACCESOS VIALES		
Acceso	**Abscisas**	**Longitud (m)**
Acceso 1	K0+000,00 – K0+091,00	91
Puente	K0+091,00 – K0+142,45	51,45
Acceso 2	K0+142,45 – K0+235,54	93,09
TOTAL		235,54

11.1. Actividades del Proyecto

Para la adecuada ejecución del proyecto, se consideran las siguientes actividades:

- **Realizar actividades preliminares**

Esta actividad comprende el conjunto de trabajos iniciales requeridos para preparar el área de intervención antes de iniciar las obras principales del proyecto. Incluye la localización y replanteo topográfico del puente y de la vía de acceso conforme a los planos de diseño, el desmonte y limpieza del terreno mediante la remoción de capa vegetal, raíces y materiales orgánicos que puedan afectar la capacidad portante del suelo, así como la demolición de elementos existentes como cunetas o pavimento flexible que interfieran con el nuevo trazado. Igualmente se contempla el cargue y retiro de escombros hacia sitios autorizados, la poda y tala controlada de árboles presentes en la zona del proyecto, y el retiro de señalización existente que obstaculice la ejecución de las obras.

- **Realizar movimientos de tierra**

Esta actividad comprende la ejecución de excavaciones y conformación de terraplenes necesarios para adecuar el terreno donde se construirá el puente y los accesos viales. Incluye la excavación mecánica del suelo para la conformación de la subrasante de la vía y las excavaciones requeridas para la cimentación de la estructura, el cargue y transporte del material sobrante a botaderos autorizados y la disposición del material aprovechable para rellenos. También contempla la conformación de capas de pedraplén compactado para mejorar las condiciones de soporte del terreno, así como la nivelación y compactación del terreno hasta alcanzar los niveles y pendientes definidos en los diseños.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

- **Construir pavimento asfáltico**

Esta actividad corresponde a la construcción de la estructura de pavimento en los accesos al puente, la cual permitirá garantizar condiciones adecuadas de movilidad y seguridad para el tránsito vehicular. El proceso constructivo incluye la colocación y compactación de la sub-base granular conforme a las especificaciones del INVÍAS, seguida de la construcción de la base granular y finalmente la instalación de la carpeta de rodadura en mezcla asfáltica tipo MDC-19 con el espesor definido en los planos de diseño. Para su ejecución se realizarán actividades de extendido, nivelación, humectación y compactación de cada una de las capas estructurales, utilizando equipos especializados como motoniveladoras, rodillos vibratorios y equipos de pavimentación.

- **Construir la cimentación del puente**

Esta actividad comprende la construcción de los elementos estructurales de fundación que permitirán transmitir las cargas del puente hacia el suelo de soporte. Incluye la ejecución de excavaciones estructurales, la conformación del terreno de fundación, la instalación de formaletas, el armado de acero de refuerzo y el vaciado de concreto estructural para la construcción de zapatas y estribos del puente. Estas estructuras serán diseñadas para soportar las cargas provenientes de la superestructura y del tránsito vehicular, garantizando condiciones adecuadas de estabilidad estructural frente a esfuerzos verticales y horizontales.

- **Construir la superestructura del puente**

Esta actividad corresponde a la construcción de la estructura principal del puente vehicular. Incluye el montaje de vigas metálicas tipo I en acero estructural que conforman el sistema portante del puente, la instalación de dispositivos de apoyo y la construcción del tablero en concreto reforzado que funcionará como superficie de rodadura. Asimismo, contempla la construcción de elementos complementarios como barandas de protección, losas de aproximación y elementos de seguridad vial asociados a la estructura. El puente se proyecta como una estructura simplemente apoyada con una luz aproximada de 46 metros, diseñada para garantizar la adecuada transmisión de cargas hacia los estribos y proporcionar condiciones seguras de circulación para los usuarios de la vía.

- **Construir obras de drenaje**

Esta actividad comprende la ejecución de las obras hidráulicas necesarias para el manejo adecuado de las aguas superficiales en la zona del proyecto. Incluye la construcción de cunetas laterales en concreto, estructuras de conducción de aguas, obras de disipación de energía y demás elementos que permitan controlar las escorrentías generadas por las lluvias y evitar procesos de erosión en los taludes y en la estructura de la vía. Estas obras permitirán conducir de manera segura el flujo

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

de agua hacia los cauces naturales, garantizando la protección de la infraestructura vial y contribuyendo a la durabilidad del pavimento y del puente.

- **Instalar señalización vial**

Esta actividad contempla la instalación de la señalización vial necesaria para garantizar condiciones adecuadas de seguridad en la vía intervenida. Incluye la colocación de señales verticales preventivas, reglamentarias e informativas, así como la demarcación correspondiente conforme a las especificaciones establecidas en el Manual de Señalización Vial vigente en Colombia. Estas señales permitirán advertir a los usuarios sobre la presencia del puente, las condiciones geométricas de la vía y las recomendaciones de tránsito, contribuyendo a la reducción del riesgo de accidentes en el sector intervenido.

- **Realizar obras de estabilización y mejoramiento de taludes**

Esta actividad comprende las intervenciones destinadas a garantizar la estabilidad de los taludes generados durante la construcción de la vía y del puente. Incluye el perfilado de taludes, la conformación de pendientes estables, la protección de superficies expuestas mediante obras de drenaje superficial y la implementación de medidas de control de erosión. Estas acciones buscan reducir el riesgo de deslizamientos o desprendimientos de material que puedan afectar la vía o la estructura del puente, contribuyendo a la seguridad y estabilidad del proyecto.

- **Implementar el programa de manejo social y ambiental (PAGA)**

Esta actividad corresponde a la implementación de las medidas establecidas en el Programa de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, orientadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales y sociales generados durante la ejecución del proyecto. Incluye acciones relacionadas con el manejo adecuado de residuos de construcción, control de emisiones de polvo y ruido, protección del recurso hídrico, manejo del material vegetal proveniente de las actividades de poda y tala, y procesos de información y socialización con la comunidad del área de influencia del proyecto. Estas medidas permitirán garantizar que la ejecución de la obra se desarrolle bajo criterios de sostenibilidad ambiental y respeto por el entorno natural y social.

- **Implementar el plan de manejo de tránsito (PMT)**

Esta actividad contempla la implementación de las estrategias establecidas en el Plan de Manejo de Tránsito con el fin de garantizar condiciones seguras de circulación vehicular y peatonal durante la ejecución de las obras. Incluye la instalación de señalización temporal, dispositivos de canalización del tránsito, control de tráfico mediante personal autorizado cuando sea necesario y la implementación de rutas alternas o restricciones temporales de circulación. Estas medidas

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

buscan minimizar las afectaciones a la movilidad de la comunidad y reducir los riesgos de accidentalidad en el área intervenida.

- **Realizar la interventoría al proyecto**

Esta actividad comprende la supervisión técnica, administrativa, financiera y ambiental del proyecto durante todas sus etapas de ejecución. La interventoría será responsable de verificar que las obras se desarrollen conforme a los estudios y diseños aprobados, las especificaciones técnicas, el cronograma de ejecución y el presupuesto establecido. Asimismo, realizará seguimiento al cumplimiento de las normas de seguridad, control de calidad de materiales, ejecución de los programas ambientales y sociales, y correcta inversión de los recursos públicos, garantizando la adecuada ejecución del proyecto.

14. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Localización a nivel nacional El Cesar es uno de los 32 departamentos de Colombia. Está situado en la zona noreste del país, posee una extensión de 22.905 km² y una población de 1.041.203 habitantes. Situado en la parte nororiental del país, Cesar limita al norte con los departamentos de La Guajira y Magdalena; por el sur, con Bolívar, Santander y Norte de Santander; y por el este, con Norte de Santander y la República Bolivariana de Venezuela. Sus coordenadas son07º41’16’’ y 10º52’14’’ de latitud norte y 72º53’27’’ y 74º08’28’’ de longitud oeste. Su capital es Valledupar.

Localización a nivel municipal La Jagua de Ibirico es un municipio de Colombia, situado en el noreste del país en el departamento de Cesar. Al norte limita con el municipio de Becerril, al sur con Chiriguaná, al este con Venezuela y al oeste con Chiriguaná y El Paso. Está a 118.4 kilómetros de la capital departamental, Valledupar. La actividad económica más importante es la explotación de carbón, siendo uno de los grandes centros mineros de Colombia.

PAÍS	Colombia
DEPARTAMENTO	Cesar
REGIÓN	Caribe
MUNICIPIO	La Jagua de Ibirico.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

El Proyecto se desarrollará en el área rural del Municipio de La Jagua de Ibirico, Cesar. En la *Imagen 1* se observa el mapa de Colombia donde se marca el departamento del Cesar, y la *Imagen 2* se muestran la localización de la vía a intervenir mediante la ejecución del proyecto.

12.1. Mapa de localización del municipio en el departamento



Imagen 1: Mapa de ubicación del municipio de la Jagua de Ibirico en el departamento del Cesar.

12.2. Localización especifica del proyecto en el tramo vial

LOCALIZACIÓN Y ABSCISADO DEL TRAMO VIAL Y DEL PUENTE A INTERVENIR					
Elemento del proyecto	**Abscisas**		**coordenadas**		**Longitud (m)**
			Northing	**Easting**	
Tramo vial a intervenir	Inicio	K0+000,00	1543405,32	1083736,5	235,54
	Fin	K0+235,54	1543259,11	1083908,05	
Puente	Inicio	K0+091,00	1543331,13	1083786,57	51,45
	Fin	K0+142,45	1543297,51	1083825,5	

Tabla 3: Localización de la vía a intervenir.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co



Imagen 2: Localización específica de la vía a intervenir.

Dado en La Jagua de Ibirico, Cesar, a los veinte (20) días de marzo del año dos mil veintiséis (2026).

MAHER SANTOS SOSA
Secretario de Planeación y Desarrollo Económico
Municipio de La Jagua de Ibirico

Elaboró: Ing. Angela P Rojas R – Contratista SP
Reviso y Proyectó: Ing. Angela P Rojas – Contratista SP
Aprobó: Maher Santos Sosa – Secretario de Planeación y Desarrollo Económico

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

15. PLANEACIÓN DE LA EJECUCIÓN

13.1. Cadena Valor

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE OBRA												
ETAPAS	**ACTIVIDADES**	**MES 1**	**MES 2**	**MES 3**	**MES 4**	**MES 5**	**MES 6**	**MES 7**	**MES 8**	**MES 9**	**MES 10**	**COSTO DE ACTIVIDAD**
Etapa de Planeación y Jurídica	Etapa precontractual											
	Etapa contractual											
	Legalización y firma del acta de inicio del contrato											
Etapa de alistamiento por parte del contratista	Etapa de socialización del proyecto.											
Ejecución del Proyecto	1.1.1. Realizar actividades preliminares.											$ 50.442.150,86
	1.1.2. Realizar movimientos de tierra											$ 686.423.966,36
	1.1.3. Construir pavimento asfáltico											$ 205.258.534,71
	1.1.4. Construir la cimentación del puente											$ 387.713.560,13
	1.1.5. Construir la superestructura del puente											$ 4.047.336.095,96
	1.1.6. Construir obras de drenaje											$ 160.716.761,41
	1.1.7. Instalar señalización vial											$ 106.451.197,11
	1.1.8. Realizar obras de estabilización y mejoramiento de taludes											$ 76.542.858,21
	1.1.9. Implementar el programa de manejo social y ambiental (PAGA)											$ 90.245.668,00
	1.1.10. Implementar el plan de manejo de tránsito (PMT)											$ 72.257.000,00
	1.1.11. Realizar la interventoría al proyecto											$ 411.837.145,49
Liquidación del contrato												
TOTAL OBRA												**$ 6.295.224.938,24**

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

13.2. Cronograma

Las ejecuciones de las actividades de las obras del proyecto están programadas para realizarse en 2 meses la etapa precontractual, 6 meses la ejecución y 2 meses para la liquidación del contrato.

OBJETIVO GENERAL:	Mejorar la intercomunicación terrestre en de la población rural que transita por el sector de Caño Blanco en la vereda San Isidro del municipio de La Jagua de Ibirico.			
Objetivo Especifico	**Producto**	**Indicador de Producto**	**Actividades**	**Valor del Componente en la cadena de valor MGA**
1. Construir infraestructura adecuada de paso vehicular sobre El Caño Blanco.	1.1. Puente construido en vía terciaria nueva - 2402040	Puente construido en vía terciaria nueva - 240204000 (Número de puentes)	1.1.1. Realizar actividades preliminares.	$ 50.442.150,86
			1.1.2. Realizar movimientos de tierra	$ 686.423.966,36
			1.1.3. Construir pavimento asfáltico	$ 205.258.534,71
			1.1.4. Construir la cimentación del puente	$ 387.713.560,13
			1.1.5. Construir la superestructura del puente	$ 4.047.336.095,96
			1.1.6. Construir obras de drenaje	$ 160.716.761,41
			1.1.7. Instalar señalización vial	$ 106.451.197,11
			1.1.8. Realizar obras de estabilización y mejoramiento de taludes	$ 76.542.858,21
			1.1.9. Implementar el programa de manejo social y ambiental (PAGA)	$ 90.245.668,00
			1.1.10. Implementar el plan de manejo de tránsito (PMT)	$ 72.257.000,00
			1.1.11. Realizar la interventoría al proyecto	$ 411.837.145,49
TOTAL				**$ 6.295.224.938,24**

16. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DETALLADO

ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	VALOR UNITARIO	VR. TOTAL
CAP 1	**ACTIVIDADES PREELIMINARES**				**$ 38.801.654,51**
1,1	Desmonte y limpieza manual (incl. retiro)	m2	212,65	$ 12.394,00	$ 2.635.584,10
1,2	Demolición manual de cuneta en concreto (no incl. retiro)	m	428,50	$ 20.491,00	$ 8.780.393,50
1,3	Demolición de pavimento flexible e< 21 cm (no incl. retiro)	m	276,00	$ 14.380,00	$ 3.968.880,00
1,4	Cargue mecánico y retiro de escombros	m3	212,01	$ 63.434,00	$ 13.448.578,91
1,5	Poda y tala de árbol h= 6.0-15.0 m	und	3,00	$ 1.397.100,00	$ 4.191.300,00
1,6	Poda y tala de árbol h= 20.0-30.0 m	und	2,00	$ 2.518.835,00	$ 5.037.670,00

1,7	Retiro de señal vertical	und	8,00	$ 92.406,00	$ 739.248,00
CAP 2	**MOVIENTO DE TIERRA**				**$ 528.018.435,66**
2,1	Excavación mecánica y retiro de tierra	m3	769,06	$ 50.524,00	$ 38.855.967,23
2,2	Pedraplén compacto	m3	15,40	$ 238.289,00	$ 3.669.650,60
2,3	Sub-base granular tipo Invías	m3	1.858,75	$ 236.394,00	$ 439.398.024,71
2,4	Base granular tipo Invías	m3	173,51	$ 265.662,00	$ 46.094.793,12
CAP 3	**PAVIMENTO ASFALTICO**				**$ 157.891.180,55**
3,1	Riego de imprimación con emulsión asfáltica	m2	1.420,03	$ 4.777,00	$ 6.783.467,45
3,2	Mezcla asfáltica en caliente MDC-19	m3	99,40	$ 1.215.900,00	$ 120.862.730,81
3,3	Concreto losa de aproximación 28 MPa (No incluye refuerzo)	m3	12,27	$ 880.486,00	$ 10.802.506,64
3,4	Acero de refuerzo Fy= 420 MPa	kg	1.825,76	$ 10.649,00	$ 19.442.475,64
CAP 4	**CIMENTACIÓN**				**$ 298.241.200,10**
4,1	Solado en concreto de 17.2 MPa	m3	3,74	$ 796.767,00	$ 2.983.095,65
4,2	Zapata en concreto de 20.7 MPa (No incluye refuerzo)	m3	90,04	$ 1.134.960,00	$ 102.195.430,27
4,3	Estribos y aletas en concreto de 20.7 MPa (No incluye refuerzo)	m3	56,80	$ 1.562.543,00	$ 88.751.817,38
4,4	Acero de refuerzo para cimentación Fy= 420 MPa	kg	9.795,37	$ 10.649,00	$ 104.310.856,79
CAP 5	**SUPERESTRUCTURA DE PUENTE**				**$ 3.113.335.458,43**
5,1	Apoyo elastomérico en neopreno de dureza 60 (incluye placa suela)	und	6,00	$ 4.419.680,00	$ 26.518.080,00
5,2	Estructura metalica en Acero ASTM A709 GR 50W y ASTM A572 GR50 (incluye: suministro- fabricación- pintura- montaje).	kg	98.292,35	$ 25.077,00	$ 2.464.877.223,81
5,3	Acero ASTM - A325 (Tornillos estructurales). Suministro e instalación.	kg	1.325,87	$ 18.768,00	$ 24.883.845,58
5,4	Limpieza chorro de arena SSPC-SP6	kg	98.007,30	$ 933,00	$ 91.440.811,38
5,5	Pintura Anticorrosiva epoxico y esmalte. Epóxico 3 mills (Puentes)	kg	98.007,30	$ 1.128,00	$ 110.552.234,99
5,6	Tablero de concreto de 28 MPa (No incluye refuerzo)	m3	90,80	$ 1.897.128,00	$ 172.266.810,91
5,7	Acero de refuerzo Fy= 420 MPa	kg	10.648,84	$ 10.649,00	$ 113.399.539,76
5,8	Junta elastomérica a= 30 cm según invías	m	14,20	$ 1.435.246,00	$ 20.380.493,20
5,9	Baranda metálica (incluye anticorrosivo y pintura tipo esmalte)	m	92,00	$ 934.093,00	$ 85.936.556,00
5,10	Sello junta puente	m	23,80	$ 129.406,00	$ 3.079.862,80
CAP 6	**DRENAJE**				**$ 123.628.278,01**
6,1	Cuneta en concreto de 20.7 MPa e= 0.15 m, b= 0.50 m, h= 0.20 m. Incluye afirmado y acero de refuerzo.	m	258,03	$ 168.118,00	$ 43.379.487,54
6,2	Desmonte y limpieza manual (incl. retiro)	m2	31,23	$ 12.394,00	$ 387.002,65
6,3	Sub-base granular tipo Invías	m3	50,22	$ 236.394,00	$ 11.870.761,10
6,4	Disipador energía y sedimentador en concreto 20.7 mpa (No incluye refuerzo)	m3	12,70	$ 2.187.468,00	$ 27.789.046,61
6,5	Acero de refuerzo Fy= 420 MPa	kg	3.044,01	$ 10.649,00	$ 32.415.658,23

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

6,6	Tubería pvc sanitaria Ø= 4" (incl. accesorios)	m	60,30	$ 57.812,00	$ 3.486.063,60
6,7	Rejilla para piso en pvc 4"	und	8,00	$ 52.672,00	$ 421.376,00
6,8	Geotextil no tejido 1600 para drenaje de estribos	m2	102,96	$ 7.496,00	$ 771.788,16
6,9	Filtro en grava fina para drenaje de estribos	m3	14,04	$ 221.303,00	$ 3.107.094,12
CAP 7	**SEÑALIZACIÓN VIAL**				**$ 81.885.536,24**
7,1	Señal vertical de 75 cm y poste metálico para soporte	und	18,00	$ 901.602,00	$ 16.228.836,00
7,2	Pintura tráfico línea demarcación	m	495,77	$ 5.093,00	$ 2.524.936,24
7,3	Defensa metálica	m	37,00	$ 1.071.574,00	$ 39.648.238,00
7,4	Reductor de velocidad en concreto asfáltico a= 3.60 m h= 0.10 m (incl. pintura reflectiva).	m	11,00	$ 2.134.866,00	$ 23.483.526,00
CAP 8	**MEJORAMIENTO DE TALUDES**				**$ 58.879.121,70**
8,1	Protección de taludes con bloques de cesped	m2	1.773,00	$ 25.665,00	$ 45.504.045,00
8,2	Concreto Ciclopeo (60% Concreto 20.7Mpa 40% Piedra)	m3	15,42	$ 867.385,00	$ 13.375.076,70
				COSTOS DIRECTOS DEL PROYECTO	**$ 4.400.680.865,19**
				ADMINISTRACION **26,0%**	$ 1.144.177.024,95
				IMPREVISTOS **1,0%**	$ 44.006.808,65
				UTILIDAD **3,0%**	$ 132.020.425,96
				PROGRAMA DE MANEJO SOCIAL Y AMBIENTAL "PAGA"	$ 90.245.668,00
				Plan de Manejo de Transito "PMT"	$ 72.257.000,00
				COSTO TOTAL DE LA OBRA DIRECTOS + INDIRECTOS	$ 5.883.387.792,75
				INTERVENTORIA DEL PROYECTO **7%**	$ 411.837.145,49
				VALOR DEL PROYECTO	**$ 6.295.224.938,24**

17. ANÁLISIS DE RIESGOS ALTERNATIVA

El análisis de riesgos asociados a este proyecto identifica posibles desafíos operacionales, administrativos, de mercado, de costos y asociados a fenómenos naturales que podrían afectar su correcta ejecución. Estos riesgos incluyen el deterioro acelerado de la vía debido al aumento en la circulación de vehículos de carga pesada, problemas en la contratación y adquisición de materiales, así como la posibilidad de aumentos en los costos de insumos. Además, factores climáticos adversos podrían impedir la ejecución de las actividades, generando retrasos en el cronograma.

La siguiente tabla detalla cada uno de los riesgos identificados, junto con su probabilidad, impacto, efectos y las estrategias de mitigación propuestas para minimizar su impacto y garantizar el cumplimiento del proyecto en los tiempos y condiciones planificadas.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

ANÁLISIS DE RIESGO

1-Propósito (Objetivo general)		
Identificación y evaluación del riesgo	**Efectos**	**Medidas de mitigación**
Tipo de riesgo: Origen natural (Meteorológicos, Geológicos: Sismos, volcanes, Tsunamis). **Descripción del riesgo:** Catástrofes naturales que averían o debilitan el puente. **Probabilidad e impacto** **Probabilidad:** 1. Raro **Impacto:** 5.Catastrófico	Desconexión vial de una parte de la zona rural del municipio con la zona urbana. Dificultad para la atención de emergencias en la zona rural del municipio.	Preparación mediante sistemas de alerta temprana e implementación de protocolos. Asegurar la implementación de las normas técnicas nacionales vigentes y cuando aplique en las normas extranjeras para obras de ingeniería. Chequear la existencia y validar la pertinencia de los estudios requeridos para la construcción. Activar el componente de conservación del puente vehicular.
Tipo de riesgo: Operacionales. **Descripción del riesgo:** Deterioro acelerado de la vía por un aumento en la circulación de vehículos de mayores ejes. **Probabilidad e impacto** **Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 4. Mayor	Menor vida útil del pavimento construido.	Plan de manejo de tránsito con restricciones en tránsito de cierto tipo de vehículos.
2-Componente (Productos)		
Identificación y evaluación del riesgo	**Efectos**	**Medidas de mitigación**
Tipo de riesgo: Administrativos. **Descripción del riesgo:** Declaratoria de proceso contractual desierto. **Probabilidad e impacto** **Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	Incumplimiento en el cronograma. Que no se lleve a cabo la obra.	Dar debido trámite a la etapa contractual, atendiendo las observaciones de los interesados y utilizando los mecanismos de publicidad del proceso que permitan publicitar ampliamente la convocatoria.
Tipo de riesgo: De mercado **Descripción del riesgo:** Problemas de suministro de materiales y el transporte de los mismos hasta el sitio de la obra. **Probabilidad e impacto**	Incumplimiento en el cronograma, que no se lleve a cabo la obra.	Adquirir los materiales con anticipación con distribuidores reconocidos.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Probabilidad: 1. Raro **Impacto:** 4. Mayor		

3-Actividades		
Identificación y evaluación del riesgo	**Efectos**	**Medidas de mitigación**
Tipo de riesgo: De costos. **Descripción del riesgo:** Se incrementa el costo de los materiales. **Probabilidad e impacto** **Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 4. Mayor	El valor del contrato no corresponde a los precios del mercado y su costo aumenta.	Realizar estudios previos para determinar las futuras fluctuaciones de precios de productos en mercado.
Tipo de riesgo: Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros. **Descripción del riesgo:** Condiciones climáticas impiden la ejecución de las actividades. **Probabilidad e impacto** **Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 4. Mayor	Retrasos en la ejecución de las obras.	Contemplar el factor climático, en la programación de obra con el fin de evitar malas condiciones de tiempo que retrasen la ejecución de la obra.

18. INGRESO BENEFICIO

- **Ahorro en tiempos de operación vehicular.**

Tipo: Beneficios.

Medido a través: Número

Bien producido: FC inversión transporte.

RPC: 0,8000

Descripción de cantidad: La cantidad corresponde al número de vehículos que transitan anualmente por el sector de Caño Blanco, calculado a partir de un tránsito promedio diario de 611 vehículos, equivalente a 223.015 vehículos al año, con una tasa de crecimiento anual del 6% según el estudio de tránsito.

$$\textit{Cantidad de vehículos (año 1)} = 611 \times 365 = 223.015$$

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Descripción Valor Unitario: El valor unitario corresponde al ahorro en los costos de operación vehicular generado por la reducción en el tiempo de recorrido, debido a la mejora en las condiciones geométricas del trazado y la construcción del nuevo puente.

****Consumo de combustible**

- Consumo promedio: 15km/galón (depende del estado de la vía y el vehículo).
- Costo del galón de gasolina: $14.000 COP.
- Consumo por km: 0,066 galones/km

****Costo de combustible por minuto**

Se hace la suposición de que ahorrar 1 minuto equivale a recorrer 1 km menos en vías rurales malas, por lo tanto, el ahorro por minuto sería:

$$0{,}0066 gal/km \times 14.000\ COP/gal = 924 COP/minuto$$

****Tiempo promedio ahorrado por vehículo**

Se calcula a partir de la diferencia entre el tiempo de recorrido actual y el futuro en el tramo intervenido:

Longitud actual: 116 m

Longitud futura: 51,45 m

Velocidad actual: 15 km/h

Velocidad futura: 30 km/h

Tiempo actual de recorrido

$$T = \frac{0{,}116}{15} X60 = 0{,}464\ min$$

Tiempo futuro de recorrido

$$T = \frac{0{,}05145}{30} X60 = 0{,}103\ min$$

Ahorro de tiempo por vehículo

$$Ahorro = 0{,}464 - 0{,}103 = 0{,}361\ min$$

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

****Valor ahorrado por vehículo**

Entonces, el ahorro por vehículo sería:

$$0{,}361 \text{ minutos} \times 924 \text{ COP/minuto} = 333{,}75 \text{ COP/vehículo}$$

Esta cantidad de $333,75 COP corresponde al primer periodo (año 1), cuando la cantidad de vehículos es de 223.015

PERIODO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (COP)
1	223015	$ 333,75
2	236395,9	$ 351,41
3	250579,65	$ 369,99
4	265614,43	$ 389,57
5	281551,3	$ 410,18
6	298444,38	$ 431,87
7	316351,04	$ 454,72
8	335332,1	$ 478,77
9	355452,03	$ 504,10
10	376779,15	$ 530,77
11	399385,9	$ 558,85
12	423349,05	$ 588,41
13	448750	$ 619,54
14	475675	$ 652,31
15	504215,5	$ 686,82
16	534468,43	$ 723,15
17	566536,53	$ 761,40
18	600528,72	$ 801,68
19	636560,45	$ 844,09
20	674754,07	$ 888,74
21	715239,32	$ 935,76
22	758153,68	$ 985,26

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

- **Reducción de costos sociales por accidentalidad vial.**

Tipo: Beneficios.

Medido a través: Número de accidentes evitados

Bien producido: Accidentalidad vial reducida.

RPC: 0,8000

Descripción de cantidad: Número de accidentes evitados al año.

Descripción Valor Unitario: Costo social promedio por accidente de tránsito.

El beneficio por reducción de la accidentalidad se estimó a partir del promedio anual de siniestros registrados en el sector, a los cuales se les asignó un costo social unitario por tipo de afectación. El costo total anual obtenido ($572.200.000 COP) fue ajustado mediante una reducción del 70% asociada a la intervención del proyecto, obteniendo un beneficio anual de $400.540.000 COP.

****Registro de siniestralidad histórica**

Fallecidos = 7

Secuelas permanentes = 5

Lesionados graves = 9

Lesionados leves = 2

Total accidentes = 23

****Promedio anual de eventos por un periodo de 5 años**

Tipo de afectación	Total	Promedio anual
Fallecidos	7	1,4
Secuelas permanentes	5	1
Lesionados graves	9	1,8
Lesionados leves	2	0,4
Total	23	**4,6**

** Asignación de costos unitarios (costo social)

Tipo de afectación	Promedio anual	Valor unitario (COP)	Costo anual (COP)
Fallecidos	1,4	$ 220.000.000,00	$ 308.000.000,00
Secuelas permanentes	1	$ 180.000.000,00	$ 180.000.000,00
Lesionados graves	1,8	$ 45.000.000,00	$ 81.000.000,00
Lesionados leves	0,4	$ 8.000.000,00	$ 3.200.000,00
Total			**$ 572.200.000,00**

Observación: Los valores utilizados no corresponden a indemnizaciones del SOAT, las cuales tienen un carácter limitado, sino a estimaciones del costo social de la accidentalidad, que incluyen pérdida de productividad, costos médicos, afectación en calidad de vida y costos indirectos, conforme a metodologías de evaluación socioeconómica.

****Aplicación de la reducción por el proyecto**

Supuesto técnico: 70%			
Tipo de afectación	**Promedio anual**	**% reducción**	**Cantidad evitada**
Fallecidos	1,4	70%	0,98
Secuelas permanentes	1	70%	0,7
Lesionados graves	1,8	70%	1,26
Lesionados leves	0,4	70%	0,28
Total	4,6		**3,22**

**** Cálculo del beneficio anual**

Tipo de afectación	Cantidad anual evitada	Valor unitario (COP)	Beneficio anual (COP)
Fallecidos evitados	0,98	$ 220.000.000,00	$ 215.600.000,00
Secuelas permanentes evitadas	0,7	$ 180.000.000,00	$ 126.000.000,00
Lesionados graves evitados	1,26	$ 45.000.000,00	$ 56.700.000,00
Lesionados leves evitados	0,28	$ 8.000.000,00	$ 2.240.000,00

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

Total beneficio anual	**$ 400.540.000,00**

- **Ahorro en costos de mantenimiento vehicular.**

Tipo: Beneficios.

Medido a través: Número

Bien producido: FC inversión transporte.

RPC: 0,8000

Ahorro en costos de mantenimiento vehicular generado por el mejoramiento de las condiciones de transitabilidad en el sector de Caño Blanco, mediante la sustitución de la estructura existente por una infraestructura de paso adecuada, reduciendo el desgaste mecánico de los vehículos que transitan por el corredor vial.

Descripción de cantidad: La cantidad corresponde al número de vehículos motorizados recurrentes que se benefician anualmente por la mejora en las condiciones de transitabilidad en el sector de Caño Blanco, derivada de la sustitución de la estructura de paso existente por una infraestructura adecuada.

A partir del estudio de tránsito se tiene un TPDS de 611 vehículos/día, de los cuales 31 corresponden a bicicletas y 580 a vehículos motorizados[4].

Motocicletas: 510

Vehículos livianos (autos, camperos y camionetas): 63

Vehículo de transporte público: 2

Vehículos de carga: 5

$$Cantidad\ base = 510+63+2+5=580$$

Descripción Valor Unitario: El valor unitario corresponde al ahorro promedio anual en costos de mantenimiento vehicular por vehículo beneficiado, generado por la mejora de las condiciones de rodadura y la disminución del desgaste mecánico producido por el paso sobre una estructura deficiente.

Para estimar este valor se parte de un costo anual de mantenimiento por tipología vehicular y se adopta un ahorro del 10% atribuible al proyecto.

[4] Estudio de Transito.

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

****Estimación del ahorro anual por tipología vehicular**

Motocicletas

Cantidad: 510

Costo anual de mantenimiento estimado: $900.000/vehículo-año

Ahorro total motocicletas = 510×900.000= 459.000.000 COP/vehículos al año

Vehículos livianos

Cantidad: 63

Costo anual de mantenimiento estimado: $4.500.000/vehículo-año

Incluye cambios de aceite, pastillas de freno, llantas y mantenimiento general.

Ahorro total vehículos =63×4.500.000=283.500.000 COP/año

Vehículo de transporte público

Cantidad: 2

Para buses, el estudio tarifario 2026 de la Agencia Regional de Movilidad reporta un costo ponderado de mantenimiento de $3.751.990,91 al mes para la flota del transporte colectivo; anualizado, eso equivale a:

3.751.990,91x12=$45.023.890,92

Costo anual de mantenimiento estimado: $45.023.890,92 /vehículo-año

Ahorro total bus=2×45.023.890,92 =90.047.781,84 COP/año

Vehículos de carga

Cantidad: 5

Costo anual de mantenimiento estimado: $13.220.000/vehículo-año

Ahorro total camiones=5×13.220.000=66.100.000 COP/ año

****Costo total anual de mantenimiento expuesto**

La sumatoria del ahorro anual por tipología vehicular es:

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

459.000.000+283.500.000+90.047.781,84+66.100.000=898.647.781,84

****Ahorro atribuible al proyecto**

Si mantienes el criterio conservador de que el proyecto reduce en 10% los costos de mantenimiento asociados al mal estado del paso, entonces:

898.647.781,84x10%= 89.864.778,18

Ese sería el beneficio anual total estimado por ahorro en mantenimiento vehicular.

****Valor unitario promedio por vehículo**

El valor unitario promedio del beneficio se obtiene dividiendo el ahorro total anual entre la cantidad total de vehículos beneficiados:

$$\textit{Valor unitario promedio} = \frac{89.864.778,18}{580} = 154.939,27 \text{ COP vehículo/año}$$

Para los periodos siguientes, el valor unitario se actualiza con el IPC anual, manteniendo constante el poder adquisitivo del ahorro estimado.

Periodo	Cantidad	Valor unitario
1	580	$ 154.939,27
2	615	$ 163.135,56
3	652	$ 171.765,43
4	691	$ 180.851,82
5	732	$ 190.418,88
6	776	$ 200.492,04
7	823	$ 211.098,07
8	872	$ 222.265,16
9	924	$ 234.022,99
10	980	$ 246.402,80
11	1.039	$ 259.437,51
12	1.101	$ 273.161,76
13	1.167	$ 287.612,01
14	1.237	$ 302.826,69
15	1.311	$ 318.846,22
16	1.390	$ 335.713,19
17	1.473	$ 353.472,41
18	1.562	$ 372.171,10
19	1.656	$ 391.858,95
20	1.755	$ 412.588,29

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co

21	1.860	$ 434.414,21
22	1.972	$ 457.394,73

19. FUENTES DE FINANCIACIÓN

Nª	ETAPA	TIPO DE ENTIDAD	TIPO DE RECURSO	VALOR
1	Inversión	LA JAGUA DE IBIRICO	SGR - Asignaciones directas	$ 3.000.000.000,00
2	Inversión	LA JAGUA DE IBIRICO	SGR - Asignaciones directas anticipo 5%	$ 3.295.224.938,24
Valor Total del Proyecto de Inversión				**$ 6.295.224.938,24**

Calle 5 No. 5-35 - La Jagua de Ibirico – Cesar
alcaldia@lajaguadeibirico-cesar.gov.co
www.lajaguadeibirico-cesar.gov.co