



Vamos en serio
Municipio San José de la Montaña
CONCEPTO TÉCNICO



1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

BPIN: 2022056580041

Nombre: PAVIMENTACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA

Fase en que se presenta: Fase 3 - Factibilidad.

Costo total del proyecto: \$1.035.733.311,00

Fuentes de financiación:

ENTIDAD APORTANTE	FUENTE DE FINANCIACION	VALOR POR FUENTE DE FINANCIACION	VIGENCIA
Gobernación de Antioquia	Asignaciones Directas	\$ 776,799,983.00	2021-2022
Municipio de San José de la Montaña	SGR - Asignación para la inversión local según NBI y municipios de cuarta, quinta y sexta categoría	\$ 258,933,328.00	2021-2022
VALOR TOTAL DEL PROYECTO DE INVERSIÓN		\$ 1,035,733,311.00	

2. RESUMEN DEL PROYECTO

PROBLEMA CENTRAL	OBJETIVO GENERAL	ALCANCE DEL PROYECTO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Bajos niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona urbana del municipio de San José de la Montaña.	Mejorar el tránsito vehicular en la zona urbana del municipio de San José de la Montaña.	0.366 kilómetros de vía mejorada.	- Mejorar el estado de las vías urbanas en el municipio de San José de la Montaña. - Cumplir las consideraciones técnicas de construcción. - Mejorar el drenaje superficial. - Garantizar el uso de los materiales que cumplan las especificaciones técnicas. - Incrementar la periodicidad y la calidad en el mantenimiento.



Municipio San José de la Montaña

Vamos en serio



MUNICIPIOS BENEFICIADOS	NÚMERO DE BENEFICIARIOS	PRODUCTOS A ENTREGAR	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO
San José de la Montaña	3.882	0.366 kilómetros de vía mejorada.	El mejoramiento de la vía que se pretende intervenir son de vital importancia ya que, uno de ellos es vía alterna para la comunicación con la capital del Departamento, toda vez que es la salida hacia los municipios de Toledo, Belmira, Sabanalarga (Carrera 26 Entre la calle 17 y calle 18) y otro de los tramos comunica con el Hospital Municipal (Carrera 21 entre calle 16 y calle 17), se realizará mediante intervenciones lineales y puntuales a lo largo de 0.366 Km del tramo vial que presenta malas condiciones. • El ancho promedio de la vía es de 5m • La placa de concreto hidráulico tiene 20 cm de espesor con un MR -40 • Se tendrá una capa de base Granular de 15 cm de espesor cumpliendo con todas las características exigidas por el INVIAS. • Se tendrá dovelas de 1 $\frac{1}{4}$" de diámetro, para la transferencia de cargas con una longitud de 340cm, separados entre sí cada 30 cm. • El acero de refuerzo de amarre tendrá barras de anclaje de 1/2" con una longitud de 85 cm separadas entre sí cada 1.2 cm. El tiempo de ejecución del proyecto es de 8 meses. El total de la vía mejorada a entregar es de 0.366 kilómetros. Para llevar a cabo el presente proyecto, se deben realizar las siguientes actividades: 1) Realizar corte y Rotura de pavimento rígido, 2) Demolición de roca a cielo abierto, 3) Realizar excavación, cargue y transporte del material de sub rasante, 4) Excavación manual en material común, 5) Realizar llenos con material de la misma excavación, 6) Suministrar, transportar e instalar base granular, 7) Suministrar, transportar e instalar sub base granular, 8) Suministrar, transportar e instalar concreto de 21 Mpa para construcción de andenes, 9) Construcción de cuneta en V en Concreto Clase D (21 MPa), 10) Suministrar, transportar e instalar cordón de confinamiento prefabricado de 35x10x80cm, 11) Suministrar, transportar e instalar sumidero tipo B vaciado in situ, 12) Suministrar, transportar e instalar concreto 4000PSI (280MPa), para pavimento rígido de E=0,20 mt, 13) Suministrar, transportar e instalar acero de refuerzo, 14) Instalar el Acero de refuerzo A37 varilla de 1" de 0,4m, lisa para dovelas de transferencia de cargas, 15) Realizar el sellado de junta.



3. JUSTIFICACIÓN

3.1. TÉCNICA

El proyecto está soportado en los estudios y diseños topográficos, geométricos, de tránsito, suelos, geología, de pavimento, hidráulico, ambientales, estructural, entre otros, y de acuerdo con la normatividad vigente.

La alternativa de solución está basada en los diseños técnicos, los cuales se realizaron con base en el tránsito y empleando las ecuaciones de diseño de pavimentos rígido con un espesor de 20 cm de 3000 psi, se determinaron los valores del Número Estructural Total y se verificó su cumplimiento en la estructura propuesta, así como el de espesores mínimos de capas planteadas por el método.

La construcción de un pavimento de concreto hidráulico con juntas; consiste en la elaboración, el transporte, la colocación y el vibrado de una mezcla de concreto hidráulico en forma de losas, con o sin refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado, el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o ajustados por el Interventor. (**ESPECIFICACIÓN INVIAS: 500.2**)

El pavimento rígido propuesto, constituye una solución para vías urbanas de carácter intermunicipal que prestan un volumen de tránsito alto como buses, camiones, automóviles, camperos y las motocicletas, como el mayor componente del flujo vehicular.

Los principales atributos de este tipo de pavimento son:

- Ofrecer permanentemente condiciones de circulación satisfactorias durante un amplio periodo más amplio de servicio. (20 Años)
- Reducir los costos de construcción y mantenimiento respecto a los mismos costos de un pavimento flexible convencional.
- Ofrecer la posibilidad de utilización de materiales y mano de obra locales.
- En cuanto a los parámetros del clima de la zona del proyecto que inciden en el comportamiento de un pavimento, tales como la precipitación, se controlará con



Municipio San José de la Montaña

la correcta provisión de las obras de drenaje como bermas, cunetas, alcantarillas, aliviaderos y sub drenes.

Se realizó un estudio de tránsito para el diseño de espesores. El vehículo de referencia que se utilizó es un camión tipo C-3 de hasta 17 toneladas.

En el paso de un eje tándem de 17 toneladas (Doble troque) no produjo la falla, lo que significa que la estructura estaría habilitada para resistir un número infinito de pasadas de dicho eje. En consecuencia, el paso de ejes de menor agresividad, independiente de su cantidad, con mayor razón, no la llevarían a la falla.

Como resultado de tándem del camión C-3 (17 toneladas distribuidas en dos ejes simples de 11 de toneladas cada uno separados 1.20 m centro a centro) se encontró que el espesor requerido del Concreto para soportar los esfuerzos producidos por el eje de diseño para 20 años, es de diez (10) centímetros.

El proyecto se encuentra clasificado con un riesgo bajo, sin embargo, para mitigar la vulnerabilidad por las amenazas identificadas, se realizó un análisis y asignación de riesgos en etapa pre-contractual, garantizando el equilibrio económico; se identificaron las zonas inestables y tratamiento de las mismas; se realizaron estudios hidráulicos e hidrológicos que permitieron conocer las condiciones hidrológicas actuales. Para mitigar el desabastecimiento de asfalto, se realizó un estudio de mercado, que permita identificar las fuentes de abastecimiento del asfalto y periodos de entrega del mismo. Y en caso de presentarse maquinaria de fuera de servicio por fallas mecánicas, se identificó el parque automotor antes del inicio de las actividades y revisión de la documentación de la maquinaria.

3.2. LEGAL

El proyecto cumple con la normatividad vigente del Sistema General de Regalías – SGR, dando aplicabilidad a la Ley 2056 de 2020. El proyecto susceptible de ser financiados con los recursos del Sistema General de Regalías está en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y con los planes de desarrollo de las entidades territoriales, y cumple con el principio de Buen Gobierno, teniendo en cuenta las siguientes características:

1. Pertinencia, entendida como la conveniencia de desarrollar proyectos acordes con las condiciones particulares y necesidades socioculturales, económicas y ambientales.



Vamos en serio



Municipio San José de la Montaña

2. Viabilidad, entendida como el cumplimiento de las condiciones y criterios jurídicos, técnicos, financieros, ambientales y sociales requeridos.
3. Sostenibilidad, entendida como la posibilidad de financiar la operación y funcionamiento del proyecto con ingresos de naturaleza permanentes.
4. Impacto, entendido como la contribución efectiva que realice el proyecto al cumplimiento de las metas locales, sectoriales, regionales y los objetivos y fines del Sistema General de Regalías.
5. Articulación con planes y políticas nacionales, y planes de las entidades territoriales.
6. Mejoramiento en indicadores del Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y las condiciones de empleo.

Adicionalmente se siguieron los procedimientos indicados en el Decreto Reglamentario 1821 del 31 de diciembre de 2020.

Finalmente, se aplicó la Guía de Orientaciones Transitorias para la presentación de proyectos, en el cumplimiento de requisitos de los numerales 6.1, 6.3, 6.4, y de los requisitos sectoriales de los numerales 7 y 7.13, que se refiere específicamente al Sector Transporte.

Con respecto a las normas del Sector Transporte que fueron las aplicadas en el mencionado proyecto, se tiene:

Para el estudio de tránsito, se presentaron los aforos realizados por el municipio, los cuales fueron insumos para los profesionales de suelos, y así determinar los espesores de suelo-cemento y asfalto.

Para el estudio hidráulico, se cumplió con lo estipulado en el Manual de Drenaje para carreteras INVÍAS – 201.3 y se utilizó para la definición de los parámetros y diseños estructurales de las obras hidráulicas, la cartilla de Obras de Drenaje y Protección de la Gobernación de Antioquia – Secretaría de Infraestructura Física.

Para el estudio de suelos, fueron utilizados los parámetros y especificaciones técnicas del INVÍAS-201.3

La metodología INVÍAS fue utilizada para el diseño de pavimentos en concreto hidráulico, donde se empleó un modelo a través de la cual se obtiene el parámetro denominado número estructural (SN), el cual es fundamental para la determinación de los espesores de las capas que conforman la estructura del pavimento.



ACTIVIDAD	NORMA A CUMPLIR
DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	ESPECIFICACION INVIAS: 201.3
	ESPECIFICACIÓN INVIAS: 210.1.2
	ESPECIFICACIÓN INVIAS: 600.1.1
CONFORMACION DE LA VIA	ESPECIFICACIÓN INVIAS: 310.1
	ESPECIFICACIÓN INVIAS: 230.1
	ESPECIFICACIÓN INVIAS: 500.2
PAVIMENTO EN CONCRETO HIDRAULICO	Cemento: El cemento utilizado será hidráulico, de marca aprobada oficialmente, el cual deberá cumplir lo indicado en el Artículo 501. Si los documentos del proyecto o una especificación particular no señalan algo diferente, se empleará cemento hidráulico de uso general: Portland tipo I (norma ASTM C- 150); tipo IS o IP (norma ASTM C595); o tipo GU (norma ASTM C1157)
ACERO	Especificación ASTM A 615.
ACERO REFUERZO	ESPECIFICACIÓN INV 640, NTC 161, NTC 248 y NTC 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706.
ESTRUCTURAS, DRENAJES Y OTROS	ESPECIFICACIÓN EPM: NC-MN-OC08-02

Para la elaboración del Plan de Manejo de Tránsito, se dio cumplimiento al Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclo rutas de Colombia 2015, con la aplicabilidad de este, se brinda un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, peatones y personal de la obra, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito.

3.3. SOCIAL

El Municipio de San José de la Montaña ha llevado a cabo proyectos similares. Este tipo de proyectos buscan beneficiar a la población afectada por el estado actual de las vías, orientados a mejorar sus condiciones de vida, generar empleo en las zonas Urbanas y apoyar los sectores de infraestructura para el desarrollo regional, por ello el Municipio de San José de la Montaña ha concertado con el Departamento de



Vamos en serio



Municipio San José de la Montaña

Antioquia, la priorización de la vía a intervenir con el fin de hacerla parte de la estrategia de integración de la región.

Se han realizado acercamientos con la comunidad para contarles acerca de la obra y ellos actuarán como veedores de la misma y vigilarán su buen uso y mantenimiento.

Adicionalmente, se realizarán reuniones periódicas de seguimiento para el desarrollo del proyecto y los cooperantes. Uno de los aspectos importantes a incluir es el estudio y análisis de participantes, en el que se cuenta como se socializó el proyecto con la comunidad y su participación en el mismo.

La construcción de vía tiene un impacto positivo en los habitantes del Municipio de San José de la Montaña, puesto que se presenta una generación de empleo en la zona de ejecución del proyecto, directo e indirecto; disminución en los costos de transporte; dinamización de la economía por la utilización de bienes y servicios locales y por el aumento de usuarios de la vía; reducción en los tiempos de desplazamiento; apoyo a proyectos productivos para aquellas personas que dependen económicamente de la comercialización agrícola específicamente, el café e incentivar el turismo, el cual tiene una representación muy importante en el Norte del Departamento de Antioquia.

El Municipio de San José de la Montaña busca con el proyecto, brindar las herramientas necesarias a los habitantes de la zona para que puedan aportar al desarrollo socioeconómico y del municipio, mejorar sus expectativas de vida y garantizar capacidades para obras similares.

Con lo anterior, se ratifica la importancia que tiene el desarrollo de la infraestructura vial en las áreas urbanas y su incidencia en el crecimiento de la economía.

Con la construcción de 0.366 kilómetros de vía Urbana se busca conectar estas zonas con una vía principal, generando oportunidades de desarrollo económico y nuevas fuentes de empleo.

El reto está en desarrollar soluciones que garanticen la disponibilidad de infraestructura en el nivel local. En ese sentido, la construcción, mejoramiento y mantenimiento de las vías urbanas cumple con el objetivo de implementar acciones que propendan por el desarrollo local.



Municipio San José de la Montaña

Vamos en serio



El Municipio de San José de la Montaña busca apoyar el desarrollo rural el cual tenga como eje una agenda integral, centrada en la inclusión social y productiva, la sostenibilidad ambiental y la reducción de las brechas entre las oportunidades que se generan en el campo y la ciudad.

Marco Legal.

Ley, Decreto, Resolución	Texto	Estrategia para su cumplimiento
Constitución Política de Colombia, 1991. Artículo 2, de los fines esenciales del Estado	Facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación es un fin esencial del Estado.	La participación de las comunidades afectadas, se aplica desarrollando procesos de información y consulta sobre los impactos que producirá el Proyecto y las medidas de manejo asociadas. Los resultados de este proceso se consignan en actas de información y consulta con las
Constitución Política de Colombia, 1991. Artículo 74	Todas las personas tienen derecho a acceder a los documentos públicos salvo los casos que establezca la ley.	La población puede reclamar ante la empresa dueña del Proyecto, a través de las veedurías ciudadanas y comités de acompañamiento de obra, la información contenida en los expedientes sobre su situación y derechos.
Constitución Política de Colombia, 1991. Artículo 103	El estado contribuirá a la organización, promoción y capacitación de las asociaciones profesionales, cívicas, sindicales, comunitarias, juveniles, benéficas de utilidad común no gubernamentales, con el objeto de que constituyan mecanismos democráticos de representación en las diferentes instancias de participación, concertación, control y vigilancia de la gestión pública.	Mediante el programa de Participación Comunitaria, se fortalecen las organizaciones de base, para potenciar su participación en las acciones del Proyecto.



Municipio San José de la Montaña

Vamos en serio



Constitución Política de Colombia, 1991. Arts. 79 y 80: Derechos Colectivos y del Medio Ambiente	Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. ARTICULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible.	La educación ambiental se constituye en la estrategia para generar en las personas cambios de comportamiento, re-significación de valores para su relación con el entorno. Así mismo, promover su participación activa y decidida que se refleje en una mejor intervención del medio y en consecuencia, de su calidad de vida. Desde el proyecto, el manejo del proceso constructivo y de los impactos deberá sustentarse en una relación respetuosa con el medio ambiente a través del cumplimiento de las normas ambientales y de la responsabilidad
--	--	--

3.4. FINANCIERA

La verificación se soporta en los presupuestos, análisis de precios unitarios, y demás componentes del Presupuesto General, los cuales se encuentran acorde según la duración del proyecto y abarca la totalidad de la cadena de valor.

Es importante resaltar que la Gobernación de Antioquia revisó y aceptó los costos directos del presente proyecto a través de la emisión del Concepto Técnico Presupuestal a Proyectos, con fecha del 28 de Enero de 2022 y firmado por el Arquitecto Daniel Mesa V., Contratista de la Dirección de Estructuración de Proyectos, de la Secretaría de Infraestructura Física, adscrita a la Gobernación de Antioquia.

Además, la alternativa seleccionada para el proyecto, presenta indicadores favorables, tales como, la Tasa Interna de Retorno, el Valor Presente Neto y la Relación Beneficio Costo, los cuales fueron calculados, cada uno de ellos, con la finalidad de dar cumplimiento a la meta propuesta:

- La Tasa Interna de Retorno es superior a la Tasa Social de Descuento (12%), en un valor del 15,04%.
- El Valor Presente Neto es mayor a 0 (positivo) y se encuentra en \$1,28



Vamos en serio

Municipio San José de la Montaña

- La Relación Beneficio Costo es mayor a 1 y se encuentra en \$230.806,26.

3.5. AMBIENTAL

El proyecto cuenta con las respectivas licencias ambientales para los insumos necesarios, igualmente para la disposición de material sobrante..

El Plan de Manejo Ambiental, será requerido al contratista dentro del proceso de contratación, para que de esta forma se puedan identificar cada uno de los impactos que se puedan generar durante la ejecución de actividades. El Plan de Manejo Ambiental se planteará de acuerdo con los requisitos establecidos en la Guía Socio-Ambiental de Proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia.

Marco Legal.

Ley, Decreto, Resolución	Descripción
Constitución política de Colombia	Los artículos 8, 79 y 80 de la Constitución Política señalan que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación para el logro de estos fines, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Que así mismo, el artículo 8 y el numeral 8 del artículo 95 de la Constitución Política disponen que sea obligación de los particulares proteger los recursos naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano. Artículo 84 señala que cuando una actividad haya sido reglamentada de manera general, las autoridades públicas no podrán establecer ni exigir permisos, licencias o requisitos adicionales para su ejercicio. Artículo 95, numeral 8 establece como deberes y derechos de las personas y los ciudadanos proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano. Artículo 209 sobre la función administrativa expresa que debe desarrollarse con fundamento en los principios de eficiencia y economía, entre otros.
Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Ley 09 de 1979	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias
Ley 52 de 1993	Por medio de cual se aprueba el convenio 167 y la recomendación No. 175 sobre seguridad y salud en la construcción; adoptados por la 75ª reunión de la conferencia general de la OIT, Ginebra de 1988.



Municipio San José de la Montaña

Vamos en serio



Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de Servicios Públicos Domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones.
Ley 1258 de 2008	Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.

Decreto 2811 de 1973	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 1449 de 1977	Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974.
Decreto 1608 de 1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.
Decreto 1541 de 1978	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.
Decreto 1715 de 1978	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.
Decreto 02 de 1982	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
Decreto 2104 de 1983	Por el cual se reglamenta el título III de la parte IV del libro I del Decreto-Ley 2811 de 1974 y los títulos I y XI de la Ley 9 de 1979 en cuanto al manejo y disposición de residuos sólidos.
Decreto 2309 de 1986	Por la cual se dictan normas para el manejo de residuos especiales.
Decreto 948 de 1995.	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9ª de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.



Vamos en serio
Municipio San José de la Montaña



4. CONCEPTO TÉCNICO

Por lo anterior se determina que el concepto es **FAVORABLE**.

Fecha de emisión: 02 días de mayo de 2022.

JUAN CAMILO MEDINA GIRALDO
Secretario de Planeación,
Municipio de San José de la Montaña
Departamento de Antioquia

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
Proyectó	Hernando Arbey Santana Osorno, Contratista adscrito a la Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial - Municipio de San José de la Montaña		02/05/2022
Aprobó	Juan Camilo Medina - Secretario de Planeación Municipio de San José de la Montaña		02/05/2022
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			