[LP-GB-XXX-2026]

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

TRAMO 1. MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

El proyecto **"MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"** tiene como finalidad mejorar las condiciones de transitabilidad, seguridad, funcionalidad y conectividad vial del municipio de Páez, mediante la intervención de un tramo priorizado de **2,64 kilómetros** de la Ruta 6009. La intervención busca atender las condiciones de deterioro existentes y fortalecer la infraestructura vial para garantizar una circulación más segura y eficiente para los habitantes y usuarios del corredor, en atención a las siguientes ventanas:

ALCANCE							
TRAMO DE INTERVENCIÓN	ABSCISA	COORDENADA		ABSCISA	COORDENADA		LONGITUD
	INICIO	N	E	FIN	N	E	(m)
1	K112+310.00	1059615.798	1113826.061	K112+760.00	1059353.849	1114166.586	450.00
2	K112+990.00	1059217.773	1114225.350	K113+260.00	1058967.249	1114155.985	270.00
3	K113+490.00	1058871.288	1114349.514	K113+600.00	1058843.123	1114453.742	110.00
4	K113+960.00	1058558.223	1114402.366	K114+820.00	1057845.092	1114058.723	860.00
5	K114+890.00	1057808.134	1114023.159	K115+610.00	1057430.114	1113779.761	720.00
6	K115+660.00	1057398.467	1113789.781	K115+891.00	1057321.357	1113594.937	231.00
						TOTAL	2641.00

El proyecto contempla la ejecución de actividades correspondientes **"**Preliminares y Movimiento de Tierras**",** necesarias para la adecuación y preparación de las áreas de intervención, excavaciones, conformación y demás actividades requeridas para el desarrollo de las obras. Asimismo, se ejecutará **"**Estructura de Pavimento**",** orientado al mejoramiento de los tramos intervenidos, mediante la conformación de las capas que componen la estructura vial, de acuerdo con las especificaciones y diseños establecidos para el proyecto.

Como parte de las obras complementarias se contempla "Obras de Drenaje y Estructuras de Protección", mediante el cual se busca garantizar el adecuado manejo y evacuación de las aguas superficiales,

proteger la infraestructura vial y reducir los efectos asociados a procesos erosivos y escorrentías. De igual manera, se desarrollará el capítulo de **"**Señalización**",** destinado a mejorar las condiciones de seguridad y orientación de los usuarios mediante la implementación de la señalización vial requerida en los sectores intervenidos.

El proyecto incluye además la ejecución de Obras de Estabilización Geotécnica, orientadas a garantizar la estabilidad y protección de los taludes existentes en los sectores críticos identificados. Para tal efecto, se contempla la construcción de tres (3) muros de contención en concreto reforzado, localizados en las abscisas K114+675, K115+355 y K115+790, con una longitud acumulada aproximada de 80 metros lineales. Estas estructuras tienen como finalidad controlar y mitigar procesos de inestabilidad, proteger la plataforma vial y contribuir a la conservación de la infraestructura frente a las condiciones geotécnicas y climáticas del sector; Complementariamente, el proyecto contempla el componente de alumbrado público, incluyendo las actividades de instalación, adecuación y puesta en funcionamiento de los sistemas proyectados, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. Asimismo, se consideran las verificaciones y certificaciones RETIE y RETILAP que resulten aplicables, con el propósito de garantizar que las instalaciones cumplan con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en la normativa vigente, contribuyendo a mejorar las condiciones de visibilidad y seguridad para los usuarios del corredor vial.

Como parte de la estructuración integral del proyecto se contempla la caracterización vial de 118 km, cuyo propósito es disponer de información técnica sobre las condiciones del corredor y apoyar la identificación y priorización de sectores de intervención. Esta actividad complementa el alcance de la obra física, que corresponde específicamente a los 2,64 km priorizados dentro del municipio de Páez.

El proyecto también incorpora la elaboración e implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT)**,** con el fin de establecer las medidas necesarias para mantener condiciones seguras de circulación durante la ejecución de las obras y reducir las afectaciones sobre los usuarios de la vía. Se contempla igualmente el Plan de Manejo Ambiental, mediante el cual se establecerán las medidas de prevención, manejo, mitigación, seguimiento y control de los impactos ambientales que puedan generarse durante las actividades constructivas.

Adicionalmente, se incluye el presupuesto correspondiente al componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**,** garantizando la disponibilidad de recursos para implementar las medidas de prevención y control de riesgos laborales, elementos de protección personal, señalización de seguridad, capacitación y demás actividades necesarias para proteger al personal vinculado a la ejecución del proyecto.

En conjunto, el proyecto constituye una intervención integral de la infraestructura vial, que articula las actividades de construcción con los componentes técnicos, ambientales, de tránsito, seguridad vial, geotécnicos, eléctricos y de seguridad y salud en el trabajo. Su ejecución permitirá mejorar las condiciones de los 2,64 km de la Ruta 6009, favoreciendo la movilidad de la población de Páez, el transporte de productos y bienes, el acceso a servicios y la conectividad con otros sectores de la región.

La ejecución del proyecto contribuirá al fortalecimiento de la infraestructura vial del municipio de Páez, reduciendo las dificultades actuales de transitabilidad y mejorando las condiciones de seguridad y operación del corredor. De esta manera, se busca disponer de una vía con mejores condiciones funcionales, mayor capacidad de respuesta frente a las condiciones climáticas y adecuada integración con las actividades sociales y económicas desarrolladas en el territorio.

TRAMO 2. MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

El proyecto **"MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"** tiene como finalidad mejorar las condiciones de transitabilidad, seguridad, funcionalidad y conectividad vial del municipio de Rondón, mediante la intervención de un tramo priorizado de **1.69 kilómetros** de la Ruta 6009. La intervención busca atender las condiciones de deterioro existentes y fortalecer la infraestructura vial para garantizar una circulación más segura y eficiente para los habitantes y usuarios del corredor.

El proyecto contempla la ejecución de actividades correspondientes **"**Preliminares y Movimiento de Tierras"**,** necesarias para la adecuación y preparación de las áreas de intervención, excavaciones, conformación y demás actividades requeridas para el desarrollo de las obras. Asimismo, se ejecutará **"**Estructura de Pavimento"**,** orientado al mejoramiento de los tramos intervenidos, mediante la conformación de las capas que componen la estructura vial, de acuerdo con las especificaciones y diseños establecidos para el proyecto.

Como parte de las obras complementarias se contempla **"**Obras de Drenaje y Estructuras de Protección**",** mediante el cual se busca garantizar el adecuado manejo y evacuación de las aguas superficiales, proteger la infraestructura vial y reducir los efectos asociados a procesos erosivos y escorrentías. De igual manera, se desarrollará el capítulo de **"**Señalización"**,** destinado a mejorar las condiciones de seguridad y orientación de los usuarios mediante la implementación de la señalización vial requerida en los sectores intervenidos.

El proyecto incluye además la ejecución de Obras de Estabilización Geotécnica, orientadas a garantizar la estabilidad y protección de los taludes existentes en los sectores críticos identificados. Para tal efecto, se contempla la construcción de un (1) muro de contención en gaviones, localizado en la abscisa K38+550, con una longitud aproximada de 25 metros lineales. Esta estructura tiene como finalidad controlar y mitigar procesos de inestabilidad, proteger la plataforma vial y contribuir a la conservación de la infraestructura frente a las condiciones geotécnicas y climáticas del sector. Complementariamente, el proyecto contempla el componente de alumbrado público, incluyendo las actividades de instalación, adecuación y puesta en funcionamiento de los sistemas proyectados, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. Asimismo, se consideran las verificaciones y certificaciones RETIE y RETILAP que resulten aplicables, con el propósito de garantizar que las instalaciones cumplan con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en la normativa vigente, contribuyendo a mejorar las condiciones de visibilidad y seguridad para los usuarios del corredor vial.

Como parte de la estructuración integral del proyecto se contempla la caracterización vial del tramo vial intervenido en desarrollo del mismo**,** cuyo propósito es disponer de información técnica sobre las condiciones del corredor y apoyar la identificación y priorización de sectores de intervención. Esta actividad complementa el alcance de la obra física, que corresponde específicamente a los 1.69 km priorizados dentro del municipio de Rondón.

El proyecto también incorpora la elaboración e implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT)**,** con el fin de establecer las medidas necesarias para mantener condiciones seguras de circulación durante la ejecución de las obras y reducir las afectaciones sobre los usuarios de la vía. Se contempla igualmente el Plan de Manejo Ambiental**,** mediante el cual se establecerán las medidas de prevención, manejo, mitigación, seguimiento y control de los impactos ambientales que puedan generarse durante las actividades constructivas.

Adicionalmente, se incluye el presupuesto correspondiente al componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**,** garantizando la disponibilidad de recursos para implementar las medidas de prevención y control de riesgos laborales, elementos de protección personal, señalización de seguridad, capacitación y demás actividades necesarias para proteger al personal vinculado a la ejecución del proyecto.

En conjunto, el proyecto constituye una intervención integral de la infraestructura vial**, que** articula las actividades de construcción con los componentes técnicos, ambientales, de tránsito, seguridad vial, geotécnicos, eléctricos y de seguridad y salud en el trabajo. Su ejecución permitirá mejorar las condiciones de los 1.69 km de la Ruta 6009, favoreciendo la movilidad de la población de Rondón, el transporte de productos y bienes, el acceso a servicios y la conectividad con otros sectores de la región.

La ejecución del proyecto contribuirá al fortalecimiento de la infraestructura vial del municipio de Rondón, reduciendo las dificultades actuales de transitabilidad y mejorando las condiciones de seguridad y operación del corredor. De esta manera, se busca disponer de una vía con mejores condiciones funcionales, mayor capacidad de respuesta frente a las condiciones climáticas y adecuada integración con las actividades sociales y económicas desarrolladas en el territorio.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

TRAMO 1. MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

La Ruta 6009 – Transversal de Boyacá hace parte de la infraestructura vial que permite la integración territorial y la comunicación entre diferentes sectores del departamento. Su importancia trasciende la función estrictamente municipal, debido a que sirve como vía de conexión para las comunidades rurales y facilita el intercambio de bienes, productos y servicios entre Páez y los territorios de su área de influencia.

El desarrollo de las actividades económicas y sociales del municipio ha generado una demanda permanente sobre esta infraestructura. El transporte de productos agrícolas y pecuarios, el desplazamiento de habitantes, el transporte escolar, el acceso a servicios de salud y el movimiento de bienes de abastecimiento dependen, en buena medida, de la existencia de corredores viales que permitan una movilidad continua y segura. Con el paso del tiempo, las condiciones de servicio de determinados sectores de la Ruta 6009 se han visto afectadas por el desgaste natural de la infraestructura, las cargas producidas por el tránsito vehicular, la acción de las aguas de escorrentía y los procesos naturales asociados a la topografía del territorio.

Las condiciones climáticas constituyen igualmente un factor relevante en el comportamiento de la infraestructura. Durante los periodos de mayor precipitación se incrementa el flujo de aguas superficiales, situación que puede afectar la superficie de rodadura, los sistemas de drenaje y los taludes localizados a lo largo del corredor. La ocurrencia recurrente de estas condiciones hace necesario implementar acciones de mantenimiento y mejoramiento que no se limiten exclusivamente a la recuperación de la superficie de circulación, sino que contemplen también las obras complementarias requeridas para garantizar la durabilidad de las intervenciones.

Desde la perspectiva de la administración territorial, el mejoramiento de la infraestructura vial constituye una acción prioritaria para fortalecer la conectividad, facilitar la movilidad de las comunidades y apoyar las actividades productivas. Una infraestructura vial en condiciones adecuadas permite reducir tiempos de desplazamiento, mejorar la seguridad de los usuarios y facilitar el acceso de los productores a los mercados.

En este sentido, el proyecto **"**MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ" surge como una alternativa de intervención orientada a atender los sectores que presentan mayores necesidades de mejoramiento dentro del corredor.

La iniciativa busca complementar las acciones de conservación y mantenimiento que se han venido requiriendo en la infraestructura vial, mediante una intervención técnicamente planificada que permita recuperar las condiciones de operación y reducir la vulnerabilidad de los sectores intervenidos. El proyecto se enmarca, por tanto, en la necesidad de fortalecer la infraestructura de transporte terrestre y mejorar la conectividad municipal y regional, contribuyendo al desarrollo económico, social y territorial de Páez.

La magnitud de la problemática se concentra en un tramo de **2,64 kilómetros,** de la Vía Transversal de Boyacá – Ruta 6009**,** localizado dentro de la jurisdicción del municipio de Páez, departamento de Boyacá**.** Este tramo ha sido priorizado debido a las condiciones actuales de la infraestructura vial, las cuales afectan su funcionalidad, transitabilidad y seguridad. El deterioro progresivo de la superficie de rodadura, sumado a las condiciones topográficas y climáticas del territorio, hace necesaria la ejecución de obras de mejoramiento que permitan recuperar las condiciones adecuadas de operación del corredor.

En los **2,64 km priorizados** se presentan diferentes condiciones de deterioro, entre ellas baches, fisuras, desgaste de la superficie de rodadura, pérdida de material y deformaciones localizadas, situaciones que afectan la regularidad de la calzada y obligan a los usuarios a disminuir la velocidad y realizar maniobras para superar los sectores en mal estado. Estas condiciones generan mayores tiempos de desplazamiento, incremento en los costos de operación vehicular y mayores niveles de desgaste de los vehículos que utilizan diariamente el corredor.

La magnitud de la problemática también está relacionada con las condiciones naturales del área donde se desarrolla la vía, caracterizada por una topografía montañosa y ondulada, pendientes y presencia de escorrentía superficial. Durante los periodos de mayores precipitaciones pueden presentarse procesos erosivos, arrastre de material, afectaciones sobre los sistemas de drenaje y deterioro de los sectores laterales de la vía. Estas condiciones incrementan la vulnerabilidad de la infraestructura y pueden generar restricciones parciales a la movilidad, especialmente cuando se presentan desprendimientos o acumulación de material sobre la calzada.

Las afectaciones tienen además una incidencia directa sobre la población y las actividades productivas del municipio de Páez. La vía es utilizada para el desplazamiento de las comunidades hacia los centros poblados y para acceder a servicios de salud, educación, comercio y trámites administrativos, así como para el transporte de productos agrícolas y pecuarios. Las condiciones deficientes de la infraestructura pueden incrementar los costos de transporte y dificultar la comercialización de la producción local, afectando la dinámica económica y social de las comunidades beneficiarias.

1.1 PROBLEMA CENTRAL:

Deficientes condiciones de transitabilidad y seguridad vial en la Ruta 6009 Transversal de Boyacá, en jurisdicción del municipio de Páez, departamento de Boyacá.

1.2 CAUSAS DIRECTAS

- Deterioro de la infraestructura vial de la Ruta 6009, Transversal de Boyacá, en jurisdicción del municipio de Páez, departamento de Boyacá.

Objetivo General

Mejorar la intercomunicación terrestre de la red vial en la Ruta 6009 Transversal de Boyacá, en jurisdicción del municipio de Páez, departamento de Boyacá.

Objetivos específicos

- Mejorar el estado de la carpeta de rodadura.
- Construir infraestructura para manejo de aguas.

LOCALIZACION

TRAMO 1.

El proyecto **"MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"** se localiza en el municipio de **Páez,** departamento de Boyacá, en el sector correspondiente al corredor vial **Ruta 6009 – Transversal de Boyacá.** La intervención comprende los sectores priorizados de la vía dentro de la jurisdicción municipal

COORDENADAS			
MAGNA-SIRGAS Gauss-Krüger			
TRAMO	ABSCISA	NORTE	ESTE
INICIO	K112+310	1059615,798	1113826,061
FIN	K115+891	1057321,357	1113594,937
LONG REAL DE INTERVENCIÓN (m)	2641,00		

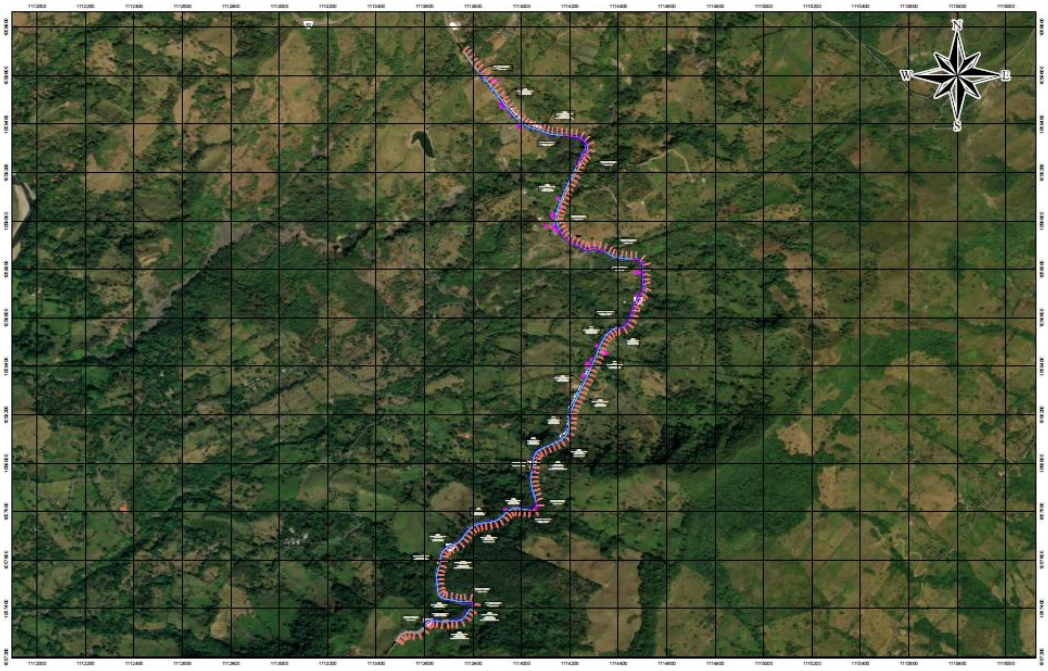


Figura 1. Localización General

Alcance de Intervención				
TRAMO DE INTERVENCION	ABSCISA	NORTE	ESTE	Longitud a Intervenir
INICIO TRAMO 1	K112+310	1059615.798	1113826.061	450.00
FIN TRAMO 1	K112+760	1059353.849	1114166.586	
INICIO TRAMO 2	K112+990	1059217.773	1114225.350	270.00
FIN TRAMO 2	K113+260	1058967.249	1114155.985	
INICIO TRAMO 3	K113+490	1058871.288	1114349.514	110.00
FIN TRAMO 3	K113+600	1058843.123	1114453.742	
INICIO TRAMO 4	K113+960	1058558.223	1114402.366	860.00
FIN TRAMO 4	K114+820	1057845.092	1114058.723	
INICIO TRAMO 5	K114+890	1057808.134	1114023.159	720.00
FIN TRAMO 5	K115+610	1057430.114	1113779.761	
INICIO TRAMO 6	K115+660	1057398.467	1113789.781	231.00
FIN TRAMO 6	K115+891	1057321.357	1113594.937	
			Total a intervenir (m)	2641.00

Figura 2. Localización Tramos a Intervenir

TRAMO 2. MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

Gobernación de Boyacá

El proyecto **"MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"** tiene como finalidad mejorar las condiciones de transitabilidad, seguridad, funcionalidad y conectividad vial del municipio de Rondón, mediante la intervención de un tramo priorizado de **1.69 kilómetros** de la Ruta 6009. La intervención busca atender las condiciones de deterioro existentes y fortalecer la infraestructura vial para garantizar una circulación más segura y eficiente para los habitantes y usuarios del corredor.

El proyecto contempla la ejecución de actividades correspondientes **"**Preliminares y Movimiento de Tierras"**,** necesarias para la adecuación y preparación de las áreas de intervención, excavaciones, conformación y demás actividades requeridas para el desarrollo de las obras. Asimismo, se ejecutará **"**Estructura de Pavimento"**,** orientado al mejoramiento de los tramos intervenidos, mediante la conformación de las capas que componen la estructura vial, de acuerdo con las especificaciones y diseños establecidos para el proyecto.

Como parte de las obras complementarias se contempla **"**Obras de Drenaje y Estructuras de Protección**",** mediante el cual se busca garantizar el adecuado manejo y evacuación de las aguas superficiales, proteger la infraestructura vial y reducir los efectos asociados a procesos erosivos y escorrentías. De igual manera, se desarrollará el capítulo de **"**Señalización"**,** destinado a mejorar las condiciones de seguridad y orientación de los usuarios mediante la implementación de la señalización vial requerida en los sectores intervenidos.

El proyecto incluye además la ejecución de Obras de Estabilización Geotécnica, orientadas a garantizar la estabilidad y protección de los taludes existentes en los sectores críticos identificados. Para tal efecto, se contempla la construcción de un (1) muro de contención en gaviones, localizado en la abscisa K38+550, con una longitud aproximada de 25 metros lineales. Esta estructura tiene como finalidad controlar y mitigar procesos de inestabilidad, proteger la plataforma vial y contribuir a la conservación de la infraestructura frente a las condiciones geotécnicas y climáticas del sector. Complementariamente, el proyecto contempla el componente de alumbrado público, incluyendo las actividades de instalación, adecuación y puesta en funcionamiento de los sistemas proyectados, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas. Asimismo, se consideran las verificaciones y certificaciones RETIE y RETILAP que resulten aplicables, con el propósito de garantizar que las instalaciones cumplan con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en la normativa vigente, contribuyendo a mejorar las condiciones de visibilidad y seguridad para los usuarios del corredor vial.

Como parte de la estructuración integral del proyecto se contempla la caracterización vial del tramo vial intervenido en desarrollo del mismo**,** cuyo propósito es disponer de información técnica sobre las condiciones del corredor y apoyar la identificación y priorización de sectores de intervención. Esta actividad complementa el alcance de la obra física, que corresponde específicamente a los 1.69 km priorizados dentro del municipio de Rondón.

El proyecto también incorpora la elaboración e implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT)**,** con el fin de establecer las medidas necesarias para mantener condiciones seguras de circulación durante la ejecución de las obras y reducir las afectaciones sobre los usuarios de la vía. Se contempla igualmente el Plan de Manejo Ambiental**,** mediante el cual se establecerán las medidas de prevención, manejo, mitigación, seguimiento y control de los impactos ambientales que puedan generarse durante las actividades constructivas.

Adicionalmente, se incluye el presupuesto correspondiente al componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**,** garantizando la disponibilidad de recursos para implementar las medidas de prevención

y control de riesgos laborales, elementos de protección personal, señalización de seguridad, capacitación y demás actividades necesarias para proteger al personal vinculado a la ejecución del proyecto.

En conjunto, el proyecto constituye una intervención integral de la infraestructura vial**, que** articula las actividades de construcción con los componentes técnicos, ambientales, de tránsito, seguridad vial, geotécnicos, eléctricos y de seguridad y salud en el trabajo. Su ejecución permitirá mejorar las condiciones de los 1.69 km de la Ruta 6009, favoreciendo la movilidad de la población de Rondón, el transporte de productos y bienes, el acceso a servicios y la conectividad con otros sectores de la región.

La ejecución del proyecto contribuirá al fortalecimiento de la infraestructura vial del municipio de Rondón, reduciendo las dificultades actuales de transitabilidad y mejorando las condiciones de seguridad y operación del corredor. De esta manera, se busca disponer de una vía con mejores condiciones funcionales, mayor capacidad de respuesta frente a las condiciones climáticas y adecuada integración con las actividades sociales y económicas desarrolladas en el territorio.

LOCALIZACION

El proyecto **"MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ"** se localiza en el municipio de Rondón**,** departamento de Boyacá, en el sector correspondiente al corredor vial Ruta 6009 – Transversal de Boyacá**.** La intervención comprende los sectores priorizados de la vía dentro de la jurisdicción municipal.

Limites Municipales Tramo 1				
MUNICIPIO	ABSCISA	NORTE	ESTE	Longitud a Intervenir
CIÉNEGA	K37+480	1084288,884	1088774,611	290,00
	K37+770	108404,706	1088924,505	
RONDÓN	K37+770	108404,706	1088924,505	1010,00
	K38+780	1083542,797	1088556,131	
			Total a intervenir en tramo 1 (m)	1300,00

COORDENADAS MAGNA-SIRGAS Gauss-Krüger Alcance de Intervención				
TRAMO DE INTERVENCION	**ABSCISA**	**NORTE**	**ESTE**	**Longitud a Intervenir**
INICIO TRAMO 1	K37+480	1084288,884	1088774,611	1300,00
FIN TRAMO 1	K38+780	1083542,797	1088556,131	
INICIO TRAMO 2	K44+110	1082217,860	1089515,122	390,00
FIN TRAMO 2	K44+500	1081849,973	1089461,937	
			Total a intervenir (m)	**1690,00**

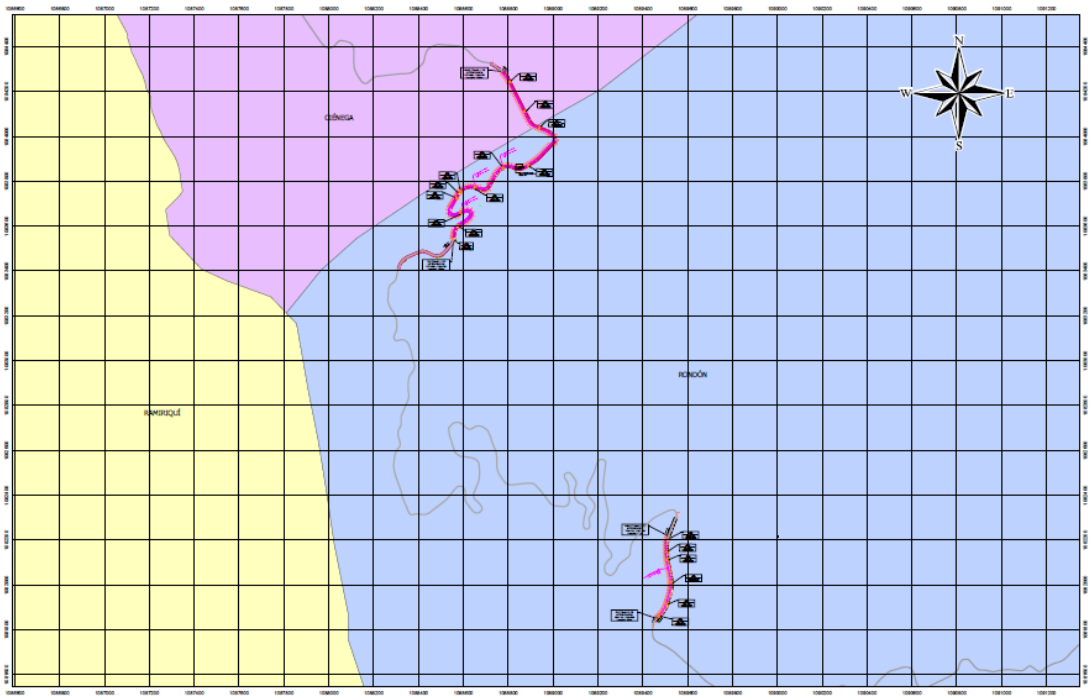


Figura 3. Localización General

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

TRAMO 1. El propósito del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ es mejorar las condiciones de transitabilidad, seguridad vial, funcionalidad y conectividad de un tramo de 2,64 kilómetros de la Ruta 6009, mediante la ejecución de obras integrales que permitan recuperar y fortalecer la infraestructura vial existente.

El proyecto busca atender las condiciones de deterioro presentes en el tramo priorizado mediante la ejecución de Obras preliminares y movimiento de tierras, mejoramiento de la estructura de pavimento, obras de drenaje y estructuras de protección, señalización y obras de

estabilización geotécnica, complementadas con el componente de alumbrado público y las certificaciones técnicas correspondientes. Estas intervenciones estarán orientadas a garantizar una infraestructura con mejores condiciones de servicio, seguridad y durabilidad.

De manera complementaria, el proyecto contempla la caracterización vial de 118 km, como herramienta para conocer las condiciones generales del corredor y fortalecer la planificación de las intervenciones; así como la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), Plan de Manejo Ambiental y presupuesto de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), con el propósito de garantizar que las obras sean ejecutadas bajo condiciones adecuadas de seguridad, sostenibilidad ambiental y manejo de los usuarios durante la construcción.

Con la ejecución del proyecto se pretende reducir las dificultades de movilidad, disminuir los tiempos y costos de desplazamiento y mejorar las condiciones de seguridad para conductores, motociclistas, peatones y demás usuarios, facilitando igualmente el transporte de productos agrícolas, pecuarios y bienes de abastecimiento.

Alcance de Intervención				
TRAMO DE INTERVENCION	ABSCISA	NORTE	ESTE	Longitud a Intervenir
INICIO TRAMO 1	K112+310	1059615.798	1113826.061	450.00
FIN TRAMO 1	K112+760	1059353.849	1114166.586	
INICIO TRAMO 2	K112+990	1059217.773	1114225.350	270.00
FIN TRAMO 2	K113+260	1058967.249	1114155.985	
INICIO TRAMO 3	K113+490	1058871.288	1114349.514	110.00
FIN TRAMO 3	K113+600	1058843.123	1114453.742	
INICIO TRAMO 4	K113+960	1058558.223	1114402.366	860.00
FIN TRAMO 4	K114+820	1057845.092	1114058.723	
INICIO TRAMO 5	K114+890	1057808.134	1114023.159	720.00
FIN TRAMO 5	K115+610	1057430.114	1113779.761	
INICIO TRAMO 6	K115+660	1057398.467	1113789.781	231.00
FIN TRAMO 6	K115+891	1057321.357	1113594.937	
			Total a intervenir (m)	**2641.00**

TRAMO2. Mejorar las condiciones de transitabilidad, seguridad vial, funcionalidad y conectividad de un tramo de 1.69 kilómetros de la Ruta 6009, mediante la ejecución de obras integrales que permitan recuperar y fortalecer la infraestructura vial existente. El proyecto busca atender las condiciones de deterioro presentes en el tramo priorizado mediante la ejecución de Obras preliminares y movimiento de tierras, mejoramiento de la estructura de pavimento, obras de drenaje y estructuras de protección, señalización y obras de estabilización geotécnica, complementadas con el componente de alumbrado público y las certificaciones técnicas correspondientes. Estas intervenciones estarán orientadas a garantizar una infraestructura con mejores condiciones de servicio, seguridad y durabilidad. De manera complementaria, el proyecto contempla la caracterización vial del tramo a intervenir, como herramienta para conocer las condiciones generales del corredor y fortalecer la planificación de las intervenciones; así como la implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), Plan de Manejo Ambiental y presupuesto de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), con el propósito de garantizar que las obras sean

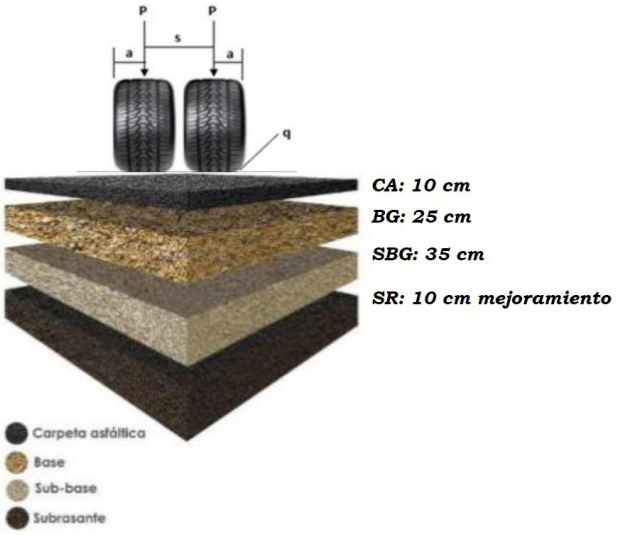
ejecutadas bajo condiciones adecuadas de seguridad, sostenibilidad ambiental y manejo de los usuarios durante la construcción. Con la ejecución del proyecto se pretende reducir las dificultades de movilidad, disminuir los tiempos y costos de desplazamiento y mejorar las condiciones de seguridad para conductores, motociclistas, peatones y demás usuarios, facilitando igualmente el transporte de productos agrícolas, pecuarios y bienes de abastecimiento. En términos sociales y económicos, el propósito final es fortalecer la conectividad del municipio de Rondón con su área de influencia, facilitar el acceso de las comunidades a servicios

COORDENADAS MAGNA-SIRGAS Gauss-Krüger Alcance de Intervención				
TRAMO DE INTERVENCION	**ABSCISA**	**NORTE**	**ESTE**	**Longitud a Intervenir**
INICIO TRAMO 1	K37+480	1084288,884	1088774,611	1300,00
FIN TRAMO 1	K38+780	1083542,797	1088556,131	
INICIO TRAMO 2	K44+110	1082217,860	1089515,122	390,00
FIN TRAMO 2	K44+500	1081849,973	1089461,937	
			Total a intervenir (m)	**1690,00**

Estructura de pavimento Tramo 1.

Con los resultados obtenidos, y una vez analizado que la estructura de pavimento cumple las cargas que ejercerá el tránsito, se obtiene el modelo estructural del pavimento definitivo.

P = 4519 Lb a = 4.25 in S = 12.76 in S/2 = 6.38 in q = 80 Lb/in2



Cuadro aporte estructural

Tabla 38. Cuadro de aporte estructural por capa.

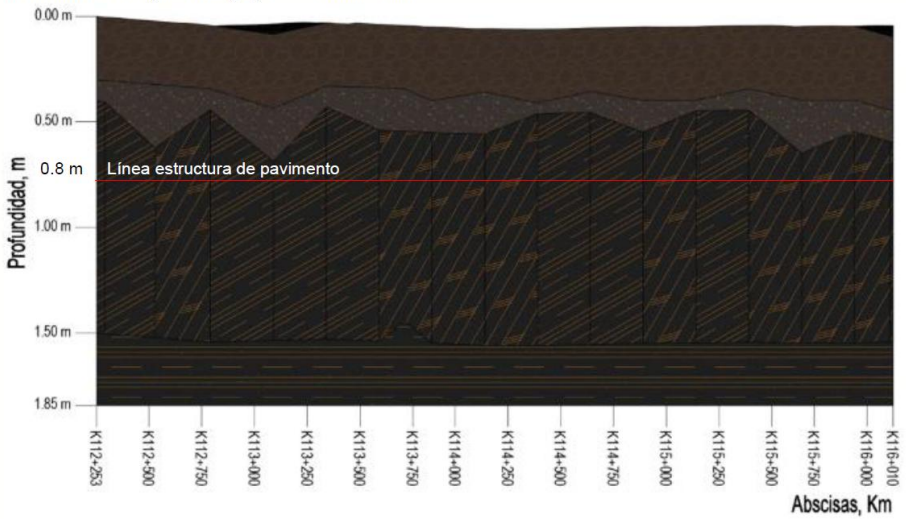
Capa	ai/in	Hi (in)	Hi (cm)	mi	SNi	Aporte por capa
Carpeta asfáltica	0.40	3.938	10.0	-	1.57	35.9%
Base Granular	0.13	9.843	25.0	0.9	1.15	29.3%
Subbase Granular	0.11	13.780	35.0	0.9	1.36	34.8%

Nota: Durante la fase de ejecución, específicamente en las actividades de fresado o demolición de la carpeta asfáltica y retiro de la estructura existente, se debe priorizar la protección de la subrasante. Existe un riesgo técnico latente de descompresión o alteración mecánica del suelo natural si se emplean métodos de excavación inadecuados, lo cual comprometería la capacidad de soporte (CBR) considerada en el diseño estructural.

Por lo anterior, se recomienda realizar un seguimiento riguroso al abscisado de excavación, evitando la sobreexcavación y garantizando que el equipo de movimiento de tierras no genere esfuerzos cíclicos que remoldeen el material. En caso de detectar zonas de baja competencia o excesiva humedad tras el retiro de las capas superiores, se deberá evaluar la necesidad de mejoramientos puntuales o estabilizaciones, con el fin de asegurar que el módulo resiliente real de campo coincida con las hipótesis del presente estudio de pavimentos.

Teniendo en cuenta el perfil estratigráfico de la vía, la estructura de pavimento se cimentará sobre la subrasante analizada para la determinación del CBR de diseño, sin embargo, a la hora de la construcción de la vía si se llegarán a encontrar fallos que no hubiesen sido localizados en el estudio de suelos se deberá considerar la necesidad de construir pedraplenes o el uso de material tipo rajón de 50 cm de profundidad o hasta encontrar suelo firme.

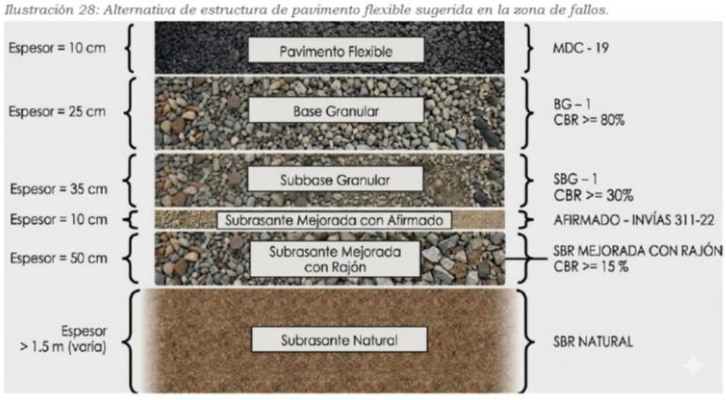
Ilustración 27: Perfil Estratigráfico – Corredor Vial.



Durante la fase de ejecución constructiva y la apertura de cajas, es habitual la aparición de fallos localizados, zonas de surgencia, niveles freáticos elevados o sectores con arcillas altamente plásticas y compresibles que escapan a la detección de la campaña de apiques del estudio geotécnico original. Bajo estas condiciones de deformabilidad extrema y pérdida drástica de la competencia portante, la colocación directa de la capa de afirmado de 10 centímetros resulta técnicamente inviable, puesto que la baja rigidez del suelo natural provocaría la intrusión y contaminación de los finos del afirmado, desencadenando una falla por corte inmediato ante el paso de la maquinaria de obra. Para mitigar esta condición limitante y estabilizar de manera definitiva los sectores afectados por imprevistos geotécnicos, se plantea la incorporación de un bloque estructural adicional de 50 centímetros de espesor compuesto por material pétreo tipo rajón.

La inclusión de este mejoramiento profundo con rajón responde a principios mecánicos e hidráulicos esenciales para la estabilidad del pavimento. En primera instancia, este material pétreo triturado o rajado introduce un esqueleto mineral grueso que, al ser compactado e incrustado sobre la subrasante blanda, genera un mecanismo de intertrabado de alta fricción interna que disipa eficientemente los esfuerzos cortantes y confina mecánicamente el suelo fallado. Asimismo, la macro-porosidad inherente a la granulometría abierta del rajón funciona como un colchón drenante y una barrera de ruptura capilar, lo cual impide la ascensión del agua por succión hacia el afirmado y las capas granulares superiores, al tiempo que facilita la disipación de presiones de poros y la evacuación lateral de las humedades críticas. Finalmente, este espesor de 50 centímetros actúa como una plataforma de trabajo rígida que viabiliza el tránsito seguro del equipo pesado, garantizando que los 10 centímetros de afirmado posteriores puedan ser extendidos y densificados adecuadamente para consolidar la transición homogénea hacia el CBR del 3.8% requerido por el modelo estructural definitivo.

Ilustración 28: Alternativa de estructura de pavimento flexible sugerida en la zona de fallos.



Componente Hidraúlico

Cantidades de demolición estructuras de drenaje

ALCANTARILLAS

ABSCISA	CONDICIONES SECCIÓN INICIAL (Existente)	DIÁMETRO A DEMOLER (")	LONGITUD (m)	TIPO	NOTAS ADICIONALES
112+460	Alcantarilla	24	Variable según inspección	P-A	Todas las obras se proyectan para Demolición y Reconstrucción en MISMA ABSCISA
112+679	Alcantarilla	24		P-A	
113+108	Alcantarilla	24		P-A	
114+021	Alcantarilla doble	36		P-A	
114+120	Alcantarilla	24		P-A	
114+246	Alcantarilla	36		P-A	
114+339	Alcantarilla	36		P-A	
114+523	Alcantarilla	36		P-A	
114+676	Alcantarilla	36		P-A	
115+003	Alcantarilla	36		P-A	
115+057	Alcantarilla	36		P-A	
115+154	Alcantarilla	36		P-A	
115+221	Alcantarilla	36		P-A	
115+350	Alcantarilla	36		P-A	
115+545	Alcantarilla	36		P-A	
115+699	Alcantarilla	36		P-A	
115+783	Alcantarilla	36		P-A	

Cantidades de Proyección de Estructuras de Drenaje

OT

ABSCISA	CONDICIONES SECCIÓN INICIAL (Existente)	SECCIÓN A EJECUTAR (m)	LONGITUD (m)	TIPO	NOTAS ADICIONALES
112+460	Box Culvert	2.0X2.0	10.00	A-A	Demolición y Reconstrucción
112+679	Alcantarilla	0.9	9.00	P-A	
113+108	Alcantarilla	0.9	9.00	P-A	
113+970	Alcantarilla	0.9	11.00	P-A	Nueva Construcción
114+021	Box Culvert	1.5X1.5	10.00	A-A	Demolición y Reconstrucción
114+120	Box Culvert	1.0X1.0	10.00	A-A	
114+246	Alcantarilla	0.9	9.00	P-A	
114+339	Alcantarilla	0.9	9.00	P-A	
114+440	Alcantarilla	0.9	10.00	P-A	Nueva Construcción
114+523	Alcantarilla	0.9	9.00	P-A	Demolición y Reconstrucción
114+580	Alcantarilla	0.9	9.00	P-A	Nueva Construcción
114+676	Alcantarilla	0.9	9.00	P-A	Demolición y Reconstrucción
115+003	Alcantarilla	0.9	9.00	P-A	
115+057	Alcantarilla	0.9	10.00	P-A	
115+154	Alcantarilla	0.9	11.00	P-A	
115+221	Alcantarilla	0.9	10.00	P-A	
115+350	Alcantarilla	0.9	11.00	P-A	
115+545	Alcantarilla	0.9	10.00	P-A	
115+699	Alcantarilla	0.9	11.00	P-A	
115+783	Alcantarilla	0.9	9.00	P-A	

Cantidad de Proyección de Estructuras de Drenaje Tipo Cuneta

CUNETAS				
ABS INICIO	ABS FIN	DIMENSIONES	LOCALIZACIÓN	NOTAS ADICIONALES
		ANCHO LIBRE (m)		
112+310	112+460	0.75	Ambos Costados	Sección Triangular Tipo I - Estructura Nueva
112+460	112+760	0.75	Ambos Costados	
113+990	113+260	0.75	Ambos Costados	Long Total a cada costado=2641m
113+490	113+600	0.75	Ambos Costados	
113+960	113+970	0.75	Ambos Costados	(Total ambos costados=5282m)
113+970	114+021	0.75	Ambos Costados	
114+021	114+120	0.75	Ambos Costados	
114+120	114+245	0.75	Ambos Costados	
114+440	114+339	0.75	Ambos Costados	
114+523	114+440	0.75	Ambos Costados	
114+580	114+523	0.75	Ambos Costados	
114+676	114+580	0.75	Ambos Costados	
114+580	114+820	0.75	Ambos Costados	
115+057	115+003	0.75	Ambos Costados	
115+154	115+057	0.75	Ambos Costados	
115+221	115+153	0.75	Ambos Costados	
115+350	115+221	0.75	Ambos Costados	
115+460	115+350	0.75	Ambos Costados	
115+460	115+545	0.75	Ambos Costados	
115+680	115+699	0.75	Ambos Costados	
115+910	115+891	0.75	Ambos Costados	

Cantidad de Proyección de Estructuras de Drenaje Tipo Filtro

FILTROS					
ABS INICIO	ABS FIN	DIMENSIONES			NOTAS ADICIONALES
		ALTO (m)	ANCHO (m)	LONGITUD (m)	
112+310	112+460	1	0.6	150	* Material Filtrante - Tamaño de agregado promedio del filtro de 3/4" - Tuberías de 4" y de 6" (según tramo incluido en diseño)
112+460	112+760	1	0.6	300	
112+990	113+260	1	0.6	270	* Sujeto a la necesidad evidenciada en campo, así como a las recomendaciones del componente de suelos y geotecnia.
113+490	113+600	1	0.6	110	
113+960	113+970	1	0.6	10	* Construir al costado de Talud de corte.
113+970	114+021	1	0.6	51	
114+021	114+120	1	0.6	99	
114+120	114+245	1	0.6	125	Long Total Proyectada=2641m
114+245	114+339	1	0.6	94	
114+339	114+440	1	0.6	101	
114+440	114+523	1	0.6	83	
114+523	114+580	1	0.6	57	
114+580	114+820	1	0.6	240	
114+890	115+003	1	0.6	113	
115+003	115+057	1	0.6	54	
115+057	115+153	1	0.6	96	
115+153	115+221	1	0.6	68	
115+221	115+350	1	0.6	129	
115+350	115+610	1	0.6	260	
115+660	115+699	1	0.6	39	
115+699	115+891	1	0.6	192	

Cantidad de Proyección de Obras complementarias

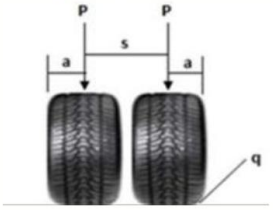
OBRAS COMPLEMENTARIAS				
ABS ESTRUCTURA	ID	DIMENSIONES		LOCALIZACIÓN
		HUELLA (m)	CONTRA HUELLA (m)	
112+679	Alcantarilla 36"	1.3	0.80	COSTADO DESCOLE ESTRUCTURAS
114+676	Alcantarilla 36"	1.1	0.70	
115+350	Alcantarilla 36"	0.9	0.60	
115+699	Alcantarilla 36"	1.1	0.80	
115+783	Alcantarilla 36"	0.7	0.70	

Estructura de pavimento Tramo 2.

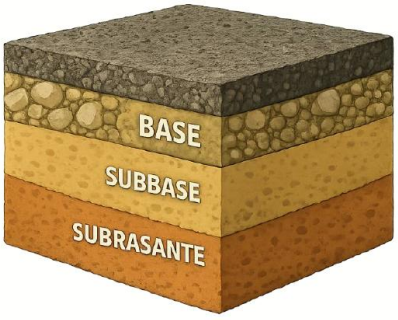
El modelo representa un eje simple con llantas duales, idealizado mediante dos áreas circulares de carga uniforme que transmiten esfuerzos hacia la estructura del pavimento.

- P = 4519 Lb
- a = 4.25 in
- S = 12.76 in
- S/2 = 6.38 in
- q = 80 Lb/in2

Ilustración 32:Modelo de carga estructura de pavimento.



10.2. Estructura de pavimento tramo No. 1.



CA: 11 cm

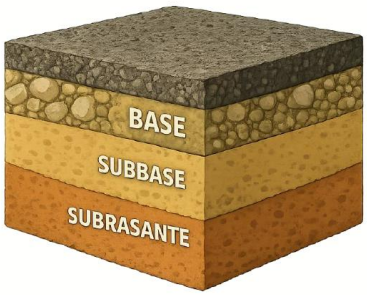
BG: 25 cm

SBG: 30 cm

SR: 15 cm, mejoramiento INV-E-311-22

Capa	ai/in	Hi (in)	Hi (cm)	mi	SNi	Aporte por capa
Carpeta asfáltica	0.40	4.331	11.0	-	1.73	42.5%
Base Granular	0.13	9.843	25.0	0.9	1.15	28.2%
Subbase Granular	0.11	11.811	30.0	0.9	1.17	28.7%

10.3. Estructura de pavimento tramo No. 2.



CA: 11 cm

BG: 20 cm

SBG: 25 cm

SR: 25 cm, mejoramiento INV-E-311-22

Capa	ai/in	Hi (in)	Hi (cm)	mi	SNi	Aporte por capa
Carpeta asfáltica	0.40	4.331	11.0	-	1.73	47.4%
Base Granular	0.13	7.875	20.0	0.9	0.95	26.0%
Subbase Granular	0.11	9.843	25.0	0.9	0.97	26.6%

Nota: Es importante tener en cuenta y prever en la construcción que al realizar la excavación para retirar la carpeta asfáltica existente y el material granular, existe el riesgo de afectar la subrasante, comprometiendo su capacidad de soporte. Se recomienda verificar la necesidad en obra de aumentar en dichas zonas el espesor de la capa de afirmado de mejoramiento tras la excavación, con el fin de asegurar un material con buena capacidad de soporte, conforme a lo estipulado en la normativa del INVIAS, artículo 311-22.
Las capas de los diferentes materiales deben compactarse con un espesor mínimo de 10 cm y máximo de 20 cm cumpliendo con las especificaciones técnicas del INVIAS 2022, para contribuir de manera adecuada a la conformación de la estructura del pavimento.

Teniendo en cuenta el perfil estratigráfico de la vía, la estructura de pavimento se cimentará sobre la subrasante analizada para la determinación del CBR de diseño, sin embargo, a la hora de la construcción de la vía si se llegarán a encontrar fallos que no hubiesen sido localizados en el estudio de suelos se deberá considerar la necesidad de construir pedraplenes o el uso de material tipo rajón de 50 cm de profundidad o hasta encontrar suelo firme

Ilustración 33: Perfil Estratigráfico – Corredor Vial, tramo No. 1.

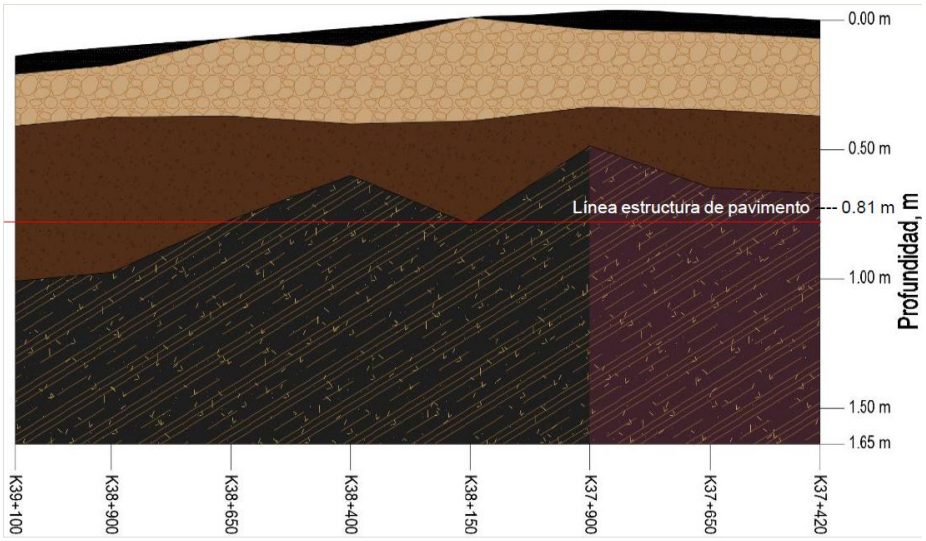
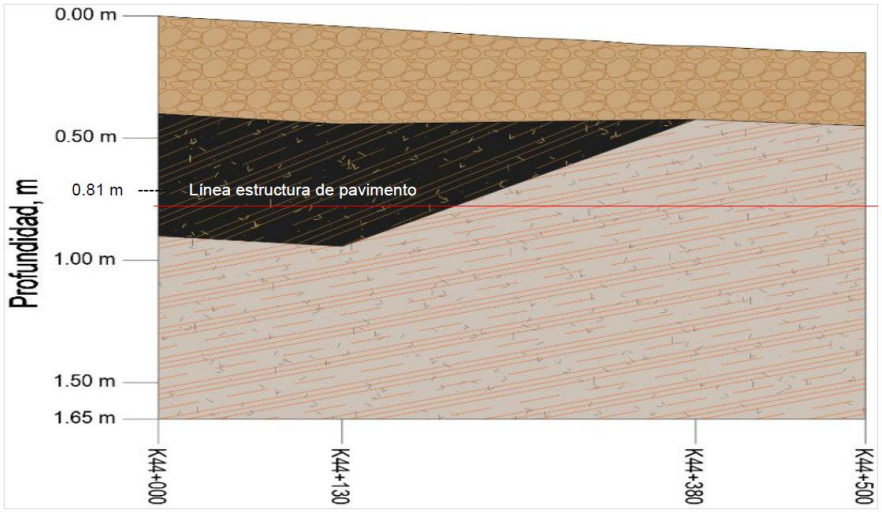


Ilustración 34: Perfil Estratigráfico – Corredor Vial, tramo No. 2.

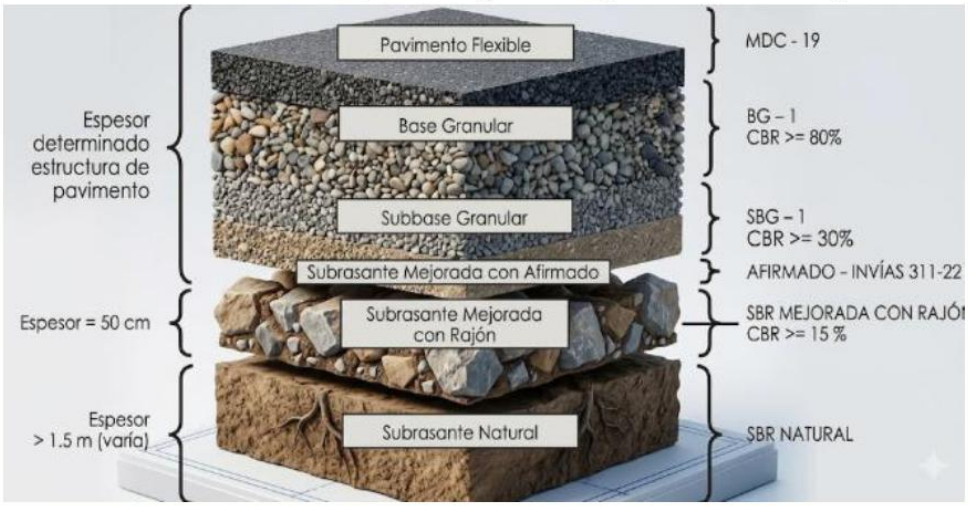


Fuente: PIV Ingenieros S.A.S.

Durante la fase de ejecución constructiva y la apertura de cajas, es habitual la aparición de fallos localizados, zonas de surgencia, niveles freáticos elevados o sectores con arcillas altamente plásticas y compresibles que escapan a la detección de la campaña de apiques del estudio geotécnico original. Bajo estas condiciones de deformabilidad extrema y pérdida drástica de la competencia portante, la colocación directa de la capa de afirmado de 15 centímetros resulta técnicamente inviable, puesto que la baja rigidez del suelo natural provocaría la intrusión y contaminación de los finos del afirmado, desencadenando una falla por corte inmediato ante el paso de la maquinaria de obra. Para mitigar esta condición limitante y estabilizar de manera definitiva los sectores afectados por imprevistos geotécnicos, se plantea la incorporación de un bloque estructural adicional de 50 centímetros de espesor compuesto por material pétreo tipo rajón.

La inclusión de este mejoramiento profundo con rajón responde a principios mecánicos e hidráulicos esenciales para la estabilidad del pavimento. En primera instancia, este material pétreo triturado o rajado introduce un esqueleto mineral grueso que, al ser compactado e incrustado sobre la subrasante blanda, genera un mecanismo de intertrabado de alta fricción interna que disipa eficientemente los esfuerzos cortantes y confina mecánicamente el suelo fallado. Asimismo, la macro-porosidad inherente a la granulometría abierta del rajón funciona como un colchón drenante y una barrera de ruptura capilar, lo cual impide la ascensión del agua por succión hacia el afirmado y las capas granulares superiores, al tiempo que facilita la disipación de presiones de poros y la evacuación lateral de las humedades críticas. Finalmente, este espesor de 50 centímetros actúa como una plataforma de trabajo rígida que viabiliza el tránsito seguro del equipo pesado, garantizando que los 15-25 centímetros de afirmado posteriores puedan ser extendidos y densificados adecuadamente para consolidar la transición homogénea hacia el CBR equivalente requerido por el modelo estructural definitivo.

Ilustración 35: Alternativa de estructura de pavimento flexible sugerida en la zona de fallos.



Componente Hidráulico

Cantidad de Demolición Estructuras de Drenaje

TRAMO	ID DEMOLICIÓN	PR	TIPO ESTRUCTURA	ESP	DIÁMETRO (m)	OBS
T1	1	K 37+536.9	ALCANTARILLA	P-A	0.6	Disipador 3 escalones
	2	K 37+684.0	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	3	K 37+787.1	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	4	K 38+046.5	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	5	K 38+168.6	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	6	K 38+342.1	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	7	K 38+410.0	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	8	K 38+422.1	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	9	K 38+446.5	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	10	K 38+576.1	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	11	K 38+714.9	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
T2	1	K 44+122.8	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	2	K 44+181.2	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	3	K 44+215.6	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	4	K 44+320.4	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	5	K 44+420.0	ALCANTARILLA	P-A	0.9	
	6	K 44+481.6	ALCANTARILLA	P-A	0.9	

Cantidades de Proyección Estructuras de Drenaje

TRAMO	ID PROYECTADO	PR	ESTRUCTURA EXISTENTE D (m)	TIPO ESTRUCTURA PROYECTADA	DIÁMETRO	LONGITUD (m)	TIPO	OBSERVACION
T1	1	K 37+536.9	ALCANTARILLA 0.6	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	2	K 37+684.0	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	3	K 37+787.1	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	4	K 38+046.5	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	5	K 38+168.6	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	6	K 38+342.1	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	7	K 38+410.0	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	8	K 38+422.1	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	9	K 38+446.5	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	10	K 38+576.1	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	11	K 38+714.9	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	12	K 38+780.0	NA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Construcción
T2	1	K 44+122.8	ALCANTARILLA	BOXCULVERT	2.0X2.0	9.0	A-A	Demolición y Construcción
	2	K 44+181.2	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	3	K 44+215.6	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	4	K 44+320.4	ALCANTARILLA	BOXCULVERT	1.0X1.0	9.0	A-A	Demolición y Construcción
	5	K 44+420.0	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción
	6	K 44+481.6	ALCANTARILLA	ALCANTARILLA	0.9	9.0	P-A	Demolición y Construcción

Cantidades de Proyección Estructuras de Drenaje Tipo Cuneta

CUNETAS				
ABS INICIO	ABS FIN	DIMENSIONES ANCHO LIBRE (m)	LOCALIZACIÓN	NOTAS ADICIONALES
K 37+480.0	K 37+536.9	0.70	Ambos Costados	Sección Triangular Tipo I - Estructura Nueva
K 37+536.9	K 37+684.0	0.70	Ambos Costados	
K 37+684.0	K 37+787.1	0.70	Ambos Costados	Long Total a cada costado=1690m
K 37+787.1	K 37+842.0	0.70	Ambos Costados	
K 37+842.0	K 38+046.5	0.70	Ambos Costados	(Total ambos costados=3380m)
K 38+046.5	K 38+168.6	0.70	Ambos Costados	
K 38+168.6	K 38+342.1	0.70	Ambos Costados	
K 38+342.1	K 38+410.0	0.70	Ambos Costados	
K 38+410.0	K 38+422.1	0.70	Ambos Costados	
K 38+422.1	K 38+446.5	0.70	Ambos Costados	
K 38+446.5	K 38+576.1	0.70	Ambos Costados	
K 38+576.1	K 38+714.9	0.70	Ambos Costados	
K 38+714.9	K 38+780.0	0.70	Ambos Costados	
K 44+110.0	K 44+122.8	0.70	Ambos Costados	
K 44+122.8	K 44+181.2	0.70	Ambos Costados	
K 44+181.2	K 44+215.6	0.70	Ambos Costados	
K 44+215.6	K 44+320.4	0.70	Ambos Costados	
K 44+320.4	K 44+420.0	0.70	Ambos Costados	
K 44+420.0	K 44+481.6	0.70	Ambos Costados	
K 44+481.6	K 44+500.0	0.70	Ambos Costados	

Cantidades de Proyección Estructuras de Drenaje Tipo Canal

CUNETAS				
ABS INICIO	LONGITUD (m)	DIMENSIONES Sección hidráulica (m)	LOCALIZACIÓN	NOTAS ADICIONALES
K 38+515	8.0	0.6x0.6	Costado derecho	Sección Rectangular - Estructura Nueva
K 38+620	12.0	0.6x0.6	Costado izquierdo	Sección Rectangular - Estructura Nueva

Cantidades de Proyección Estructuras de Drenaje Tipo Filtro

FILTROS					
ABS INICIO	ABS FIN	DIMENSIONES			NOTAS ADICIONALES
		ALTO (m)	ANCHO (m)	LONGITUD (m)	
K37+480	K37+537	1.8	0.6	57	* Material Filtrante - Tamaño de agregado promedio del filtro de 3/4" - Tuberías de 6" (según tramo incluido en diseño)
K37+537	K37+684	1.8	0.6	147	
K37+684	K37+787	1.8	0.6	103	* Sujeto a la necesidad evidenciada en campo, así como a las recomendaciones del componente de suelos y geotecnia.
K37+787	K37+842	1.8	0.6	55	
K37+842	K38+047	1.8	0.6	205	* Construir al costado de Talud de corte.
K38+047	K38+169	1.8	0.6	122	
K38+169	K38+342	2.0	0.6	174	
K38+342	K38+410	2.0	0.6	68	Long Total Proyectada=1940m
K38+410	K38+422	2.0	0.6	12	
K38+422	K38+447	2.0	0.6	24	
K38+447	K38+576	2.0	0.6	130	
K38+576	K38+715	2.0	0.6	139	
K38+715	K38+780	2.0	0.6	65	
K38+447	K38+576	2.0	0.6	130	
K38+576	K38+715	2.0	0.6	139	
K44+110	K44+123	2.0	0.6	13	
K44+123	K44+181	2.0	0.6	58	
K44+181	K44+216	2.0	0.6	34	
K44+216	K44+320	2.0	0.6	105	
K44+320	K44+420	2.0	0.6	100	
K44+420	K44+482	2.0	0.6	62	

a. Ítems de pago:

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ DEPARTAMENTO DE BOYACÁ						
	1			**CAP. 1: PRELIMINARES Y MOVIIENTO DE TIERRAS**		

1	1,001	3.01.09		LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL. (NO INCLUYE COMISION TOPOGRAFICA)	KM	2,64
2	1,002	3.02.02		EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	21.242,42
3	1,003	3.04.05		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM (**)	M3	2.070,49
4	1,004	3.02.01		CONFORMACION DE BOTADERO O ESCOMBRERA	M3	26.955,30
Subtotal						
	2			**CAP. 2: ESTRUCTURA DE PAVIMENTO**		
5	2,001	3.04.07		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	9.106,50
6	2,002	3.04.06		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	5.176,23
7	2,003	3.06.09		IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-1 O SIMILAR	M2	18.487,00
8	2,004	3.06.11		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 O SIMILAR	M2	18.487,00

9	2,005	3.06.04		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE MDC-19. INCLUYE BARRIDO, SOPLADO, SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM) NORMA INVIAS (**).	M3	2.070,49
10	2,006	3.12.03		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM.	M3-KM	505.314,50
11	2,007	3.12.04		TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA DESPUES DE 5 KM, (MEDIDA EN BANCO).	M3-KM	217.401,45
Subtotal						
	3			**CAP. 3: OBRAS DE DRENAJE Y ESTRUCTURAS DE PROTECCION**		
12	3,001	3.03.16		RELLENO CON MATERIAL SELECCIÓNADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	M3	1.763,84
13	3,002	3.13.13		CORTE DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	ML	5.282,00
14	3,003	3.03.05		CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	M3	1.086,02
15	3,004	2.03.35		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA	KG	20.280,37
16	3,005	3.03.10		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	254,47
17	3,006	3.02.02		EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	1.135,36
18	3,007	3.03.22		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 14 MPA	M3	93,57

				(2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES		
19	3,008	5.03.02		CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	M3	64,73
20	3,009	5.03.01		CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	M3	106,16
21	3,010	3.03.15		RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	487,38
22	3,011	3.12.03		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM.	M3-KM	57.757,66
23	3,012	3.10.12		SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	21.765,19
24	3,013	3.03.27		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO D=36". (INCLUYE EMBOQUILLADA Y ATRAQUE EN CONCRETO).	ML	161,00
25	3,014	3.03.02		CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS. (NO INCLUYE EXCAVACIÓN NI GEOTEXTIL). (**)	M3	1.381,80
26	3,015	3.03.08		DRENAJES EN TUBERÍA PVC DE 4" PERFORADA. (INCLUYE GRAVILLA FINA).	Metro lineal	2.461,00
27	3,016	3.13.43		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS	M2	8.751,40

				GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS		
28	3,017	5.03.06		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA TAPAS	M3	17,46
29	3,018	5.03.05		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	M3	86,22
30	3,019	5.03.04		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	M3	40,86
31	3,020	3.13.14		DEMOLICIÓN OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES CON ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.).	M3	413,58
32	3,021	3.03.19		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 17.5 MPA (2500) , 40% RAJON PARA BASES	M3	201,14
33	3,022	3.13.59		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA 30 MILS	M2	503,27
Subtotal						
	4			**CAP. 4: SEÑALIZACION**		
34	4,001	3.09.10		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE TRANSITO PREVENTIVA, REGLAMENTARIA O INFORMATIVA DE 60 x 60 CM.	UND	79,00
35	4,002	3.09.09		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES DE REFERENCIA METÁLICO	UND	6,00
36	4,003	3.09.08		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DELINEADORES DE CURVA HORIZONTAL DE TAMAÑO 0.40M X 0.50 M. SEGUN NORMA INVIAS.	UND	110,00

				(INCLUYE POSTE METÁLICO).		
37	4,004	3.09.13		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS REFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES Y BIDIRECCIONALES	UND	1.014,00
38	4,005	3.09.16		SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ACRILICA CON MICROESFERAS, LINEAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS DE 12 CMS SEGUN NORMA INVIAS	ML	7.915,50
39	4,006	3.09.07		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS VIALES TRAMO RECTO, CAL. 12. 2 POSTES DE 1.50M. Y TERMINALES INCLUYENDO TORNILLERIA, CAPTA-FAROS EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22 EN CINTA REFLECTIVA GRADO INGENIERIA SEGUN NORMA INVIAS	ML	120,00
40	4,007	3.09.04		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCAS VIALES CON PINTURA DE TRÁFICO SEGUN NORMA INVIAS. (INCLUYE MICROESFERAS)	M2	46,80
Subtotal						
	5			**CAP. 5: OBRAS DE ESTABILIZACIÓN GEOTÉCNICA**		
41	5,001	3.03.10		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	26,87
42	5,002	3.02.02		EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	1.273,50
43	5,003	3.03.22		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	12,03

44	5,004	3.10.12		SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	18.354,69
45	5,005	5.03.01		CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	M3	105,07
46	5,006	5.03.02		CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	M3	112,60
47	5,007	3.03.09		DRENES HORIZONTALES EN TUBERÍA PVC DE 2 1/2" PERFORADA CON FILTRO	ML	102,00
48	5,008	3.13.43		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS	M2	527,40
49	5,009	3.03.15		RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	1.055,83
50	5,010	3.12.03		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM.	M3-KM	32.625,15
Subtotal						
	6			**CAP. 6: ALUMBRADO PUBLICO**		
51	6,001	7.01.13		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE CUADRADO BRAZO SENCILLO SECCIONADO TIPO CONTEMPORÁNEO PARA ILUMINACIÓN DE PARQUES Y VÍAS (BASE DE 6.00 M X 90 MM DE LADO + SECCIÓN MEDIA DE 0.50 M X 70 MM DE LADO + PUNTA DE 1.00 M X 90	UND	15,00

				MM DE LADO) DE 7.5 METROS CERTIFICADO Y ACABADO EN PINTURA EN POLVO POLIESTER.		
52	6,002	7.05.03		CIMENTACION PARA POSTE ENTRE 7.00 Y 8.00 METROS DE ALTO, INCLUYE CANASTILLA DE PERNOS DE ANCLAJE. INCLUYE EXCAVACIÓN MANUAL.	UND	15,00
53	6,003	7.06.29		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR AUTÓNOMA QUE INCORPORA TODOS LOS ELEMENTOS EN UNA ÚNICA PIEZA, POTENCIA MAXIMA DE 60 W Y FLUJO LUMINOSO MAXIMO DE 11.500 LÚMENES. (VARIACIÓN DEL FLUJO LUMINOSO SI SE OPERA CON SENSOR DE MOVIMIENTO O DE FORMA PERMANENTE).	UND	15,00
54	6,004	2.10.243		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE UN ELÉCTRODO DE CU X 2.44 M. (INCLUYE CAJA DE INSPECCIÓN PLÁSTICA DE 30 X 30 CM. Y CONECTOR DOBLE TORNILLO).	UND	15,00
MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ						
	1			**CAP. 1: PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**		
55	1,001	3.01.09		LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL.	KM	1,69

				(NO INCLUYE COMISION TOPOGRAFICA)		
56	1,002	3.02.02		EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	8.481,37
57	1,003	3.12.02		TRANSPORTE DE MATERIAL SUELTO. (DESPUÉS DE 5 KM).	M3-KM	132.348,79
58	1,004	3.02.01		CONFORMACION DE BOTADERO O ESCOMBRERA	M3	14.022,31
Subtotal						
	2			**CAP. 2: ESTRUCTURA DE PAVIMENTO**		
59	2,001	3.11.02		ESCARIFICACION, MEZCLADO, CONFORMACION Y COMPACTACIÓN DE SUBBASE Y/O BASE	KM	1,69
60	2,002	3.04.05		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM (**)	M3	2.744,00
61	2,003	3.04.07		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	4.151,73
62	2,004	3.04.06		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	3.287,72
63	2,005	3.06.09		IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-1 O SIMILAR	M2	11.830,00

64	2,006	3.06.11		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 O SIMILAR	M2	11.661,00
65	2,007	3.06.04		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE MDC-19. INCLUYE BARRIDO, SOPLADO, SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM) NORMA INVIAS (**).	M3	1.263,00
66	2,008	3.12.03		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM.	M3-KM	360.781,55
67	2,009	3.12.04		TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA DESPUES DE 5 KM, (MEDIDA EN BANCO).	M3-KM	54.089,36
Subtotal						
	3			**CAP. 3: OBRAS DE DRENAJE Y ESTRUCTURAS DE PROTECCION**		
68	3,001	3.03.16		RELLENO CON MATERIAL SELECCIÓNADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	M3	1.010,52
69	3,002	3.13.13		CORTE DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	ML	3.380,00
70	3,003	3.03.05		CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	M3	709,80
71	3,004	2.03.35		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA	KG	13.768,95
72	3,005	3.03.10		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	330,33
73	3,006	3.02.02		EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	3.377,40

74	3,007	3.03.22		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	M3	90,09
75	3,008	5.03.02		CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	M3	59,14
76	3,009	5.03.01		CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	M3	94,54
77	3,010	3.03.15		RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	578,92
78	3,011	3.12.03		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM.	M3-KM	99.740,68
79	3,012	3.10.12		SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	KG	15.440,50
80	3,013	3.03.27		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO D=36". (INCLUYE EMBOQUILLADA Y ATRAQUE EN CONCRETO).	ML	160,00
81	3,014	3.03.02		CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS. (NO INCLUYE EXCAVACIÓN NI GEOTEXTIL). (**)	M3	2.247,72
82	3,015	3.03.08		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC D = 6" PARA DRENAJE SIN FILTRO	ML	1.942,00
83	3,016	3.13.43		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACION	M2	10.405,40

				SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS		
84	3,017	5.03.06		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA TAPAS	M3	12,13
85	3,018	5.03.05		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	M3	23,93
86	3,019	5.03.04		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	M3	29,02
87	3,020	3.13.14		DEMOLICIÓN OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES CON ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.).	M3	198,01
88	3,021	3.03.19		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 17.5 MPA (2500) , 40% RAJON PARA BASES	M3	184,19
89	3,022	3.13.59		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA 30 MILS	M2	474,97
Subtotal						
	4			**CAP. 4: SEÑALIZACION**		
90	4,001	3.09.10		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE TRANSITO PREVENTIVA, REGLAMENTARIA O INFORMATIVA DE 60 x 60 CM.	UND	59,00
91	4,002	3.09.09		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES DE REFERENCIA METÁLICO	UND	2,00
92	4,003	3.09.08		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DELINEADORES DE CURVA HORIZONTAL DE TAMAÑO 0.40M X 0.50 M. SEGUN NORMA INVIAS.	UND	112,00

				(INCLUYE POSTE METÁLICO).		
93	4,004	3.09.13		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS REFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES Y BIDIRECCIONALES	UND	1.275,00
94	4,005	3.09.16		SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ACRILICA CON MICROESFERAS, LINEAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS DE 12 CMS SEGUN NORMA INVIAS	ML	5.063,50
95	4,006	3.09.07		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS VIALES TRAMO RECTO, CAL. 12. 2 POSTES DE 1.50M. Y TERMINALES INCLUYENDO TORNILLERIA, CAPTA-FAROS EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22 EN CINTA REFLECTIVA GRADO INGENIERIA SEGUN NORMA INVIAS	ML	780,00
96	4,007	3.09.04		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCAS VIALES CON PINTURA DE TRÁFICO SEGUN NORMA INVIAS. (INCLUYE MICROESFERAS)	M2	88,95
Subtotal						
	5			**CAP. 5: OBRAS DE ESTABILIZACIÓN GEOTÉCNICA**		
97	5,001	3.03.10		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN	M3	12,00
98	5,002	3.02.02		EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	120,00
99	5,003	3.03.03		CONSTRUCCIÓN DE MUROS EN GAVIONES, INCLUYE MALLA ESLABONADA	M3	240,00

				GALVANIZADA TRIPLE TORSION CAL. 12		
100	5,004	3.13.43		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS	M2	260,00
101	5,005	3.12.03		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM.	M3-KM	8.856,00
Subtotal						
	6			**CAP. 6: ALUMBRADO PUBLICO**		
102	6,001	7.01.13		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE CUADRADO BRAZO SENCILLO SECCIONADO TIPO CONTEMPORÁNEO PARA ILUMINACIÓN DE PARQUES Y VÍAS (BASE DE 6.00 M X 90 MM DE LADO + SECCIÓN MEDIA DE 0.50 M X 70 MM DE LADO + PUNTA DE 1.00 M X 90 MM DE LADO) DE 7.5 METROS CERTIFICADO Y ACABADO EN PINTURA EN POLVO POLIESTER.	UND	14,00
103	6,002	7.05.03		CIMENTACION PARA POSTE ENTRE 7.00 Y 8.00 METROS DE ALTO, INCLUYE CANASTILLA DE PERNOS DE ANCLAJE. INCLUYE EXCAVACIÓN MANUAL.	UND	14,00
104	6,003	7.06.29		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA SOLAR AUTÓNOMA QUE INCORPORA TODOS LOS ELEMENTOS EN UNA ÚNICA PIEZA, POTENCIA MAXIMA DE 60 W Y FLUJO LUMINOSO MAXIMO DE 11.500 LÚMENES. (VARIACIÓN DEL FLUJO LUMINOSO SI SE	UND	14,00

				OPERA CON SENSOR DE MOVIMIENTO O DE FORMA PERMANENTE).		
105	6,004	2.10.243		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE UN ELÉCTRODO DE CU X 2.44 M. (INCLUYE CAJA DE INSPECCIÓN PLÁSTICA DE 30 X 30 CM. Y CONECTOR DOBLE TORNILLO).	UND	14,00

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
CAP.1 PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS						
1,01	**3.01.09**	Precios Gober.		LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL. (NO INCLUYE COMISION TOPOGRAFICA)	Kilómetro	3,97
1,02	**3.02.02**	Precios Gober.		EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	Metro Cúbico	22072,90
1,03	**3.04.05**	Precios Gober.		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL PARA AFIRMADO HASTA UN DIÁMETRO DE 2" Y UN ÍNDICE PLÁSTICO MENOR O IGUAL 9% Y COMPACTO AL 95% PROCTOR, INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM (**)	Metro Cúbico	10118,91
1,04	**3.02.01**	Precios Gober.		CONFORMACION DE BOTADERO O ESCOMBRERA	Metro Cúbico	28703,67
1,05	**3.13.16**	Precios Gober.		DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO DE E = 10 CM. (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE	Metro Cuadrado	27755,00

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
				SOBRANTES CON ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)		
CAP. 2: CONSTRUCCION ESTRUCTURA DE PAVIMENTO						
2,01	**3.11.02**	Precios Gober.		ESCARIFICACION, MEZCLADO, CONFORMACION Y COMPACTACIÓN DE SUBBASE Y/O BASE	Kilómetro	3,97
2,02	**3.04.07**	Precios Gober.		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	Metro Cúbico	5892,43
2,03		Cotización		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOMALLA BIAXIAL COEXTRUIDA P-BX 2020	Metro Cuadrado	30927,00
2,04	**3.04.06**	Precios Gober.		SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA BASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	Metro Cúbico	8032,92
2,05	**3.06.09**	Precios Gober.		IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN ASFÁLTICA TIPO CRR-1 O SIMILAR	Metro Cuadrado	28944,50
2,06	**3.06.11**	Precios Gober.		RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRR-1 O SIMILAR	Metro Cuadrado	28944,50
2,07	**3.06.04**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE MDC-19. INCLUYE BARRIDO, SOPLADO, SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM) NORMA INVIAS (**).	Metro Cúbico	4105,97
2,08	**3.12.03**	Precios Gober.		TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR SUELTO (MEDIDO EN BANCO) DESPUÉS DE 5 KM.	M3-Km	396872,48
2,09	**3.12.04**	Precios Gober.		TRANSPORTE DE MEZCLA ASFALTICA DESPUES DE 5 KM, (MEDIDA EN BANCO).	M3-Km	52929,02

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
CAP. 3: OBRAS DE DRENAJE Y ESTRUCTURAS DE PROTECCION						
3,01	**3.13.14**	Precios Gober.		DEMOLICIÓN OBRAS EN CONCRETO REFORZADO, INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES CON ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.).	Metro Cúbico	154,02
3,02	**3.03.10**	Precios Gober.		EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMUN	Metro Cúbico	621,48
3,03	**3.02.02**	Precios Gober.		EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	Metro Cúbico	111,63
3,04	**3.03.22**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE 14 MPA (2000 PSI) SOLADOS Y ATRAQUES	Metro Cúbico	133,34
3,05	**5.03.02**	Precios Gober.		CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	Metro Cúbico	70,96
3,06	**5.03.01**	Precios Gober.		CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	Metro Cúbico	91,24
3,07	**5.03.06**	Precios Gober.		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA TAPAS	Metro Cúbico	21,06
3,08	**3.03.15**	Precios Gober.		RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	Metro Cúbico	517,54
3,09	**3.03.16**	Precios Gober.		RELLENO CON MATERIAL SELECCIÓNADO PROVENIENTE DE EXCAVACIÓN COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA	Metro Cúbico	1327,55
3,10	**3.10.12**	Precios Gober.		SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA	Kilogramo	23053,83
3,11	**3.13.13**	Precios Gober.		CORTE DE PAVIMENTO ASFÁLTICO	Metro lineal	5665,00
3,12	**3.03.05**	Precios Gober.		CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS)	Metro Cúbico	651,43
3,13	**3.03.02**	Precios Gober.		CONSTRUCCION DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON MATERIAL FILTRANTE SEGUN NORMA INVIAS. (NO INCLUYE EXCAVACIÓN NI GEOTEXTIL). (**)	Metro Cúbico	2552,00

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
3,14	**3.03.08**	Precios Gober.		DRENAJES EN TUBERÍA PVC DE 4" PERFORADA. (INCLUYE GRAVILLA FINA).	Metro lineal	5104,00
3,15	**5.03.05**	Precios Gober.		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	Metro Cúbico	21,00
3,16	**3.13.43**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACION SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS	Metro Cuadrado	17864,00
3,17	**3.03.27**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO D=36". (INCLUYE EMBOQUILLADA Y ATRAQUE EN CONCRETO).	Metro lineal	225,00
3,18	**5.03.04**	Precios Gober.		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA MUROS	Metro Cúbico	18,00
CAP. 4: SEÑALIZACION VIAL						
4,01	**3.09.10**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑAL DE TRANSITO PREVENTIVA, REGLAMENTARIA O INFORMATIVA DE 60 x 60 CM.	Unidad	127,00
4,02	**3.09.08**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DELINEADORES DE CURVA HORIZONTAL DE TAMAÑO 0.40M X 0.50 M. SEGUN NORMA INVIAS. (INCLUYE POSTE METÁLICO).	Unidad	124,00
4,03	**3.09.13**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS REFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES Y BIDIRECCIONALES	Unidad	1529,00
4,04	**3.09.04**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCAS VIALES CON PINTURA DE TRÁFICO SEGUN NORMA INVIAS. (INCLUYE MICROESFERAS)	Metro Cuadrado	259,02
4,05	**3.09.16**	Precios Gober.		SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA ACRILICA CON MICROESFERAS, LINEAS CONTINUAS Y DISCONTINUAS DE 12 CMS SEGUN NORMA INVIAS	Metro lineal	20520,00
4,06	**3.09.07**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS VIALES TRAMO RECTO, CAL. 12. 2 POSTES DE 1.50M. Y TERMINALES INCLUYENDO TORNILLERIA, CAPTA- FAROS EN LÁMINA GALVANIZADA CAL. 22 EN CINTA	Metro lineal	440,30

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
				REFLECTIVA GRADO INGENIERIA SEGUN NORMA INVIAS		
4,07	**3.09.09**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES DE REFERENCIA METÁLICO	Unidad	12,00
4,08	**3.06.04**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE MDC-19. INCLUYE BARRIDO, SOPLADO, SUMINISTRO Y COMPACTACIÓN. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM) NORMA INVIAS (**).	Metro Cúbico	29,11
4,09		Cotización		SUMINISTRO E INSTALACION DE BANDAS ALERTADORAS SONORAS	Metro Cuadrado	54,02
4,10		Cotización		SUMINISTRO DE INSTALACION DE SEÑALES INFORMATIVAS DE DIRECCIÓN, DE POSICIÓN Y DE INDICACIÓN	Unidad	5,00
4,11	**3.08.16**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BORDILLO PREFABRICADO A-80 35*20*80	Metro lineal	16,60
4,12	**5.03.05**	Precios Gober.		CONCRETO SIMPLE DE 28 MPa - (4000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA PLACAS PISOS	Metro Cúbico	7,17
4,13	**2.03.35**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA	Kilogramo	119,70
4,14		Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACION DE BORDILLO 80X20X10	Unidad	20,75
4,15	**2.02.35**	Precios Gober.		SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPa (60000 PSI)	Kilogramo	447,36
4,16	**2.02.25**	Precios Gober.		SOLADO EN CONCRETO DE ESPESOR E = 0.05 M. 14 MPa (2000 PSI)	Metro Cuadrado	5,38
CAP. 5: RED ALUMBRADO PUBLICO						
5,01	**2.10.243**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE UN ELÉCTRODO DE CU X 2.44 M. (INCLUYE CAJA DE INSPECCIÓN PLÁSTICA DE 30 X 30 CM. Y CONECTOR DOBLE TORNILLO).	Unidad	7,00
5,02	**6.02.42**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE PASO SENCILLO EN LÍNEA, RED TRENZADA (PT-1001)	Unidad	5,00

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
		GENERAL	PARTICULAR			
5,03	**6.02.04**	Precios Gober.		SUMINISTRO, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 12 M 510 KGF. INCLUYE EXCAVACIÓN	Unidad	5,00
5,04	**7.06.14**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA PARA ALUMBRADO PÚBLICO LED DE 40 W EMITIENDO MÍNIMO 5.200 LUMENES EN 4.000 KELVIN. NO INCLUYE DRIVER PROGRAMABLE PARA TELEGESTIÓN.	Unidad	76,00
5,05	**7.03.03**	Precios Gober.		SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRAZO METÁLICO DE 1 1/2" X 2 M GALVANIZADO EN CALIENTE, PARA POSTE DE ALUMBRADO PÚBLICO . INCLUYE ELEMENTOS DE ANCLAJE.	Unidad	76,00

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT) - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT) - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
PRESUPUESTO SST - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
PRESUPUESTO SST - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
CARACTERIZACIÓN VIAL - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
CARACTERIZACIÓN VIAL - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ DEPARTAMENTO DE BOYACÁ
CERTIFICACIONES RETIE Y RETILAP - MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

TRAMO 1. DIEZ (10) MESES A PARTIR DE LA FIRMA DEL ACTA DE INICIO Y/O HASTA EL 100% DE EJECUCION.

TRAMO 2. OCHO (08) MESES A PARTIR DE LA FIRMA DEL ACTA DE INICIO Y/O HASTA EL 100% DE EJECUCION

FORMA DE PAGO

La modalidad del contrato es de obra pública, por el sistema de precios unitarios, según las actividades establecidas en el formulario de presupuesto oficial, de acuerdo con las especificaciones Generales y Particulares en él establecidas, que se pagarán por unidades de ítems terminados y recibidos a satisfacción por la interventoría, con visto bueno de la supervisión, mediante actas parciales y de recibo final.

El alcance del contrato de obra es "**MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ Y MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ**.***",* e incluye todas y cada una de las obras y actividades que ofertan los proponentes, cuyo valor no supera el presupuesto oficial y que se describen en el presente documento.

El contratista deberá iniciar la ejecución de las obras desde la firma del acta de inicio del contrato y el sentido de ejecución de las mismas, será el establecido por la Gobernación de Boyacá para cada punto a intervenir, para asegurar el cumplimiento del plazo contractual.

1. Hasta el **noventa y cinco por ciento (95%),** se cancelará de acuerdo con las actas de recibo parcial de las obras aprobadas por el interventor y por el supervisor delegado, que correspondan al valor que resulte de multiplicar las cantidades de obras ejecutadas por los precios unitarios pactados. Las facturas correspondientes a las actas de avance parcial aprobadas y con toda la documentación requerida, se cancelarán dentro de los treinta (30) días calendario siguiente a su radicación en la entidad. Las actas, las deberá presentar EL CONTRATISTA, dentro de los 5 días hábiles siguientes al vencimiento del respectivo mes de ejecución.

El **cinco (5%) restante,** correspondiente al último pago, se efectuará una vez el contratista cumpla con los requisitos para la liquidación y entrega del contrato. Para efectos de los desembolsos anteriormente señalados, el contratista deberá acreditar el pago de los aportes parafiscales y su afiliación obligatoria y pago actualizado al sistema de seguridad social, salud y pensiones, conforme al artículo 182 de la ley 100 de 1993, a ley 789 de 2002, el decreto 1703 de agosto 2 de 2002, las leyes 797 y 828 de 2003 y el decreto 510 de 2003, so pena de hacerse acreedor a las sanciones establecidas en la misma.

El Contratista, deberá presentar para el trámite de sus cuentas, además de los documentos relativos al contrato, la factura de venta, en original y copia, la cual debe cumplir, como mínimo, los requisitos de las normas fiscales establecidas en el artículo 617 del Estatuto Tributario. La fecha de la factura debe corresponder al mes de su elaboración, y en ella constará el número del contrato, el concepto del bien o servicio que se está cobrando.

En el caso de consorcios o uniones temporales la cuenta y la facturación deberá hacerse a nombre del consorcio o de la unión temporal. Los anteriores pagos están sujetos a las disponibilidades del Programa Anual Mensualizado de Caja – PAC y el CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo dispuesto por el artículo 19 de la Ley 1150 de 2007, que hace referencia al derecho de turno.

5. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

En el tramo 1. La magnitud de la problemática se concentra en un tramo de **2,64 kilómetros,** de la Vía Transversal de Boyacá – Ruta 6009**,** localizado dentro de la jurisdicción del municipio de Páez, departamento de Boyacá**.** Este tramo ha sido priorizado debido a las condiciones actuales de la infraestructura vial, las cuales afectan su funcionalidad, transitabilidad y seguridad. El deterioro progresivo de la superficie de rodadura, sumado a las condiciones topográficas y climáticas del territorio, hace necesaria la ejecución de obras de mejoramiento que permitan recuperar las condiciones adecuadas de operación del corredor.

En los **2,64 km priorizados** se presentan diferentes condiciones de deterioro, entre ellas baches, fisuras, desgaste de la superficie de rodadura, pérdida de material y deformaciones localizadas, situaciones que afectan la regularidad de la calzada y obligan a los usuarios a disminuir la velocidad y realizar maniobras para superar los sectores en mal estado. Estas condiciones generan mayores tiempos de desplazamiento, incremento en los costos de operación vehicular y mayores niveles de desgaste de los vehículos que utilizan diariamente el corredor.

La magnitud de la problemática también está relacionada con las condiciones naturales del área donde se desarrolla la vía, caracterizada por una topografía montañosa y ondulada, pendientes y presencia de escorrentía superficial. Durante los periodos de mayores precipitaciones pueden presentarse procesos erosivos, arrastre de material, afectaciones sobre los sistemas de drenaje y deterioro de los sectores laterales de la vía. Estas condiciones incrementan la vulnerabilidad de la infraestructura y pueden generar restricciones parciales a la movilidad, especialmente cuando se presentan desprendimientos o acumulación de material sobre la calzada.

El proyecto también incorpora el componente de señalización y alumbrado público, con el propósito de fortalecer las condiciones de seguridad de los usuarios y mejorar la visibilidad y orientación en los sectores intervenidos. En materia de iluminación, se contemplan las actividades y verificaciones

necesarias para garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos aplicables, incluyendo las certificaciones RETIE y RETILAP, según corresponda al alcance de las instalaciones proyectadas. De esta manera, la intervención no se limita a la recuperación física de la calzada, sino que incorpora elementos complementarios para garantizar condiciones adecuadas de seguridad y operación.

Como soporte técnico para la intervención, se contempla la caracterización vial de 118 km, la cual permitirá disponer de información sobre las condiciones del corredor y establecer criterios para la identificación y priorización de sectores que requieren intervención. Esta caracterización constituye un insumo importante para la planificación de las actuaciones, permitiendo contar con información técnica que facilite la toma de decisiones y la adecuada gestión de la infraestructura vial. Aunque la obra física priorizada corresponde a 2,64 km, la caracterización vial permitirá contar con una visión más amplia de las condiciones del corredor objeto de análisis.

Adicionalmente, se contempla la formulación e implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), necesario para garantizar que durante la ejecución de las obras se mantengan condiciones adecuadas de circulación y seguridad para conductores, motociclistas, peatones y demás usuarios de la vía. El PMT permitirá establecer las medidas de señalización temporal, regulación del tránsito, manejo de accesos, circulación alternada y demás medidas necesarias para minimizar las afectaciones derivadas de la ejecución de las actividades constructivas.

El proyecto incorpora igualmente un Plan de Manejo Ambiental, mediante el cual se establecerán las medidas preventivas, de manejo, mitigación, seguimiento y control de los posibles impactos ambientales asociados a las actividades de construcción. Este componente permitirá orientar la ejecución de las obras bajo criterios de manejo responsable de los recursos naturales, control de residuos, manejo de materiales, control de emisiones y ruido, protección del entorno y cumplimiento de las obligaciones ambientales que resulten aplicables.

De igual forma, se incluye el presupuesto correspondiente al componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), considerando que la ejecución de las actividades de construcción requiere establecer condiciones adecuadas para la protección de los trabajadores, contratistas, visitantes y usuarios del corredor. La incorporación de este presupuesto permitirá disponer de los recursos necesarios para implementar las medidas de prevención de accidentes, elementos de protección personal, señalización de seguridad, capacitación, control de riesgos y demás actividades relacionadas con la seguridad y salud durante la ejecución del proyecto.

La integración de estos componentes permite abordar el proyecto desde una perspectiva técnica, vial, geotécnica, hidráulica, ambiental, de seguridad vial, iluminación y seguridad y salud en el trabajo, evitando que la intervención se limite exclusivamente a la recuperación de la superficie de rodadura. La articulación de las diferentes actividades permitirá garantizar que las obras ejecutadas respondan a las condiciones particulares del corredor y que su funcionamiento sea adecuado durante su vida útil.

TRAMO 2.

El proyecto “MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ” se justifica en la necesidad de mejorar las condiciones actuales de transitabilidad, seguridad vial, funcionalidad y conectividad del corredor, considerando que el tramo priorizado presenta condiciones de deterioro que afectan la movilidad de la población y el transporte de bienes y productos. La intervención contempla una

longitud de 1.69 km, sobre la cual se desarrollarán obras integrales orientadas a recuperar las condiciones físicas y operativas de la infraestructura vial, garantizando una solución técnicamente adecuada y sostenible.

La intervención contempla el desarrollo de actividades de preliminares y movimiento de tierras, necesarias para preparar las áreas de trabajo, realizar las excavaciones, conformaciones y demás actividades requeridas para la ejecución de las obras. De igual manera, se contempla la construcción y/o mejoramiento de la estructura de pavimento, con el propósito de recuperar la capacidad funcional de la vía, proporcionar una superficie de circulación uniforme y resistente y mejorar las condiciones de comodidad y seguridad para los usuarios. Estas actividades permitirán atender los sectores deteriorados y garantizar mejores condiciones de operación del corredor vial.

De manera complementaria, el proyecto incluye la ejecución de obras de drenaje y estructuras de protección, fundamentales para controlar y conducir adecuadamente las aguas superficiales y proteger la infraestructura frente a procesos de erosión y deterioro. Asimismo, se contemplan obras de estabilización geotécnica, orientadas a atender los sectores que, de acuerdo con las condiciones del terreno y los estudios técnicos, requieran medidas de protección y estabilización. Estas actuaciones son especialmente importantes debido a las características topográficas del municipio y permiten reducir la vulnerabilidad de la vía frente a procesos de inestabilidad y eventos de precipitación.

El proyecto también incorpora el componente de señalización y alumbrado público, con el propósito de fortalecer las condiciones de seguridad de los usuarios y mejorar la visibilidad y orientación en los sectores intervenidos. En materia de iluminación, se contemplan las actividades y verificaciones necesarias para garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos aplicables, incluyendo las certificaciones RETIE y RETILAP, según corresponda al alcance de las instalaciones proyectadas. De esta manera, la intervención no se limita a la recuperación física de la calzada, sino que incorpora elementos complementarios para garantizar condiciones adecuadas de seguridad y operación.

Como soporte técnico para la intervención, se contempla la caracterización vial de 1.69 km, la cual permitirá disponer de información sobre las condiciones del corredor y establecer criterios para la identificación y priorización de sectores que requieren intervención. Esta caracterización constituye un insumo importante

para la planificación de las actuaciones, permitiendo contar con información técnica que facilite la toma de decisiones y la adecuada gestión de la infraestructura vial.

Adicionalmente, se contempla la formulación e implementación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), necesario para garantizar que durante la ejecución de las obras se mantengan condiciones adecuadas de circulación y seguridad para conductores, motociclistas, peatones y demás usuarios de la vía. El PMT permitirá establecer las medidas de señalización temporal, regulación del tránsito, manejo de accesos, circulación alternada y demás medidas necesarias para minimizar las afectaciones derivadas de la ejecución de las actividades constructivas.

El proyecto incorpora igualmente un Plan de Manejo Ambiental, mediante el cual se establecerán las medidas preventivas, de manejo, mitigación, seguimiento y control de los posibles impactos ambientales asociados a las actividades de construcción. Este componente permitirá orientar la ejecución de las obras bajo criterios de manejo responsable de los recursos naturales, control de residuos, manejo de

materiales, control de emisiones y ruido, protección del entorno y cumplimiento de las obligaciones ambientales que resulten aplicables.

De igual forma, se incluye el presupuesto correspondiente al componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), considerando que la ejecución de las actividades de construcción requiere establecer condiciones adecuadas para la protección de los trabajadores, contratistas, visitantes y usuarios del corredor. La incorporación de este presupuesto permitirá disponer de los recursos necesarios para implementar las medidas de prevención de accidentes, elementos de protección personal, señalización de seguridad, capacitación, control de riesgos y demás actividades relacionadas con la seguridad y salud durante la ejecución del proyecto.

La integración de estos componentes permite abordar el proyecto desde una perspectiva técnica, vial, geotécnica, hidráulica, ambiental, de seguridad vial, iluminación y seguridad y salud en el trabajo, evitando que la intervención se limite exclusivamente a la recuperación de la superficie de rodadura. La articulación de las diferentes actividades permitirá garantizar que las obras ejecutadas respondan a las condiciones particulares del corredor y que su funcionamiento sea adecuado durante su vida útil.

En términos generales, la ejecución del proyecto permitirá mejorar las condiciones de movilidad y conectividad del municipio de Rondón, facilitar el transporte de productos agrícolas y pecuarios, mejorar el acceso de las comunidades a bienes y servicios y fortalecer la seguridad de los usuarios de la Ruta 6009. Asimismo, la atención de los sistemas de drenaje, las estructuras de protección y los sectores de estabilización permitirá reducir la vulnerabilidad de la infraestructura y contribuir a una mayor durabilidad de las obras.

Por lo anterior, el proyecto se encuentra técnicamente justificado, dado que contempla una intervención integral de 1.69 km de la Ruta 6009, acompañada de los estudios, planes y componentes complementarios necesarios para garantizar una ejecución adecuada. La combinación de preliminares y movimiento de tierras, estructura de pavimento, drenaje y estructuras de protección, señalización, estabilización geotécnica, alumbrado público, caracterización vial, PMT, manejo ambiental, certificaciones RETIE y RETILAP y presupuesto SST permitirá generar una solución integral orientada a mejorar la transitabilidad, seguridad, funcionalidad, sostenibilidad y conectividad de este importante corredor vial del municipio de Rondón, departamento de Boyacá.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones, y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato, se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

Certificación de Materiales y Suministros.

Todos los materiales que se requieran para la construcción y ejecución de las obras, que se mencionan en las diferentes secciones de estas especificaciones, deberán ser suministrados por EL CONTRATISTA, y todos los costos de adquisición, transporte, seguros, almacenamiento, utilización, instalación,

preservación y prueba deberán estar incluidos dentro de los precios unitarios estipulados para construcción de las diferentes obras.

Los materiales a utilizar deberán cumplir las especificaciones técnicas contempladas por la normatividad INVIAS en los casos correspondientes, y antes de utilizarlos, se revisarán por parte del interventor Incluyendo su respectivo control de calidad; y en caso de no cumplir dichas especificaciones, serán RECHAZADOS.

Especificaciones y sustitución de materiales

Las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento y los demás que soporten el presente proceso de licitación, deberán ser observados por el Contratista en la ejecución del contrato. EL CONTRATISTA deberá suministrar a EL INTERVENTOR los datos descriptivos que se requieran, tales como: marca, catálogos, nombre de fabricante, especificaciones de los diferentes materiales y las muestras necesarias para su ensayo. En caso de que se considere conveniente hacer ensayos o pruebas sobre el material en consideración, éstos serán ordenados y supervisados por EL INTERVENTOR, teniendo en cuenta que los costos para ejecución de dichos ensayos, serán asumidos en su totalidad por EL CONTRATISTA.

El proponente, en caso de encontrar condiciones favorables establecerá fuentes de materiales ya legalizadas y reconocidas por autoridades mineras y ambientales, ubicadas en el área de influencia de las obras a ejecutar; de no lograrlo, establecerá las fuentes de materiales que cumplan con los requisitos de calidad y volumen necesarios y dará cumplimiento a lo establecido para la obtención de los permisos y licencias ante las autoridades competentes en el plazo establecido para este propósito. La ENTIDAD, no reconocerá costos adicionales por el cambio de dichas fuentes de materiales o por las actividades propias de la obtención de los permisos requeridos.

El proponente establecerá las fuentes de materiales que, en caso de resultar favorecido, utilizará para la obra; por lo tanto, la entidad no reconocerá costos adicionales por el cambio de dichas fuentes de materiales. Igualmente, deberá cumplir a cabalidad con las normas legales y reglamentarias del Código de Minas, normas ambientales y normas especiales para la explotación de materiales en territorios de minorías étnicas (Resguardos Indígenas y Consejos Comunitarios), para adelantar el aprovechamiento a que haya lugar. Así mismo, los correspondientes precios unitarios deberán cubrir, entre otros, todos los costos de explotación incluidos tasas, regalías, arrendamientos, servidumbres, producción, trituración, clasificación, transporte, almacenamiento, cargue y descargue de los materiales.

La Entidad no aceptará ningún reclamo del proveedor, por costos, plazos, falta o escasez de materiales o elementos de construcción, o por cualquiera de los eventos contemplados en este numeral.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

6. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

INGENIEROS CIVILES O INGENIEROS DE TRANSPORTE Y VIAS.

a. Dos (2) PROFESIONAL CATEGORIA 1 (EXPERIENCIA PROFESIONAL MINIMO 12 AÑOS - EXPERIENCIA ESPECIFICA MINIMO 10 AÑOS) **(DIRECTOR DE OBRA)**
b. Dos (2) INGENIEROS RESIDENTE CATEGORIA 2 (EXPERIENCIA MINIMA DE 10 AÑOS – EXPERIENCIA ESPECIFICA MINIMA 7 AÑOS).
c. Un (2) ESPECIALISTA EN GEOTECNIA Y PAVIMENTOS (EXPERIENCIA MINIMA DE 10 AÑOS – EXPERIENCIA ESPECIFICA MINIMA 7 AÑOS).
d. Un (1) ESPECIALISTA AMBIENTAL (EXPERIENCIA MINIMA DE 10 AÑOS – EXPERIENCIA ESPECIFICA MINIMA 7 AÑOS).
e. Dos (2) ESPECIALISTA EN ASEGURAMIENTO O GESTION DE LA CALIDAD (HSEQ) (EXPERIENCIA MINIMA DE 10 AÑOS – EXPERIENCIA ESPECIFICA MINIMA 7 AÑOS).
f. Cuatro (4) TOPÓGRAFO INSPECTOR (EXPERIENCIA MINIMA DE 2 AÑOS – EXPERIENCIA ESPECIFICA MINIMA 1 AÑO).
g. Seis (6) CADENEROS (EXPERIENCIA MINIMA DE 6 MESES)

b. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Cantidad	Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
2	**DIRECTOR DE OBRA** DEDICACIÓN 30%	No menor de **DOCE (12) años**, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública.	Mínimo **DIEZ (10) años** acumulada, contados entre fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública, como director de obra en 2 proyectos viales relacionados con el objeto de la presente contratación.
2	**RESIDENTE DE OBRA** DEDICACIÓN 100%	No menor de **DIEZ (10) años**, contada entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública.	Mínimo **SIETE (7) años** acumulada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública, como ingeniero residente de obra en proyectos viales relacionados con el objeto de la presente contratación.
2	**ESPECIALISTA EN GEOTECNIA Y PAVIMENTOS** DEDICACIÓN 30%	No menor de **DIEZ (10) años**, contada entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública.	Acreditar mínimo de SIETE **(7) años** acumulado, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública, como especialista en

Cantidad	Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
			Geotecnia y pavimentos. En proyectos viales relacionados con el objeto de la presente contratación.
2	**ESPECIALISTA EN ASEGURAMIENTO O GESTION DE CALIDAD (HSEQ)** DEDICACIÓN 30%	No menor de **DIEZ (10) años**, contada entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública.	Acreditar mínimo de SIETE **(7) años** acumulado, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública, como especialista en aseguramiento o gestión de calidad. en proyectos viales relacionados con el objeto de la presente contratación.
2	**ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURA VIAL** DEDICACIÓN 30%	No menor de **DIEZ (10) años**, contada entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública.	Acreditar mínimo de SIETE **(7) años** acumulado, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública, como especialista en Infraestructura vial. En proyectos viales relacionados con el objeto de la presente contratación.
1	**ESPECIALISTA AMBIENTAL** DEDICACIÓN 20%	No menor de **DIEZ (10) años**, contada entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública.	Acreditar mínimo de SIETE **(7) años** acumulado, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública, como especialista ambiental. En proyectos viales relacionados con el objeto de la presente contratación.
2	**AUXILIAR DE INGENIERIA** DEDICACIÓN 50%	No menor de **DIEZ (10) años**, contada entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública.	Acreditar mínimo de SIETE **(7) años** acumulado, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública, como auxiliar de ingenieria. En proyectos viales relacionados con el objeto de la presente contratación.

Cantidad	Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
4	**TOPOGRAFO INSPECTOR** DEDICACIÓN 100%	No menor de **dos (2) años**, contada entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública.	Certificar por lo menos **un (1) año** acumulado, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública, como topógrafo inspector de obra en proyectos viales relacionados con el objeto de la presente contratación.
6	**CADENERO 1** DEDICACIÓN 100%	No menor a **un (1) año**, contada entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo de la presente licitación pública.	NO APLICA

c. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido por tramo es el siguiente:

1. Retroexcavadora de Orugas (Capacidad 220 HP)
2. Motoniveladora Potencia Mínima 120 HP Y MAX 215 HP
3. Vibrocompactador de Rodillo Liso
4. Carrotanque de Agua (Capacidad 1000 GL)
5. Terminadora de Asfalto Potencia 174 HP
6. Compactador Neumático 6 a 15 Ton. Potencia Mínima 70 HP
7. Retroexcavadora (Capacidad 100 HP)
8. Volquetas mínimo (4)
9. Vibrocompactador de Rana
10. Compresor de Aire Portátil con accesorios
11. Compresor de Capacidad para dos martillos Neumáticos (Incluye Martillos)
12. Irrigador
13. Herramienta y Equipo Menor
14. Camionetas

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante. Dicha maquinaria puede ser superior teniendo en cuenta que son dos tramos a intervenir.

7. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

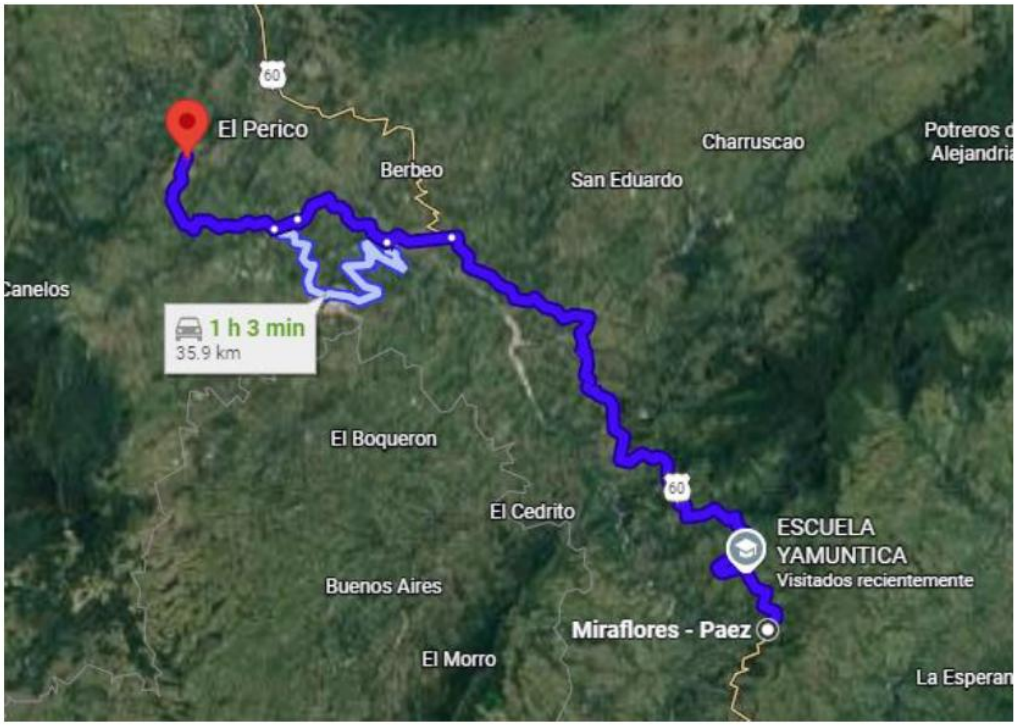
Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

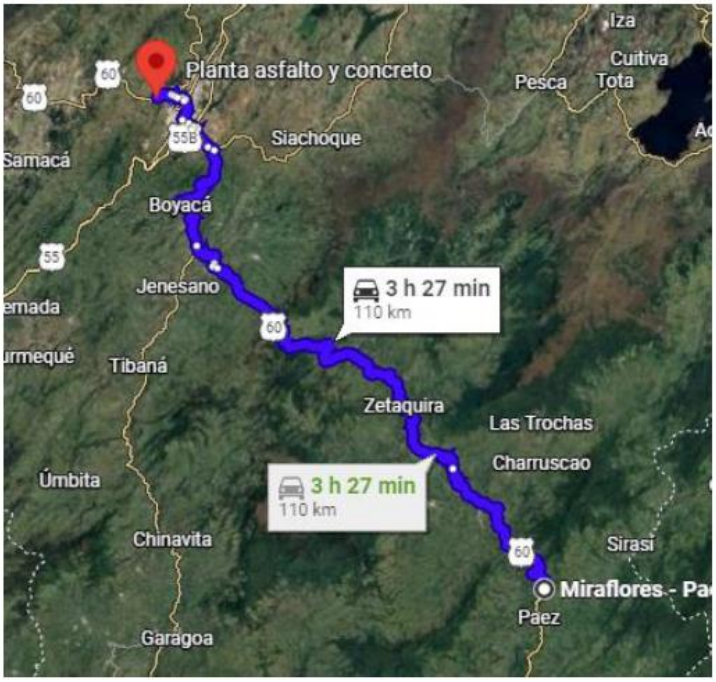
Para el **Tramo 1. MEJORAMIENTO DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL MUNICIPIO DE PÁEZ DEPARTAMENTO DE BOYACÁ",** se deberán considerar las fuentes de materiales más cercanas al área de intervención, con el fin de optimizar las distancias de transporte y la logística asociada al suministro de materiales requeridos para la ejecución del proyecto. En este sentido, se prevé como fuente de material granular la planta **AGREGADOS EL PERICO S.A.S.**, ubicada en el municipio de Municipio de Miraflores en la vía hacia Zetaquira, cuenta con centro logístico, acopio y despacho.

MATERIAL	FUENTE	DISTANCIA (Km)	MUNICIPIO	PERMISOS MINEROS Y AMBIENTALES
MATERIAL GRANULAR	AGREGADOS EL PERICO S.A.S.	35.9	Miraflores	Cuenta con permisos mineros y ambientales en regla
MATERIAL ASFALTICO	ORBEING SAS	110	Tunja	Cuenta con permisos mineros y ambientales en regla



Distancia Fuente de Material Agregados

Se señala que se prevé como posible fuente de material asfáltico LA PLANTA ORBEING S.A.S., ubicada en el municipio de Tunja, a aproximadamente 110 km del punto medio del tramo vial a intervenir, como se indica a continuación:



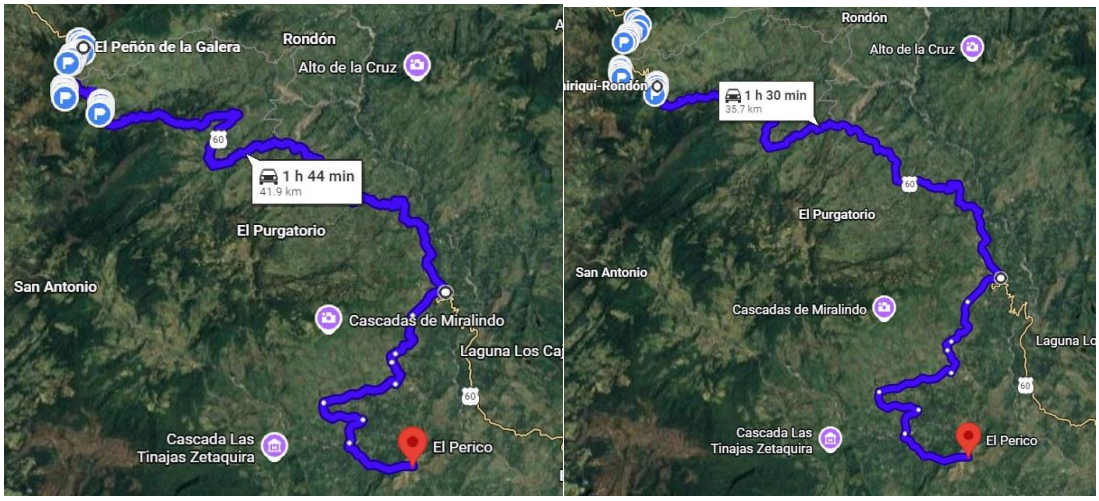
Distancia fuente de material Asfaltico

Tramo 2. MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

MATERIAL	FUENTE	DISTANCIA (Km)	MUNICIPIO	PERMISOS MINEROS Y AMBIENTALES
MATERIAL GRANULAR	AGREGADOS EL PERICO S.A.S.	T1 41,9 T2 35,7	Miraflores	Cuenta con permisos mineros y ambientales en regla
MATERIAL ASFALTICO	ORBEING SAS	T1 46,6 T2 52	Tunja	Cuenta con permisos mineros y ambientales en regla

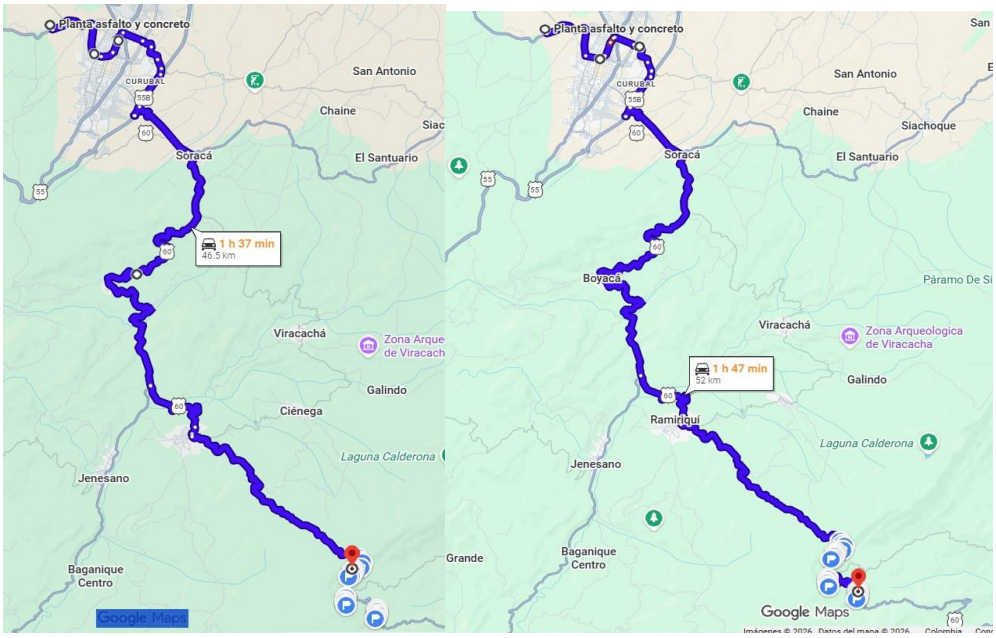
Para el proyecto **"MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA VÍA TRANSVERSAL DE BOYACÁ RUTA 6009, EN EL SECTOR PÁRAMO DEL BIJAGUAL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ",** se deberán considerar las fuentes de materiales más cercanas al área de intervención, con el fin de optimizar las distancias de transporte y la logística asociada al suministro de materiales requeridos para la ejecución del proyecto. En este sentido, se prevé como fuente de material granular la planta **AGREGADOS EL PERICO S.A.S.**,

ubicada en el municipio de Municipio de Miraflores en la vía hacia Zetaquira, cuenta con centro logístico, acopio y despacho; esta se localiza aproximadamente a 41,9 km y 35, 7km del punto medio de los tramos 1 y 2 respectivamente.



esquema distancia fuente de material Agregados

Así mismo, se señala que se prevé como posible fuente de material asfáltico LA PLANTA ORBEING S.A.S., ubicada en el municipio de Tunja, a aproximadamente a 46,5 km del punto medio del tramo 1 y a 52 km aproximadamente del punto medio del tramo 2, como se indica a continuación:



Esquema distancia fuente de material Asfaltico

8. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

9. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Dentro del ítem PMT se incluyen todos los costos correspondientes al Plan de Manejo de Tránsito del proyecto, según las normas y requerimientos técnicos y legales.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De acuerdo a la naturaleza del proyecto se tendrán en cuenta los permisos y trámites ambientales establecidos por la legislación ambiental colombiana, los cuales serán corroborados por el supervisor y/o personal a cargo de la correcta ejecución y control de las obras. Dentro del ítem PMA se incluyen todos los costos correspondientes al Plan de Manejo de ambiental y social acorde con el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental PAGA para el proyecto, según las normas y requerimientos técnicos y legales dispuestos por el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS vigentes**.**

11. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

El proyecto se desarrollará teniendo en cuenta las normas técnicas y especificaciones aplicables vigentes, e conformidad con las disposiciones establecidas por el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, en especial:
El Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (INVÍAS).
El Manual de Construcción de Carreteras (INVÍAS).
El Manual de Ensayos para Materiales de Carreteras (INVÍAS).
Las normas del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10, cuando aplique.
Los lineamientos de la Guía Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial.
Las especificaciones particulares y demás normas técnicas nacionales e internacionales aplicables.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Los documentos técnicos estarán a disposición de los oferentes como información de referencia para asumir los riesgos y responsabilidades en el proceso de preparación de sus propuestas, en las oficinas de la Secretaría de Infraestructura Pública del Departamento de Boyacá, Calle 20 No. 10-92 Edificio de La Torre – Tunja.

En constancia, se firma en Tunja, en el mes de noviembre de 2026

JOSE LEONARDO ALVAREZ FONSECA
Secretario de Infraestructura

MAURICIO NIÑO CELY
Director Técnico de Estudios y Diseños

PILAR TORRES CELY
Directora de Desarrollo de la Infraestructura Vial