LIC- 16787

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA".

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La Constitución Política prevé en el artículo 2° que son fines del Estado: "*Servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación (...)*", dentro de estos se encuentra también el de garantizar la movilidad y el transporte por vías carreteables en óptimas condiciones, ya sea mediante la ejecución directa de obras por parte de la administración o por medio de concesiones o contratos. De acuerdo a este postulado constitucional, la administración - departamental debe cumplir los cometidos estatales, ya que en caso contrario se genera la responsabilidad del estado a la que se refiere el artículo 90 constitucional bien sea bajo el título de imputación de falla en el servicio o de omisión. En este sentido el artículo citado señala:

> *"ARTÍCULO 90. El Estado responderá patrimonialmente por los daños antijurídicos que le sean imputables, causados por la acción o la omisión de las autoridades públicas.*
>
> *En el evento de ser condenado el Estado a la reparación patrimonial de uno de tales daños, que haya sido consecuencia de la conducta dolosa o gravemente culposa de un agente suyo, aquél deberá repetir contra éste."*

De conformidad con el estatuto contractual, las Entidades Estatales están obligadas a llevar a cabo estudios y documentos previos para comprobar la necesidad de contratar el bien o servicio, obra o labor, dejando constancia de su adecuación al Plan de Desarrollo, al Plan de Acción de la Entidad y al Plan Anual de Adquisiciones.

El Plan de Desarrollo "Por Antioquia Firme 2024-2027", es una carta de navegación de la administración departamental en la cual se definen las necesidades de las comunidades, las subregiones y propende por la articulación con el Plan Nacional, en el cual se construyen los diferentes programas que hacen parte de este.

El Programa 3.1.2 Infraestructura estratégica para la conexión e integración territorial que hace parte del El Plan de Desarrollo "Por Antioquia Firme 2024-2027", pretende promover el desarrollo equitativo y sostenible del territorio incluyendo una variedad de proyectos que permitan mejorar la conectividad, movilidad y la accesibilidad entre diferentes áreas geográficas, tanto urbanas como rurales, reduciendo el tiempo de desplazamiento de la población; mejorar y mantener redes de transporte como carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos y cables que permitan la consolidación de un sistema multimodal de transporte

sostenible que conecte las diferentes regiones del departamento de Antioquia, haciendo uso, entre otras posibilidades, de los mecanismos de participación público-privada que permitan la vinculación del capital privado en su financiación y que incluso permita la transferencia de vías nacionales a favor del departamento cuando la Nación no tenga la capacidad financiera para mejorarlas, rehabilitarlas, mantenerlas u operarlas.

De acuerdo con la Resolución 1917 del 15 de junio de 2018, **"POR EL CUAL SE EXPIDE LA CATEGORIZACIÓN DE LAS VÍAS QUE CONFORMAN EL SISTEMA NACIONAL DE CARRETERAS O RED VIAL NACIONAL CORRESPONDIENTE AL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA"**, y la información actual disponible de la Secretaría de Infraestructura Física del Departamento de Antioquia, existen 194 vías a cargo del Departamento las cuales suman una longitud total de 4.849 km; de estas 2.069,51 km se encuentran pavimentados y 2.780,01 km se encuentran en afirmado y de estas últimas, 143,86 km se encuentran en mal estado, 881.08 se encuentran en regular estado y 1.755,07 km se encuentran en buen estado.

La problemática señalada genera aumento en los tiempos de viaje y en los costos de transporte, ocasionando menor oferta y demanda en los productos de la región; así como también, daños frecuentes en los vehículos particulares y de transporte público, aumentando el riesgo de accidentalidad en la vía, todo lo anterior afecta la calidad de vida de los habitantes de la región.

La alta concentración en la forma de transporte en el país obedece más que a una elección de los usuarios por elegir las vías dada su calidad sino a la menor accesibilidad o los mayores costos que implican otros medios de transporte.

El mejoramiento, mantenimiento y construcción de obras complementarias en las vías, permite la potencialización de actividades económicas en las regiones al optimizar las condiciones de seguridad vial y transporte de productos a las diferentes poblaciones beneficiadas, ya que, de esta manera, se promueve el progreso y la competitividad de los municipios y mejora en la conectividad de todos los ciudadanos, no sólo del área directamente impactada, es decir, donde se encuentra el tramo de intervención, sino de la población que recorre el territorio Antioqueño que requieren de mejores vías que los acerquen a corredores viales de mayor envergadura, como las vías primarias, conectando de una manera más eficiente la subregión, generando una conexión entre las vías departamentales y las nacionales.

Para el Departamento es de suma importancia continuar trabajando en la calidad de su infraestructura vial para de esta manera elevar su competitividad. Un efecto del atraso de esta parte de la infraestructura es que hace que los costos del transporte sean persistentemente altos con incidencia directa en los bienes de consumo. Así que, mejorar las vías permitirá que el costo de vida se pueda reducir. Esto sumado a que, al tener bienes colombianos menos competitivos, los productores de bienes de consumo interno son vulnerables ante las importaciones, en razón a que no pueden competir con los bajos precios lo que dificulta vender sus productos en los mercados internacionales. Ante esta problemática, el desarrollo vial planteado busca contribuir para el cambio en este estancamiento en la competitividad de los productores.

En tal sentido con el mejoramiento y mantenimiento de la red vial, se hace posible el movimiento de personas y mercancías, la promoción del comercio, el turismo y la integración económica, la

mejora de la eficiencia logística y la reducción de los costos de transporte. Concentrando la atención de la inversión en infraestructura con origen en las áreas rurales a través de iniciativas tales como: Mejoramiento de caminos, Construcción de placa huellas y Mantenimiento eficiente de las vías con actuales condiciones deficientes. De esta manera será posible reducir las disparidades territoriales y promover el desarrollo inclusivo.

En el Departamento de Antioquia existe una problemática constante de orden vial que requiere de soluciones óptimas y de acciones inmediatas, que permitan dar continuidad a la prestación del servicio de todos los usuarios de las vías de las diferentes subregiones del Departamento. Con el estado de deterioro de las vías, la transitabilidad entre las subregiones se reduce considerablemente, produciendo consecuencias negativas para los usuarios en todos los campos, económico, social, aumento en gastos de mantenimiento vehicular, tiempos de desplazamiento más largos, además de inseguridad e incomodidad para quienes transitan las vías.

Como consecuencia de lo descrito anteriormente, la Secretaría de Infraestructura Física del departamento de Antioquia gestionó ante la Asamblea Departamental, la Ordenanza 10 del 16 de mayo del 2025 "Por medio de la cual se autoriza comprometer vigencias futuras ordinarias" soportadas con el actual proyecto, conforme lo siguiente:

(...) "Como parte de las estrategias para dar cumplimiento a lo anterior, se propone el desarrollo de un Plan Vial y de Espacio Público Departamental, que incluye los diferentes circuitos de vías secundarias y terciarias que permitirá mejorar la competitividad del desarrollo agroindustrial y promover la internacionalización de la economía de Antioquia. De los 3.527 km del Plan Vial, se tiene como meta la habilitación de 1.040 km de vías en diversas zonas del departamento. El problema vial en Antioquia exige soluciones inmediatas para mantener el servicio a los usuarios de las diversas subregiones. El deterioro de las vías reduce significativamente la transitabilidad entre estas regiones, con consecuencias negativas en los ámbitos económico y social, incluyendo mayores gastos de mantenimiento vehicular, tiempos de desplazamiento prolongados, inseguridad e incomodidad para los usuarios. El atraso en la infraestructura logística y de transporte se ha señalado como un obstáculo para el desarrollo económico y la consolidación de la paz en Colombia.

Técnicamente, el proyecto (...) busca garantizar la durabilidad, seguridad y funcionalidad de la infraestructura vial, lo cual es fundamental para el desarrollo económico y social de la región, teniendo en cuenta:

***Necesidad de intervención:** Las vías presentan deterioro debido a factores como el clima, el tráfico pesado y la falta de mantenimiento, lo que genera riesgos de accidentes y aumento en los costos de operación para los usuarios.*

***Tecnología y metodología:** Se utilizarán técnicas de estabilización de suelos, refuerzo de capas granulares y aplicación de materiales asfálticos de alta calidad, garantizando una vida útil prolongada (...).*

***Beneficios técnicos:** Mejora de la capacidad estructural de la vía, reducción de deformaciones y grietas, y aumento de la resistencia a cargas dinámicas.*

Administrativamente, para la ejecución del proyecto requiere una gestión eficiente de los recursos humanos, materiales y logísticos, para cual se contratará personal especializado (ingenieros civiles, topógrafos, técnicos en vías) y se establecerán responsabilidades claras para cada equipo. Se implementará un sistema de seguimiento y control para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y los plazos establecidos. Se trabajará en conjunto con entidades gubernamentales, comunidades locales y contratistas para asegurar la ejecución de las obras objeto del proyecto.

Desde el punto de vista financiero, la inversión en el proyecto de mejoramiento mediante la estabilización de materiales se justifica teniendo en cuenta el presupuesto detallado, que incluye costos directos (materiales, mano de obra, maquinaria) e indirectos (administración, imprevistos). El proyecto será financiado con recursos públicos, asegurando la disponibilidad de fondos en las vigencias futuras.

Este proyecto reducirá los costos de mantenimiento, disminuirá los tiempos de transporte y aumentará la productividad regional, generando un retorno de la inversión a mediano y largo plazo.

Finalmente, las acciones y los recursos orientados para la materialización de los objetivos enmarcados en la Línea estratégica 3. Inversión desde la confianza. Se fundamenta así, dentro del programa 3.1 Infraestructura para la equidad y la competitividad. (...) Este proyecto es técnicamente viable, administrativamente gestionable y financieramente sostenible. Su ejecución garantizará la mejora de la infraestructura vial, contribuyendo al desarrollo económico y social de la región, lo cual justifica plenamente la asignación de recursos mediante las vigencias futuras.

El tiempo estimado para la contratación de este proyecto es de 3 meses y para la ejecución son dos años.

El cálculo de las vigencias futuras se detalla a continuación:

Apropiación MINIMA 15% 2025	Vigencia 2026	Vigencia 2027	Valor Total
117.175.869.225	394.629.640.403	370.225.382.652	$ 882.030.892.280

LA UTILIZACIÓN DE LAS VIGENCIAS FUTURAS, EN ESTABILIZACIÓN DE VÍAS DE SEGUNDO ORDEN PERMITE OBTENER LOS SIGUIENTES BENEFICIOS:

Mejor conectividad y accesibilidad: *estos proyectos mejoran la conexión entre los municipios, facilitando el acceso a zonas rurales y alejadas que antes podían ser difíciles de alcanzar. Esto permite una mayor circulación de personas y bienes, reduciendo el tiempo de viaje y mejorando la calidad de vida.*

Impulso a la economía local: *Las vías pavimentadas facilitan el transporte de productos y servicios, lo que beneficia a los agricultores, empresarios y comerciantes al reducir costos de*

transporte. Esto puede fomentar el crecimiento de la economía local, incrementando las oportunidades de comercio y empleo.

Fomento al turismo: *Antioquia es un departamento con una gran riqueza natural y cultural. La pavimentación de sus vías puede hacer que sea más fácil para los turistas acceder a sus destinos, lo que puede aumentar la actividad turística y generar mayores ingresos para la región.*

Desarrollo social: *Las comunidades que antes estaban aisladas pueden beneficiarse enormemente de la mejora en la infraestructura vial. Además, la pavimentación de vías puede facilitar el acceso a servicios básicos como la educación, la salud y el empleo, mejorando la calidad de vida de los habitantes.*

Aumento en la competitividad: *Un mejor sistema de transporte facilita el flujo de mercancías dentro y fuera de la región, lo que aumenta la competitividad de Antioquia frente a otras regiones del país. Esto puede atraer inversiones en sectores clave como la industria, la agricultura y la tecnología."*

Se propone desde el Departamento de Antioquia, la intervención de 634,34 km de vías departamentales mediante estabilización de suelo con cemento o cal, doble riego asfáltico, construcción de cunetas, obras transversales y señalización. Esta decisión se basa en la necesidad urgente de mejorar la conectividad vial en el departamento, considerando las condiciones actuales de la red vial, los beneficios técnicos del método seleccionado y el impacto presupuestal positivo en comparación con alternativas tradicionales como el pavimento flexible además del transporte de materiales.

En las Condiciones Actuales de las Vías en Antioquia y Necesidad de Intervención Urgente El departamento de Antioquia cuenta con una extensa red vial de aproximadamente 5.000 km, la cual requiere intervenciones prioritarias para garantizar la movilidad, el desarrollo económico y la seguridad de las comunidades rurales. Las vías han sufrido deterioro significativo debido a factores como lluvias intensas, deslizamientos y falta de mantenimiento histórico, lo que ha generado colapsos parciales, cierres prolongados (como en la conexión Medellín-Suroeste) y escasez de inversión en mitigación de desastres. En respuesta, la Gobernación ha destinado grandes recursos para recuperar y estabilizar estas vías, en concordancia con planes departamentales que proyectan intervenir más de 1.040 km de vías secundarias y terciarias en el corto plazo. Esta intervención en 634.4 km prioriza tramos críticos que conectan regiones productivas, facilitando el transporte de bienes agrícolas, el acceso a servicios básicos y la integración territorial en un departamento con terreno montañoso y vulnerable a eventos climáticos.

Esto responde a que dicha técnica presenta unos Beneficios Técnicos y Operativos del Método de Estabilización de Suelo, ya que la estabilización de suelo con cemento o cal, combinada con doble riego asfáltico, cunetas y obras transversales, es una técnica probada para mejorar subbases y bases viales en suelos inestables. Este método es especialmente adecuado para vías de bajo a medio volumen de tráfico, como las terciarias en Antioquia, donde no se requiere

la robustez de un pavimento flexible tradicional, pero sí una mejora rápida y efectiva. Además de que este enfoque:

- Aumenta la estabilidad y capacidad de carga: La adición de cemento o cal modifica las propiedades del suelo, incrementando su impermeabilidad, resistencia y durabilidad, lo que es ideal para vías terciarias expuestas a cargas moderadas y condiciones climáticas adversas.
- Reduce tiempos de construcción y disrupciones: A diferencia de métodos tradicionales, esta técnica minimiza la excavación excesiva y el transporte de materiales externos, permitiendo una ejecución más rápida y con menor impacto en el tráfico local.
- Beneficios ambientales: Utiliza materiales locales y reduce la necesidad de extracción de agregados, lo que disminuye la huella de carbono y el impacto en ecosistemas sensibles de Antioquia, promoviendo una construcción más sostenible

Al comparar el costo por kilómetro de intervención con otros métodos constructivos y teniendo en cuenta los beneficios de la intervención que se propone, se concluye que este método permite optimizar los recursos públicos, destinando fondos excedentes a otras prioridades del Departamento y atendiendo a la necesidad que actualmente convoca a la Entidad. La estabilización no solo es más económica al utilizar recursos in situ, sino que también reduce costos indirectos como tiempos de inactividad y logística de materiales, sin disminuir considerablemente la durabilidad de la intervención. En un contexto de limitaciones presupuestales nacionales para infraestructura vial, esta estrategia maximiza el impacto de las inversiones departamentales.

En consecuencia, el Departamento de Antioquia pretende realizar el proyecto ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA que tiene por objetivo realizar el mantenimiento de corredores de la red vial a su cargo, denominados como corredores de Bajo Volumen de Tránsito (Low Volumen Road - LVR), por medio de una alternativa de intervención que permita garantizar la operación de dichos corredores con una mayor durabilidad, manteniendo adecuados estándares de comodidad y seguridad durante la operación del corredor.

De esta manera, se busca maximizar la eficiencia de la inversión mediante la sustitución de la técnica de recarga con materiales granulares por la aplicación de procesos de estabilización con cemento y/o cal, sobre los estratos comprendidos entre los 20 cm y 50 cm de profundidad respecto a la rasante, utilizando el material in situ, material de préstamo, o una mezcla de ambos. Siguiendo en todo momento los lineamientos de las Especificaciones particulares SIF001 y SIF002, así como la INV ESP 350-2022, INV ESP 236-2022, del INVIAS 2022 y del Manual de Carreteras de Chile volúmenes 5 y 8.

El presente proyecto se pretende ejecutar en el Departamento de Antioquia, el cual está ubicado en el noroccidente de Colombia, entre las regiones Andina y Caribe, situado principalmente dentro de la cordillera de los Andes y que llega al mar Caribe, está bañada al norte, en sus

costas, por el mar Caribe. Al occidente recibe la humedad del océano Pacífico, en la zona de sus selvas, La localización de Antioquia en la zona ecuatorial de América influye en las temperaturas promedio de sus regiones, desde temperaturas muy altas en las tierras bajas de Urabá y del Nordeste, así como en las tierras bajas de los valles de los ríos Magdalena, Cauca, Porce y Nechí, hasta las muy frías de los páramos de Sonsón y Belmira (cordillera central) y de Frontino (cordillera occidental). La temperatura disminuye cuando aumenta la altitud, más o menos a una tasa de 5,3 grados centígrados por cada kilómetro de ascenso (5,3 °C/km), tiene una superficie aproximada de 63.600 km² y una población de 6.994.792 habitantes según Terridata DNP DANE - Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Antioquia está dividida en 9 subregiones que no son relevantes en términos de gobierno, y que fueron creadas para facilitar la administración del departamento. Por su parte, los municipios corresponden al segundo nivel de división administrativa en Colombia, que mediante agrupación conforman los departamentos. Antioquia tiene 125 municipios. Las áreas rurales de los municipios se dividen en corregimientos y estos a su vez se dividen en veredas. Antioquia es uno de los departamentos colombianos cuyo impulso económico está ya repartido entre los sectores primario a terciario de la economía: el sector primario o rural (agropecuario), el sector secundario o manufactura, y el sector terciario o de servicios, incluyendo comercio. Antioquia ya superó la dependencia de la industria manufacturera para instalar su economía, en más de un 65%, en el sector de los servicios. Su aportación al producto interno bruto nacional, PIB, es del 15%. Desde hace varios años, el departamento se ha dado a la labor de enfocar y encauzar el grueso de su potencial económico hacia la economía del conocimiento.

Para este proyecto, se estima necesaria la intervención de veintinueve (29) corredores viales a cargo del Departamento y ubicadas en las siguientes ocho (8) subregiones, las cuales se mencionan a continuación:

1. SUBREGIÓN ORIENTE



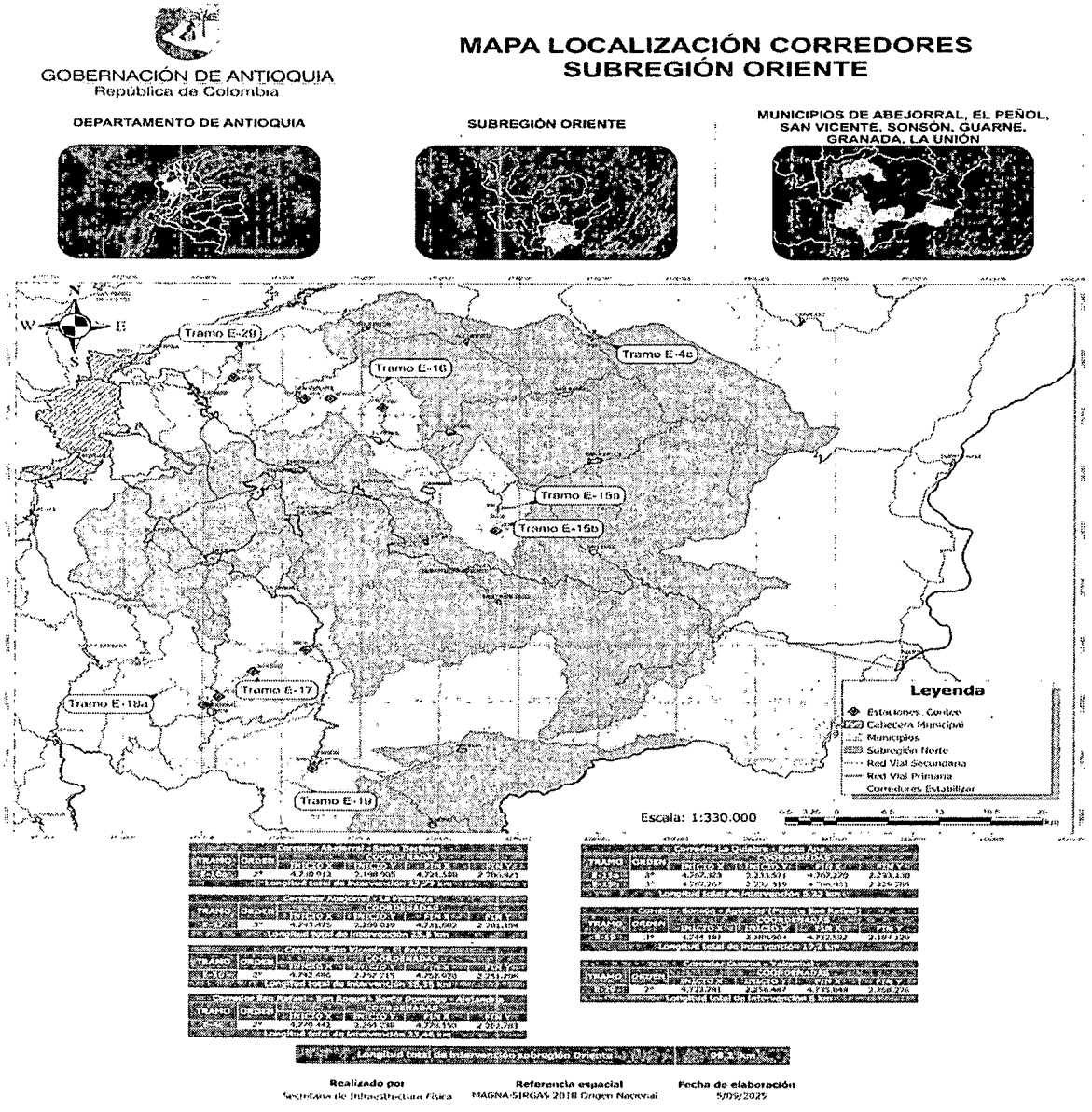
Ilustración 1. Mapa Subregión de Oriente
Fuente: Gerencia de Corregimientos – Departamento de Antioquia

Esta subregión se conforma por (23) municipios: Rionegro, La Ceja del Tambo, Guarne, El Carmen de Viboral, El Retiro, Marinilla, Sonsón, Abejorral, Alejandría, Argelia, Cocorná, Concepción, El Peñol, El Santuario, Granada, Guatapé, La Unión, Nariño, San Carlos, San Francisco, San Luis, San Rafael y San Vicente Ferrer. La subregión Oriente se encuentra ubicada en medio de los ríos Cauca y Magdalena, al suroriente del departamento, cruzando de sur a norte por la cordillera Central. Este territorio cuenta con 33 corregimientos y 978 veredas, siendo la subregión con mayor cantidad de veredas. La subregión está dividida en cuatro zonas: Altiplano, Embalses, Bosques y Páramo. El oriente representa un papel determinante en el desarrollo departamental y nacional, lo que lo ha posicionado como una zona geoestratégica, nodo del sistema eléctrico y energético del suroccidente colombiano, con seis embalses y cinco centrales hidroeléctricas (Playas, Guatapé, San Carlos, Jaguas y Calderas) las cuales generan el 29 % de la energía nacional y el 73 % del total departamental. En esta subregión, el departamento tiene a cargo 994,6 Km de los cuales se estima que el 78% se encuentran en buen estado y el 22% en estado regular.

La longitud que se va a intervenir es de 99,22 Km y representa el 10% del total de kilómetros a cargo del departamento en esta subregión.

SUBREGION	TOTAL_KM
ORIENTE	99.22

En el mapa a continuación, se presenta la localización especifica de los tramos a estabilizar en cada corredor:



2. SUBREGIÓN OCCIDENTE



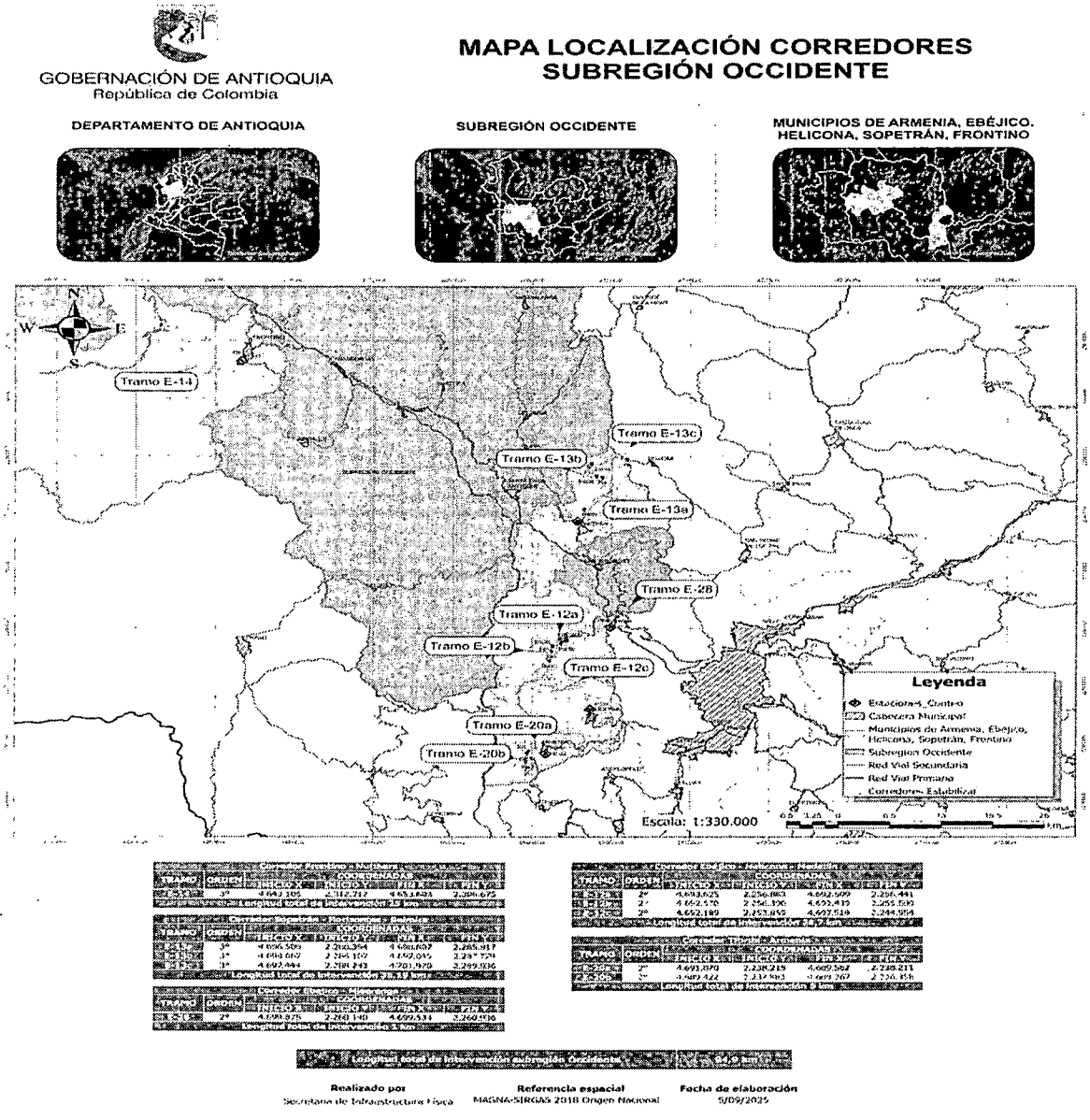
Ilustración 2. Mapa Subregión de Occidente
Fuente: Gerencia de Corregimientos – Departamento de Antioquia

La subregión está conformada por diecinueve (19) municipios: Abriaquí, Anzá, Armenia, Buriticá, Caicedo, Cañasgordas, Dabeiba, Ebéjico, Frontino, Giraldo, Heliconia, Liborina, Olaya, Peque, Sabanalarga, San Jerónimo, Sopetrán, Uramita y Santa Fe de Antioquia. Limita por el norte y occidente con la subregión Urabá, por el sur con la subregión Suroeste y al oriente con la subregión Valle de Aburrá y Norte. El Occidente cuenta con 7.291 km2 lo cual la ubica como la quinta subregión de mayor extensión con respecto a las nueve subregiones con las que cuenta el departamento de Antioquia, representando el 11,6 % del territorio antioqueño con 62 corregimientos y 650 veredas. El occidente antioqueño imita por el norte y el occidente con Urabá, por el sur con el Suroeste y por el oriente con el Norte, cuenta con 7.361 Km² de extensión. De acuerdo con el último censo realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), del 2018, su población total asciende a 185.647 personas. En esta subregión, el departamento tiene a cargo 694,6 Km de los cuales se estima que el 76% se encuentran en buen estado y el 24% en estado regular.

La longitud que se va a intervenir es de 94,95 Km y representa el 14% del total de kilómetros a cargo del departamento en esta subregión.

SUBREGION	TOTAL_KM
OCCIDENTE	94.95

En el mapa a continuación, se presenta la localización especifica de los tramos a estabilizar en cada corredor:



3. SUBREGIÓN URABÁ

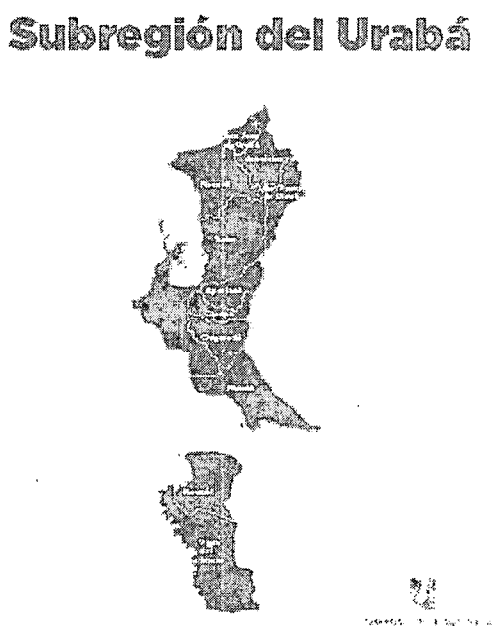


Ilustración 3. Mapa Subregión del Urabá
Fuente: Gerencia de Corregimientos – Departamento de Antioquia

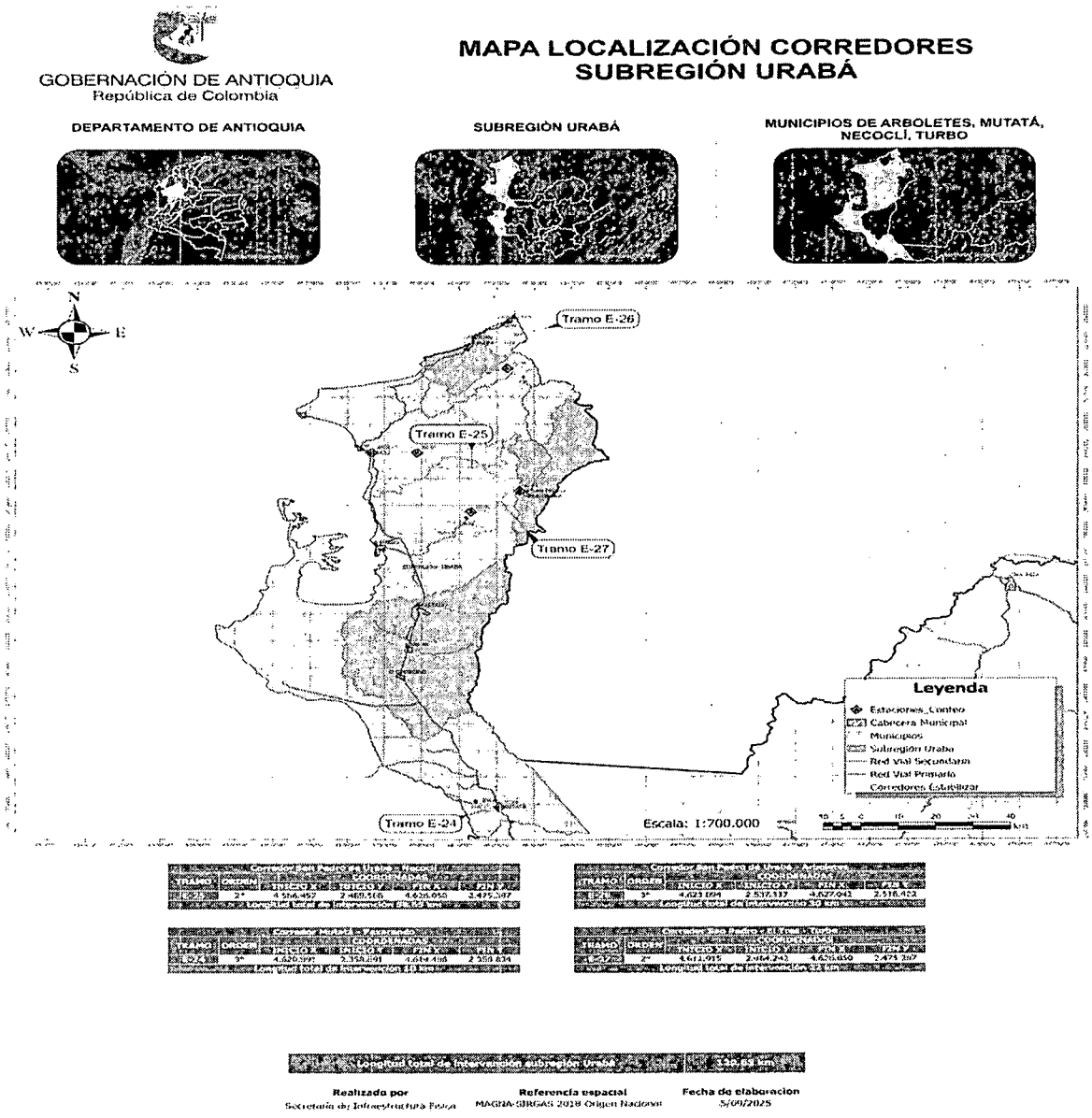
La subregión está conformada por once (11) municipios: Apartadó, Turbo, Arboletes, Carepa, Chigorodó, Murindó, Mutatá, Necoclí, San Juan de Urabá, San Pedro de Urabá y Vigía del Fuerte.

Urabá limita por el norte con el mar Caribe, por el sur con el departamento del Chocó, por el oriente con el departamento de Córdoba y con las subregiones Norte, Suroeste y Occidente, y por el occidente con el departamento del Chocó. Cuenta con 11.664 km2 representando el 18,6 % del territorio de Antioquia con 67 corregimientos y 654 veredas, es decir que es la subregión que tiene más corregimientos en Antioquia. Esta es la región costera de Antioquia, en el océano Atlántico y decir eso de por sí ya motiva a imaginarse todo lo que en cuestión turística se puede disfrutar con el mar Caribe, paisajes exóticos, con gran diversidad cultural, sol y playa. En materia turística, la subregión se abre a las nuevas posibilidades basadas en la hermosura natural de sus tierras. En lengua katía, Urabá significa "La tierra prometida". Es la salida de Antioquia al mar, la región bananera y platanera más importante del país y despensa de esa fruta tropical de varios mercados internacionales. Subregión que combina las culturas paisa y costeña en un espacio donde la palabra belleza se queda corta para definir esas tierras. Las opciones de turismo apuntan a diversos puntos, entre ellos, el agroturismo, pues se pueden visitar fincas bananeras, conocer todo el proceso de producción y embarque de la fruta, y gozar con los mares verdes que cubren las planicies urabaenses. En esta subregión, el departamento tiene a cargo 346,8 Km de los cuales se estima que el 52% se encuentran en buen estado, el 43% en estado regular y el 5% en mal estado.

La longitud que se va a intervenir es de 120,65 Km y representa el 35% del total de kilómetros a cargo del departamento en esta subregión.

SUBREGION	TOTAL_KM
URABA	120.65

Corredores viales a intervenir en la subregión:



ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

4. SUBREGIÓN MAGDALENA MEDIO

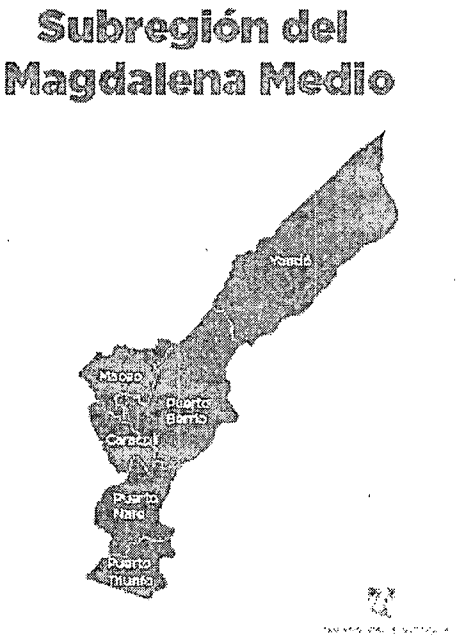


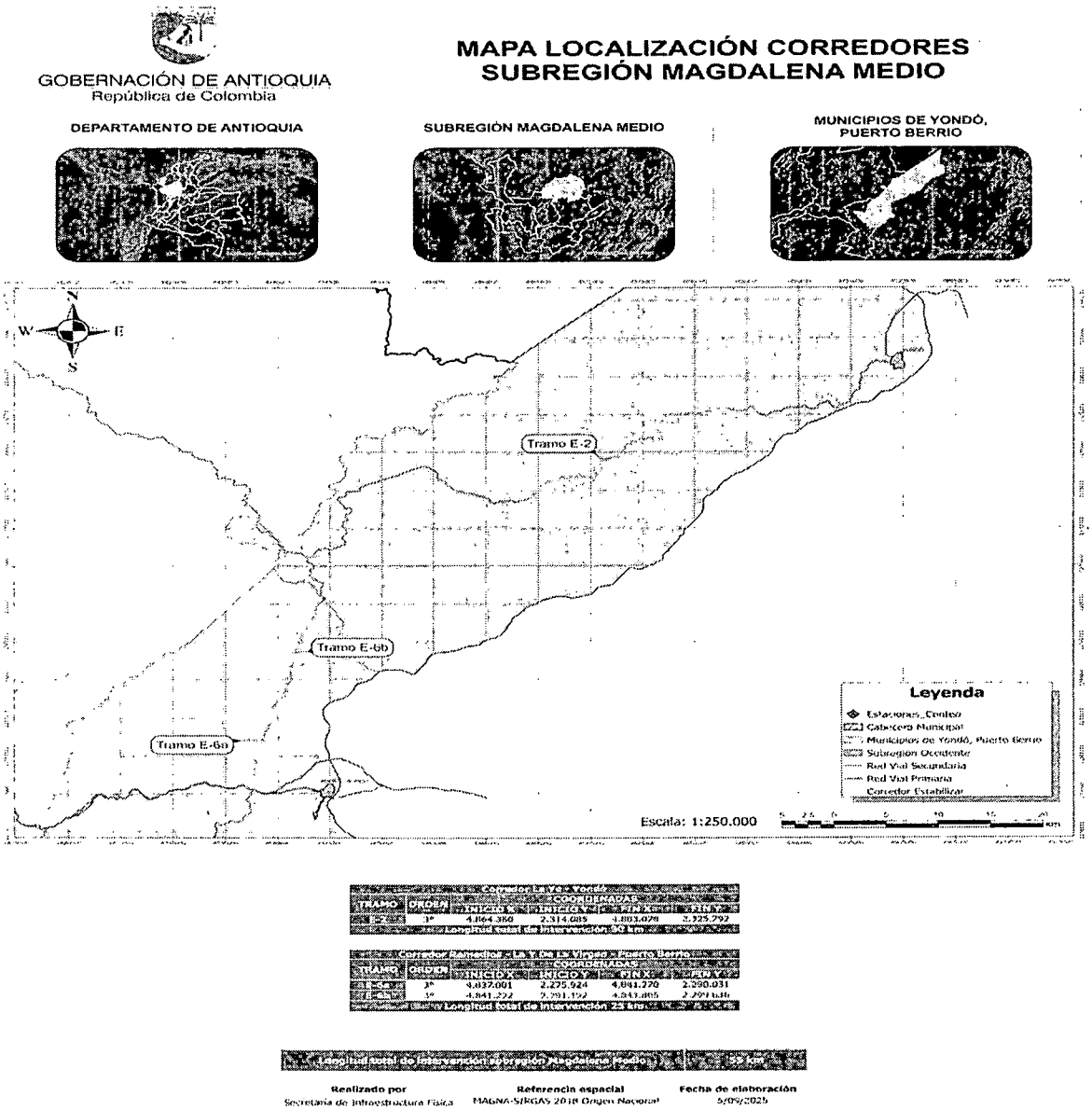
Ilustración 4. Mapa Subregión del Magdalena Medio
Fuente: Gerencia de Corregimientos – Departamento de Antioquia

La subregión está conformada por seis (6) municipios: Caracolí, Maceo, Puerto Berrío, Puerto Nare, Puerto Triunfo y Yondó. Su importante posición geoestratégica la ubica en el centro del país, lo que la convierte en puente y nodo de conexión entre diferentes territorios, su conexión se da por medio terrestre con carreteras y vías férreas, además de fluvial y aérea. El Magdalena Medio se encuentra localizado en el extremo oriental del departamento de Antioquia, cuenta como eje geográfico y sección media del río Magdalena, en el valle formado por las cordilleras Central y Oriental. Limita con los departamentos de Bolívar, Santander y Boyacá, y con las subregiones Oriente y Nordeste. Cuenta con una extensión de 4.777 km2, correspondientes al 7,6 % del área total del departamento. Está situada al oriente de Antioquia en la franja que limita con el río Magdalena. El Magdalena Medio está bañado por los ríos Magdalena, Cimitarra, Alicante, Tamar, San Francisco, San Bartolomé y las ciénagas de San Bartolo, Barbacoas, Maquencal, El Tablazo, San Francisco, Caño Don Juan y la Gloria. Tiene dos unidades fisiográficas: la planicie cálida del río Magdalena entre los ríos Alicante e Ité y la vertiente cálida y húmeda del interior. Se destacan actividades como la minería: la explotación carbonífera y la extracción de calizas, calcáreos, cuarzo y mármoles (buena parte de la minería se practica de manera ilegal); asimismo, es importante el cultivo de la palma de aceite. Las actividades ganaderas son también un importante renglón en la economía local. En Yondó hay explotación minera. En esta subregión, el departamento tiene a cargo 344,4 Km de los cuales se estima que el 38% se encuentran en buen estado y el 62% restante en estado regular.

La longitud que se va a intervenir es de 55 Km y representa el 16% del total de kilómetros a cargo del departamento en esta subregión.

SUBREGION	TOTAL KM
MAGDALENA MEDIO	55

Corredores viales a intervenir en la subregión:



TRAMO	ORIGEN	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL
E-2	3°	4.864.380	2.314.085	4.883.078	2.325.792

TRAMO	ORIGEN	X INICIAL	Y INICIAL	X FINAL	Y FINAL
E-6b	3°	4.837.001	2.275.924	4.841.770	2.290.031
E-6a	3°	4.841.222	2.291.192	4.843.865	2.299.646

Realizado por	Referencia espacial	Fecha de elaboración
Secretaría de Infraestructura Física	MAGNA-SIRGAS 2018 Origen Nacional	5/09/2025

5. SUBREGIÓN SUROESTE



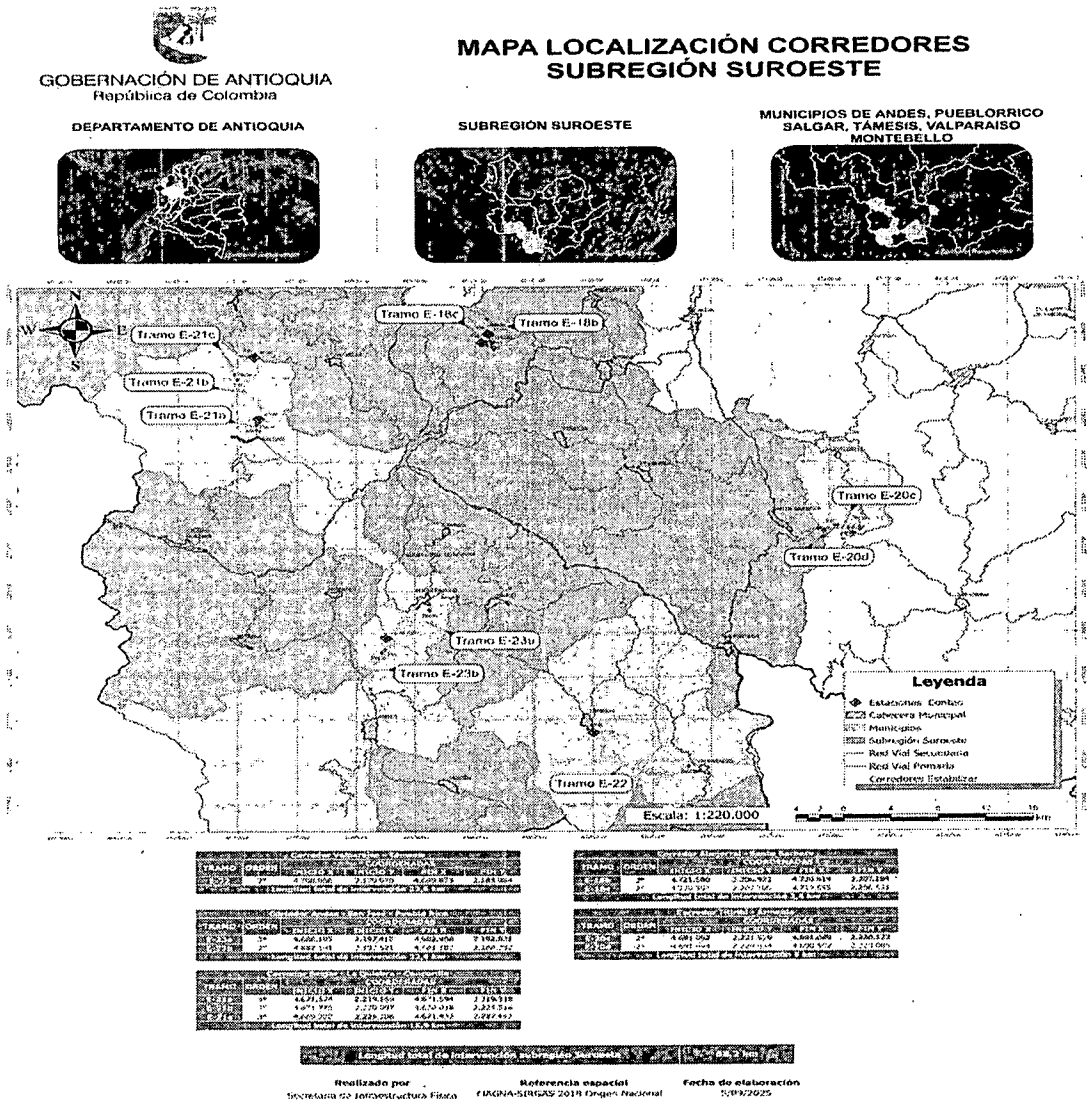
Ilustración 5. Mapa Subregión de Suroeste
Fuente: Gerencia de Corregimientos – Departamento de Antioquia

La subregión está conformada por 23 municipios: Amagá, Andes, Angelópolis, Betania, Betulia, Caramanta, Ciudad Bolívar, Concordia, Fredonia, Hispania, Jardín, Jericó, La Pintada, Montebello, Pueblorrico, Salgar, Santa Bárbara, Támesis, Tarso, Titiribí, Urrao, Valparaíso y Venecia. La subregión está ubicada entre las vertientes de las cordilleras Occidental y Central, que conforman el cañón del río Cauca y las cuencas del río San Juan y de la quebrada Sinifaná. Este territorio cuenta con cuatro zonas (Cártama, Sinifaná, Penderisco y San Juan) y limita con las subregiones Valle de Aburrá (norte), Oriente (oriente), al occidente con Urabá y el departamento del Chocó y con los departamentos de Risaralda y Caldas en el sur. El Suroeste cuenta con 41 corregimientos y 680 veredas. Los 23 municipios se distribuyen en 4 zonas: río San Juan, río Penderisco, río Sinifaná, río Cártama. Esta región corresponde al 10,4 % del área departamental Sus principales actividades económicas son: la agricultura, donde sobresale en cultivo de café, la ganadería y minería, especialmente el carbón mineral, el comercio y el turismo. En esta subregión, el departamento tiene a cargo 999,5 Km de los cuales se estima que el 95% se encuentran en buen estado y el 5% restante en estado regular.

La longitud que se va a intervenir es de 68,26 Km y representa el 7% del total de kilómetros a cargo del departamento en esta subregión.

SUBREGION	TOTAL_KM
SUROESTE	68.26

Corredores viales a intervenir en la subregión:



6. SUBREGIÓN NORDESTE



Ilustración 6. Mapa Subregión del Nordeste
Fuente: Gerencia de Corregimientos – Departamento de Antioquia

La subregión está conformada por diez (10) municipios: Remedios, Segovia, Amalfi, Anorí, Cisneros, San Roque, Santo Domingo, Vegachí, Yalí y Yolombó. Este territorio está localizado sobre el margen de la cordillera Central, al sureste de la serranía de San Lucas y entre los ríos Porce, Nechí, Nus y Alicante. Limita con el departamento de Bolívar y con las subregiones Bajo Cauca, Oriente, Magdalena Medio y Norte. Tiene una extensión de 8.544 km2 que corresponde al 13,6 % del territorio antioqueño con una concentración del 2,88 % de la población total de Antioquia, destacándose como la segunda subregión más grande del departamento con 18 corregimientos y 457 veredas. En este territorio corresponde el 13,6 % del área departamental y concentra el 2,88 % de la población total de Antioquia. Sus actividades productivas se han centrado, tradicionalmente, en la minería. Otras actividades comerciales como la industrialización agropecuaria y el ecoturismo se han comenzado a fortalecer en esta región del departamento. En esta subregión, el departamento tiene a cargo 593,95 Km de los cuales se estima que el 66% se encuentran en buen estado y el 34% restante en estado regular.

La longitud que se va a intervenir es de 54,1 Km y representa el 9% del total de kilómetros a cargo del departamento en esta subregión.

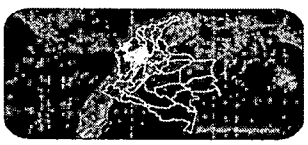
SUBREGION	TOTAL_KM
NORDESTE	54.1

Corredores viales a intervenir en la subregión:

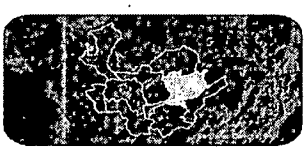
GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
República de Colombia

MAPA LOCALIZACIÓN CORREDORES SUBREGIÓN NORDESTE

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

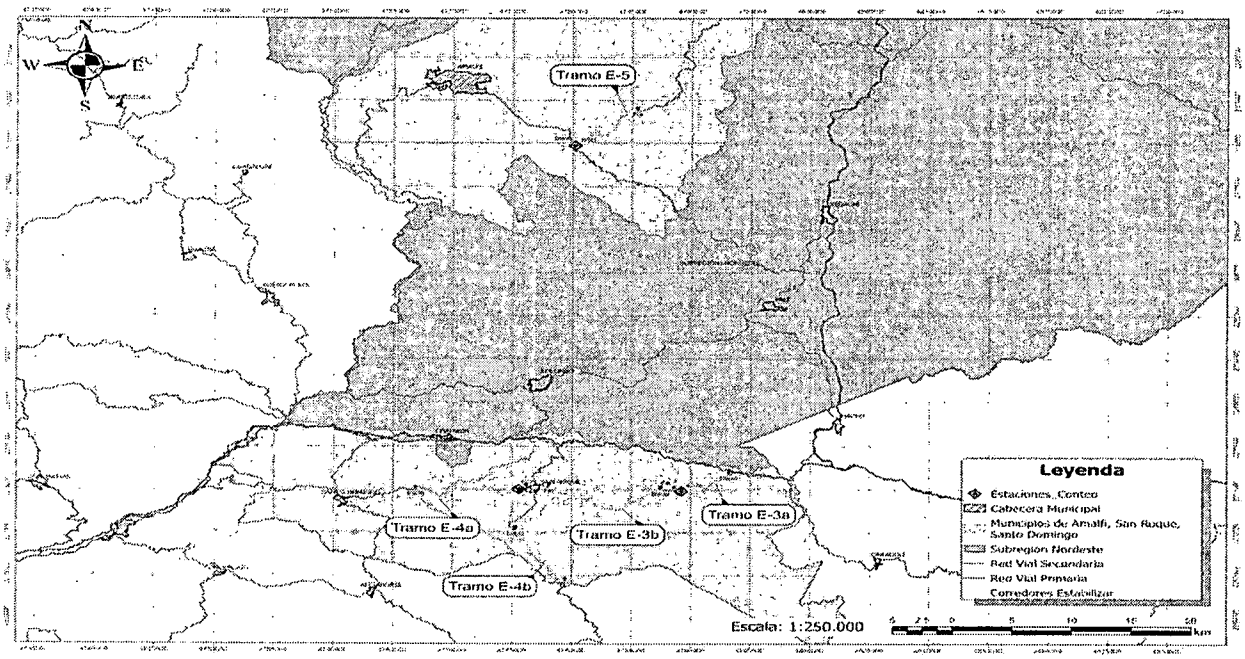


SUBREGIÓN NORDESTE



MUNICIPIOS DE AMALFI, SAN ROQUE, SANTO DOMINGO





Corredor Carretero "Corredor de San Roque"					
TRAMO	ORDEN	COORDENADAS			
		INICIO X	INICIO Y	FIN X	FIN Y
E-5	2°	4.793.182	2.276.691	4.788.563	2.274.900
E-3a	2°	4.787.426	2.274.877	4.778.958	2.275.189
Longitud total de intervención 20.8 km					

Corredor Carretero "Corredor de Santo Domingo - Amalfi"					
TRAMO	ORDEN	COORDENADAS			
		INICIO X	INICIO Y	FIN X	FIN Y
E-4a	2°	4.766.926	2.274.847	4.776.192	2.275.189
E-4b	1°	4.775.228	2.270.206	4.779.412	2.264.238
Longitud total de intervención 23.46 km					

Corredor Amalfi - Autopistas de Santa Rosa					
TRAMO	ORDEN	COORDENADAS			
		INICIO X	INICIO Y	FIN X	FIN Y
E-5	2°	4.780.165	2.314.721	4.785.416	2.318.739
2° Longitud total de intervención 5.8 km					

Longitud total de intervención subregión Nordeste	49.26 km

Realizado por
Secretaría de Infraestructura Física

Referencia espacial
MAGNA-SIRGAS 2018 Origen Nacional

Fecha de elaboración
5/09/2025

7. SUBREGIÓN BAJO CAUCA



Ilustración 7. Mapa Subregión del Bajo Cauca
Fuente: Gerencia de Corregimientos – Departamento de Antioquia

Esta subregión está conformada por 6 municipios: Caucasia, El Bagre, Cáceres, Nechí, Tarazá y Zaragoza. Está situada en el nororiente de Antioquia, limita al norte y al occidente con el departamento de Córdoba, al oriente con el departamento de Bolívar y al sur con las subregiones Norte y Nordeste, este territorio se encuentra localizado entre las serranías de Ayapel y de San Lucas sobre la cuenca baja de los ríos Cauca y Nechí. El Bajo Cauca cuenta con 8.485 km2 y con 26 corregimientos, representando el 13,5 % del territorio de Antioquia, es decir que se convierte en la tercera subregión más grande de todo el departamento. Esta fue una de las primeras regiones en ser colonizadas por los españoles, quienes fundaron los pueblos de Cáceres en 1576 y Zaragoza en 1581, como puestos de avanzada hacia la conquista del interior de Antioquia y de la explotación del oro de la zona; en tanto Nechí fue fundado en 1636 como un campamento minero y El Bagre en 1675 tras el desplazamiento de la población por búsqueda de oro y recursos madereros. Las actividades económicas son: explotación de minerales, agricultura, ganadería, piscicultura y explotación forestal. Además, la situación geográfica de la subregión entre el interior de Antioquia y la costa Caribe de Colombia la convierte en un punto comercial importante de intercambio de bienes y prestación de servicios. En esta subregión, el departamento tiene a cargo 268,33 Km de los cuales se estima que el 61% se encuentran en buen estado y el 39% restante en estado regular.

La longitud que se va a intervenir es de 25 Km y representa el 9% del total de kilómetros a cargo del departamento en esta subregión.

SUBREGION	TOTAL_KM
BAJO CAUCA	25

Corredor vial a intervenir en la subregión:

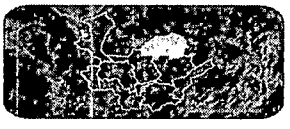
GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA
República de Colombia

MAPA LOCALIZACIÓN CORREDOR CÁCERES - LA CHILONA

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

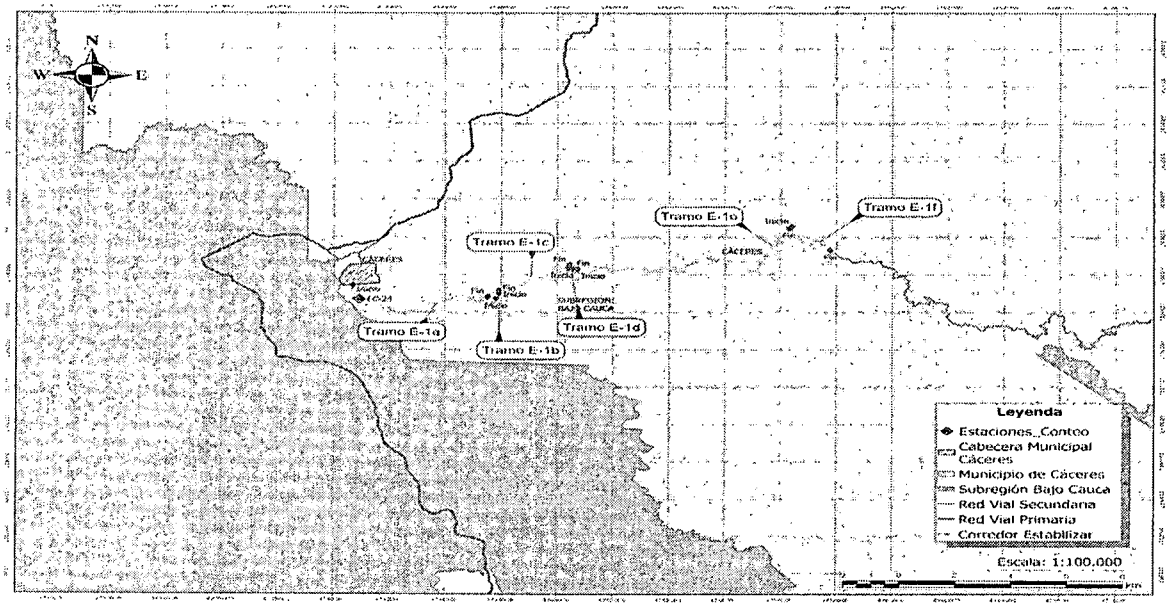


SUBREGIÓN BAJO CAUCA



MUNICIPIO DE CACERES





		COORDENADAS			
		INICIO		FIN	
	1°	4.740.649	2.395.308	4.745.504	2.395.615
	2°	4.745.792	2.394.516	4.745.990	2.394.791
	3°	4.745.992	2.394.953	4.748.933	2.396.318
	4°	4.748.998	2.396.142	4.748.648	2.396.111
	5°	4.748.718	3.396.080	4.756.282	2.398.258
	6°	4.756.305	2.398.118	4.757.760	2.399.095

Realizado por	Referencia espacial	Fecha de elaboración
Secretaría de Infraestructura Física	MAGNA-STRGAS 2018 Origen Nacional	5/09/2025

8. SUBREGIÓN NORTE



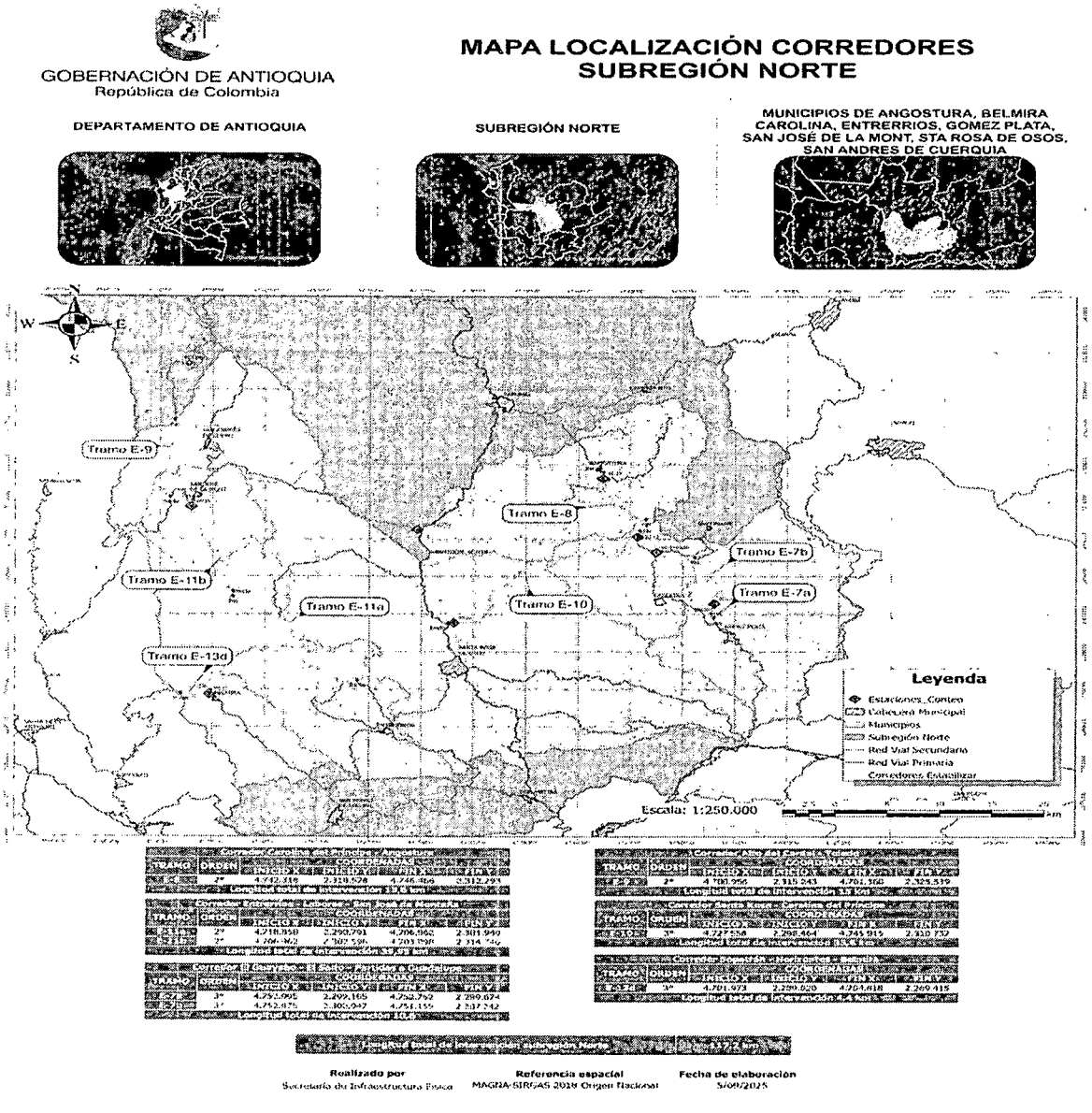
Ilustración 8. Mapa Subregión del Norte
Fuente: Gerencia de Corregimientos – Departamento de Antioquia

La subregión está conformada por diecisiete (17) municipios: Briceño, Santa Rosa de Osos, Angostura, Belmira, Campamento, Carolina del Príncipe, Donmatías, Entrerríos, Gómez Plata, Guadalupe, Ituango, San Andrés de Cuerquia, San José de la Montaña, San Pedro de los Milagros, Toledo, Valdivia y Yarumal. Está localizada en plena cordillera Central, entre el área norte del Valle de Aburrá y el nudo de Paramillo, límite de la cordillera Occidental. La subregión Norte limita por el norte con el departamento de Córdoba y con la subregión Bajo Cauca, por el sur con el Aburrá Norte, por el oriente con la subregión Nordeste y por el occidente con las subregiones Urabá y Occidente. Esta subregión cuenta con 30 corregimientos y 568 veredas. Tiene una extensión territorial de 7.390 km2, el 11,8 % del área total del departamento, lo que la ubica como la cuarta subregión más grande del mismo, por debajo de Urabá, Nordeste y Bajo Cauca. En esta región se desarrollan importantes estrategias con el fin de consolidar su economía y lograr un nivel importante de desarrollo. Dentro de las iniciativas implementadas se encuentra la creación de empresas de producción de agua potable y energía eléctrica, el fortalecimiento de las cadenas productivas de leche y carne, caña (panela), silvicultura (despensa agrícola) y la consolidación de destino turístico ecológico bajo el concepto de ruta lechera. En esta subregión, el departamento tiene a cargo 510,95 Km de los cuales se estima que el 93% se encuentran en buen estado y el 7% restante en estado regular.

La longitud que se va a intervenir es de 117,25 Km y representa el 23% del total de kilómetros a cargo del departamento en esta subregión.

SUBREGION	TOTAL_KM
NORTE	117.25

Corredores viales a intervenir en la subregión:



ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

El presente proceso de selección plantea adjudicar el proyecto con objeto: MANTENIMIENTO DE CORREDORES DE LA RED VIAL DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA MEDIANTE LA ESTABILIZACIÓN DE SUBRASANTE Y/O MATERIALES GRANULARES Y CONSTRUCCION DE OBRAS COMPLEMENTARIAS, el cual contempla la intervención de veintinueve (29) corredores viales en total, compuesto por vías de segundo y tercer orden todas a cargo del Departamento de Antioquia; los corredores viales se agrupan en ocho (8) lotes, de acuerdo con la subregión en la que se encuentran localizados, agrupación que se realizó teniendo en cuenta el mismo modelo de intervención que en los procesos de selección para mantenimiento rutinario que adelanta la Secretaría de Infraestructura Física. Estos lotes se nombran de la siguiente manera:

Lote 1: SUBREGIÓN ORIENTE
Lote 2: SUBREGIÓN OCCIDENTE
Lote 3: SUBREGIÓN URABÁ
Lote 4: SUBREGIÓN MAGDALENA MEDIO
Lote 5: SUBREGIÓN SUROESTE
Lote 6: SUBREGIÓN NORDESTE
Lote 7: SUBREGIÓN BAJO CAUCA
Lote 8: SUBREGIÓN NORTE

De acuerdo con lo anterior, a los lotes y sus correspondientes corredores viales mencionados se les pretende mejorar las condiciones de movilidad como factor de incremento de la calidad de vida y bienestar para los habitantes de los sectores y los potenciales usuarios de la vía, garantizando la conectividad local y regional, lo que permitirá mejorar las condiciones de operación de la infraestructura vial existente.

La modalidad de selección será la establecida en la normatividad vigente, además, toda la información requerida para la ejecución del proyecto objeto del presente proceso de selección se encuentra establecida dentro de los Documentos y Especificaciones que entregará la entidad al contratista. Los tramos de vías a intervenir cuentan con las Especificaciones que se requieren para la ejecución de las obras, los cuales podrán ser consultados tanto en el portal SECOP II junto con la demás documentación del proceso, así como en la Secretaría de Infraestructura Física - Dirección de Estructuración de Proyectos, ubicada en el Centro Administrativo Departamental "José María Córdova" - La Alpujarra, Calle 42B Número 52- 106, Piso 9, Oficina 910, Medellín – Antioquia.

Es de señalar que, para respaldar el presente proceso la Secretaría de Infraestructura Física cuenta con Recursos propios de esta vigencia y vigencias futuras, lo cual permitirá llevar a cabo la ejecución del objeto y el alcance del proyecto.

ENTREGA DE MATERIALES POR EL DEPARTAMENTO (CEMENTO HIDRAULICO Y CAL VIVA)

La entrega de los bienes relevantes como son cal viva, cemento hidráulico o ambos, requeridos para la construcción del Material Granular Tratado con Cemento (MGTC) de acuerdo con los

parámetros establecidos en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), según los artículos 235, 236, 350, 501, NTC 4050 y/o según lo establecido en las especificaciones particulares que definidas por la Secretaría de Infraestructura Física en el pliego de condiciones para la contratación, será entregado al Contratista de Obra, por el Departamento de Antioquia en la cabecera municipal más cercana a la intervención o en el almacén de obra del contratista, siempre y cuando se garanticen las condiciones de accesibilidad y seguridad para los vehículos que los transportarán.

El proyecto ha sido estructurado considerando que todas las actividades de estabilización de los corredores objeto del contrato serán ejecutadas por el contratista utilizando los bienes relevantes como son cal viva, cemento hidráulico o ambos, requeridos para la construcción del Material Granular Tratado con Cemento (MGTC) de acuerdo con los parámetros establecidos en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), según los artículos 235, 236, 350, 501, NTC 4050 y/o según lo establecido en las especificaciones particulares que definidas por la Secretaría de Infraestructura Física en el pliego de condiciones para la contratación. Además de un Estudio de Tránsito correspondiente a los corredores objeto del contrato, como insumo técnico del cálculo para determinar la relación de las cantidades de material necesario para las actividades de estabilización, proporción que en todo caso tendrá que ser aprobada por la Interventoría y la Entidad antes del inicio de las intervenciones en campo; condiciones que el contratista manifiesta conocer plenamente desde la etapa precontractual y que se entiende aceptada desde el momento de presentación de su propuesta.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

Con el presente proceso de contratación de obras públicas de infraestructura de transporte estructurado por lotes, se pretende la intervención de veintinueve (29) corredores viales, los cuales se presentan agrupados en ocho (8) lotes, de acuerdo con la subregión en la que se encuentran localizados, y que se nombran de la siguiente manera:

Lote 1. SUBREGIÓN ORIENTE

San Rafael - San Roque - Santo Domingo - Alejandría
La Quiebra - Santa Ana
San Vicente - El Peñol
Abejorral - La Frontera
Abejorral – Santa Barbara
Sonsón – Aguadas (Puente San Rafael)
Guarne - Yolombal

Lote 2. SUBREGIÓN OCCIDENTE

Ebéjico - Heliconia - Medellín
Sopetrán - Horizontes - Belmira
Frontino - Nutibara

Titiribí - Armenia
Miserenga - Ebéjico

Lote 3. SUBREGIÓN URABÁ

Mutata - Pavarando
San Pedro de Urabá - Necoclí
San Pedro de Urabá - Arboletes
San Pedro - El Tres - Turbo

Lote 4. SUBREGIÓN MAGDALENA MEDIO

La Ye - Yondó
Remedios - La Y De La Virgen - Puerto Berrío

Lote 5. SUBREGIÓN SUROESTE

Abejorral - Santa Barbara
Titiribí - Armenia
Salgar - La Quiebra - Concordia
Valparaíso - Támesis
Andes - San José - Pueblo Rico

Lote 6. SUBREGIÓN NORDESTE

Caramanta - Cristales - San Roque
San Rafael - San Roque - Santo Domingo - Alejandría
Amalfi - Portachuelos - Santa Isabel

Lote 7. SUBREGIÓN BAJO CAUCA

Cáceres - La Chilona

Lote 8. SUBREGIÓN NORTE

El Guayabo - El Salto - Partidas a Guadalupe
Carolina del Príncipe - Angostura
Alto del Cardal - Toledo
Santa Rosa - Carolina del Príncipe
Entrerríos - Labores - San José de la Montana
Sopetrán - Horizontes - Belmira

Los tramos viales a intervenir en general se caracterizan por tener una calzada sencilla de dos carriles (bidireccional), con anchos de vía actual que van aproximadamente desde los 4m a los 6m, bermas y cunetas. Tienen radios de curvatura horizontales que oscilan entre los 8 m y 120 m y con pendientes entre el 2% y el 13%, en topografía variada entre llano, montañoso y escarpada; se encuentran en afirmado, en regular estado; carecen de cunetas laterales para la conducción de aguas superficiales dificultando un buen drenaje de las vías; igualmente existen

diferentes alcantarillas las cuales no cumplen con la evacuación de las aguas, en razón a que no están funcionando correctamente ya sea por insuficiencia hidráulica, por colmatación, falta mantenimiento o a causa de que las estructuras como: descoles, pocetas, guardarruedas, muros cabezal, entre otros, se encuentran deterioradas; igualmente se presenta socavación en algunas partes de los terrenos.

Para brindar un apoyo al estado de los tramos viales a intervenir del presente proceso, la Secretaria pone a disposición para revisión una GDB (Geodatabase) con el inventario vial de dichos tramos, la cual contiene la información siguiendo la "METODOLOGÍA PARA REPORTAR LA INFORMACIÓN QUE CONFORMA EL SISTEMA INTEGRAL NACIONAL DE INFORMACIÓN DE CARRETERAS", en la cual se encuentra información del eje de la vía y propiedades de la calzada, registro fotográfico de la calzada, obras transversales, obras de contención y puentes (ver anexo SINC_ESTABILIZACION.gdb).

La afectación de las vías es una situación que genera aumentos en los tiempos de viaje y costos de transporte, debido a la disminución de la velocidad que por precaución los vehículos deben tener al transitar por esos sitios y se generan daños frecuentes en los vehículos particulares y de transporte público, aumentando el riesgo de accidentalidad en las vías, ocasionando menor oferta y demanda en los productos de las regiones, todo lo anterior afecta la calidad de vida de los habitantes de las regiones.

Con la intervención, se pretende mejorar las condiciones de movilidad como factor de incremento de la calidad de vida y bienestar para los habitantes del sector y los potenciales usuarios de las vías, garantizando la conectividad local y regional, lo que permitirá mejorar las condiciones de operación de la infraestructura vial existente, alcanzando los factores de operación, seguridad y confort mínimos exigidos por la normatividad. Este beneficio se verá reflejado en la comercialización de productos y el turismo también aumentará, permitiendo que al existir una mejor comunicación terrestre los turistas tengan mejor accesibilidad a los municipios.

La intervención de las vías busca mejorar la intercomunicación terrestre de los municipios beneficiados con la pavimentación de aproximadamente 634.43 kilómetros de longitud aproximadamente, que permitirá mejorar las condiciones de operación de la infraestructura vial existente mediante el mantenimiento de las vías y construcción de obras complementarias y caracterización/recolección de información de la red vial secundaria (Servicio de Información Geográfica – SIG), que permiten la adecuación de las obras a los niveles de servicio requeridos por las condiciones actuales.

a. Localización:

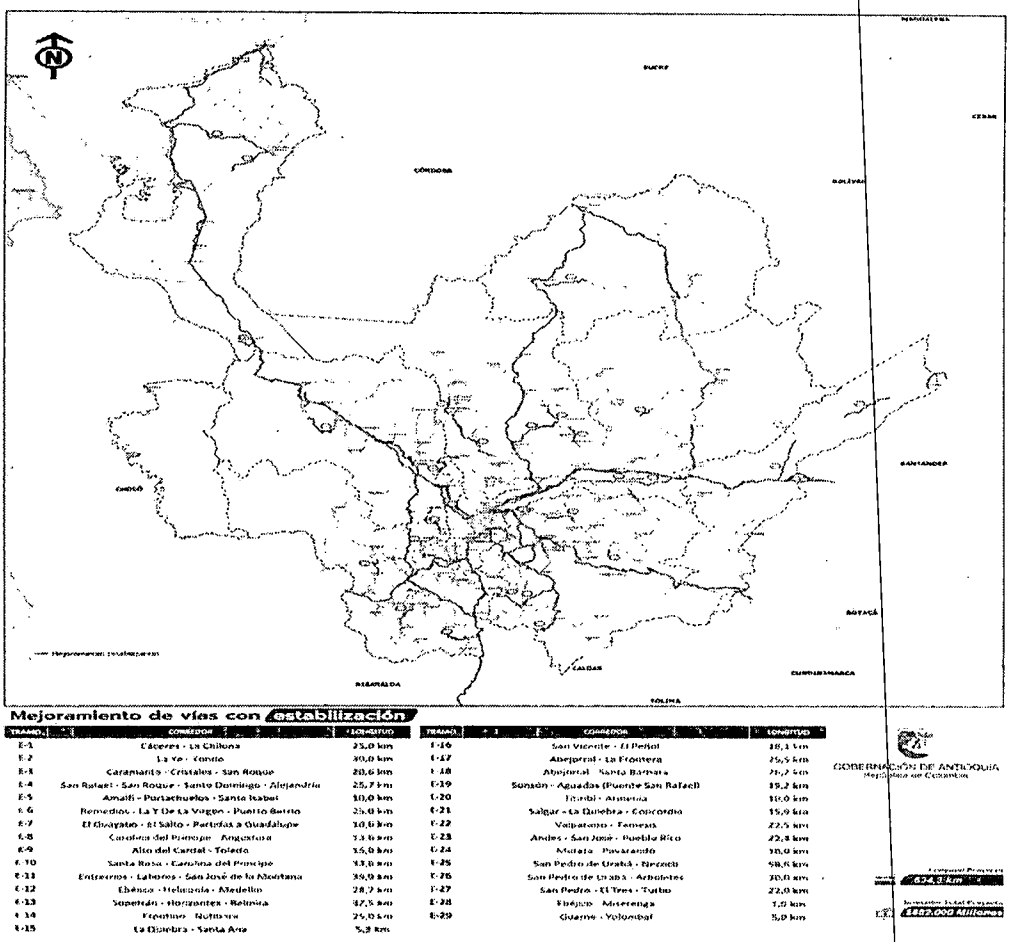


Figura 1.1. Localización corredores viales Mantenimiento de vías con estabilización
Fuente: Secretaría de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

El mantenimiento y mejoramiento de los corredores viales constituye una serie de actividades que se ejecutan a lo largo de estos y que buscan optimizar o mejorar las condiciones de operación de la infraestructura vial existente de conformidad con las especificaciones y características técnicas del proyecto.

Este proyecto busca mejorar la intercomunicación terrestre de las subregiones y municipios correspondientes beneficiados con la intervención de 634,43 kilómetros de longitud aproximadamente, que permitirá mejorar las condiciones de operación de la infraestructura vial

existente mediante el mantenimiento de la superficie de rodadura, construcción de obras complementarias y caracterización/recolección de información de la red vial secundaria (Servicio de Información Geográfica – SIG), que permiten la adecuación de las obras a los niveles de servicio requeridos por las condiciones actuales.

La entrega de los bienes relevantes como son cal viva, cemento hidráulico o ambos, requeridos para la construcción del Material Granular Tratado con Cemento (MGTC) de acuerdo con los parámetros establecidos en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), según los artículos 235, 236, 350, 501, NTC 4050 y/o según lo establecido en las especificaciones particulares que definidas por la Secretaría de Infraestructura Física en el pliego de condiciones para la contratación, será entregado al Contratista de Obra, por el Departamento de Antioquia en la cabecera municipal más cercana a la intervención o en el almacén de obra del contratista, siempre y cuando se garanticen las condiciones de accesibilidad y seguridad para los vehículos que los transportarán.

De esta manera se busca maximizar la inversión al reemplazar la técnica de recarga de granulares, por la técnica de estabilización con cemento y/o cal, del material que se encuentra sobre los primeros 50 cm de profundidad de la rasante o de material de préstamo y/o la combinación de ambos. Siguiendo en todo momento los lineamientos de las Especificaciones particulares de la gobernación de Antioquia SIF001 y SIF002, así como las especificaciones INVE-350 y INVE-236 del INVIAS y los volúmenes 5 y 8 del Manual de Carreteras de Chile.

En aplicación a lo exigido por los principios de la función administrativa y de la contratación pública consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política y desarrollados por la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007, la Secretaría de Infraestructura Física del Departamento de Antioquia, en su calidad de entidad estatal responsable de la ejecución de proyectos de infraestructura vial departamental, ha llevado a cabo el análisis de costos asociados a los materiales para la ejecución de los trabajos de estabilización.

Dicho análisis técnico/económico se ha centrado en los materiales esenciales para los procesos de modificación y mejoramiento de las propiedades geotécnicas de la subrasante, a saber: cemento hidráulico y cal viva. El ejercicio de planeación no se limitó a una verificación puntual de precios de mercado, sino que incorporó el análisis de los costos indirectos asociados y una evaluación histórica del comportamiento de los mismos, tomando como referencia datos consolidados de proyectos anteriores, ejecutados dentro de la red vial departamental, lo que permitió establecer tendencias, estacionalidades y volatilidades.

En aras de optimizar el uso de los recursos públicos, se exploraron estrategias de trabajo en conjunto con otras entidades públicas, evaluando las posibilidades que ofrece la economía de escala dentro del conglomerado del Departamento. Esta evaluación comparativa demostró que, al coordinar el trabajo del Departamento y sus entidades descentralizadas, es posible alcanzar condiciones financieras y comerciales significativamente más ventajosas, con ahorros sustanciales para el erario.

Como conclusión de este diagnóstico, se determinó que el esquema más beneficioso, eficiente y económico para el interés general consiste en que la Entidad asuma la gestión y entrega de

los materiales cemento hidráulico y cal viva al contratista, como unos de los insumos más representativos en esta obra. Este modelo, detallado en los documentos contractuales y sus anexos técnicos, se adopta como pilar esencial de la estructura del proyecto.

De este modo, el proyecto ha sido estructurado considerando que todas las actividades de estabilización de los corredores objeto del contrato serán ejecutadas por el contratista utilizando cemento hidráulico y cal viva, los cuales serán entregados por el Departamento de Antioquia – Secretaría de Infraestructura Física, a través de un contrato de mandato suscrito por la Entidad. Con el fin de establecer los ahorros en el costo de los materiales, se realizó un comparativo de costos unitarios del precio por bulto de cemento/cal entre las siguientes modalidades contractuales y poder valorar los beneficios económicos generados para el Departamento:

- Suministro de sacos de cemento y cal mediante contrato de obra que incluye AU (Administración y utilidad) del 30% aproximadamente.
- Entrega de sacos de cemento y cal mediante convenio por administración de mandato que incluye gastos de administración y logística.

Además el Departamento le proporcionará al contratista, el Estudio de Tránsito correspondiente a los corredores objeto del contrato, como insumo técnico para determinar el cálculo de la relación de las cantidades de material necesario para las actividades de estabilización, proporción que en todo caso tendrá que ser aprobada por la Interventoría y la Entidad antes del inicio de las intervenciones en campo; condiciones que el contratista manifiesta conocer plenamente desde la etapa precontractual y que se entiende aceptada desde el momento de presentación de su propuesta.

La intervención de los puntos de atención prioritaria que puedan encontrarse durante la ejecución de las actividades será evaluada caso a caso conjuntamente por la Interventoría, el Contratista y la Entidad, de manera que se determine la necesidad y viabilidad de llevarla o no a cabo en el marco del proyecto de estabilización; lo cual podrá influir en la disminución del alcance a intervenir en cada corredor.

El contratista manifiesta que ha considerado en su propuesta económica todas las variables anteriormente descritas, derivadas del modelo de ejecución determinado, incluyendo los costos asociados a la logística interna, almacenamiento, manejo, mermas técnicas y dosificación de los materiales entregados por el Departamento de Antioquia. Del mismo modo, manifiesta que comprende su alcance y consecuencias operativas, técnicas y jurídicas del modelo propuesto y lo acepta en su totalidad, reconociendo que fue una condición base para la formulación de su propuesta.

Las partes pactan que el alcance cuantitativo del proyecto, determinado en parte por los kilómetros de corredor a estabilizar, podrá ser objeto de disminución. Esta variación del alcance del proyecto se dará en función de la ponderación técnica y económica que realice la Entidad, basada en los resultados definitivos de los ensayos de laboratorio de suelos. Dicha ponderación evaluará la viabilidad técnico-económica, así como la relación costo/beneficio de proceder con la estabilización de uno o varios de los tramos inicialmente contemplados en los documentos técnicos y el presupuesto oficial.

De acuerdo con lo anterior, las longitudes definitivas a estabilizar y las cantidades de obra a ejecutar en el contrato, podrán resultar inferiores a los inicialmente pactados. El Contratista manifiesta que conoce, acepta e incorpora esta posibilidad como un riesgo propio, inherente a la naturaleza técnica del proyecto de estabilización. Declarando que ha considerado este escenario dentro de su estructura de costos y su expectativa de utilidad al momento de estructurar y presentar su propuesta, sin que por ello pueda esgrimir perjuicio alguno o derecho a indemnización, compensación o lucro cesante derivado de una eventual disminución de las cantidades de obra.

En consecuencia, el Departamento de Antioquia pretende realizar el proyecto **ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA** que tiene por objetivo realizar el mantenimiento de corredores de la red vial a su cargo, denominados como corredores de Bajo Volumen de Tránsito (Low Volumen Road - LVR), por medio de una alternativa de intervención que permita garantizar la operación de dichos corredores con una mayor durabilidad, manteniendo adecuados estándares de comodidad y seguridad durante la operación del corredor.

Con el presente proceso de contratación de obras públicas de infraestructura de transporte estructurado por lotes, se pretende la intervención de veintinueve (29) corredores viales, los cuales se presentan agrupados en ocho (8) lotes, de acuerdo con la subregión en la que se encuentran localizados, y que se nombran de la siguiente manera:

Lote 1. SUBREGIÓN ORIENTE

San Rafael - San Roque - Santo Domingo - Alejandría
La Quiebra - Santa Ana
San Vicente - El Peñol
Abejorral - La Frontera
Abejorral – Santa Barbara
Sonsón – Aguadas (Puente San Rafael)
Guarne - Yolombal

Lote 2. SUBREGIÓN OCCIDENTE

Ebéjico - Heliconia - Medellín
Sopetrán - Horizontes - Belmira
Frontino - Nutibara
Titiribí - Armenia
Miserenga - Ebéjico

Lote 3. SUBREGIÓN URABÁ

Mutata - Pavarando
San Pedro de Urabá - Necoclí
San Pedro de Urabá - Arboletes
San Pedro - El Tres - Turbo

Lote 4. SUBREGIÓN MAGDALENA MEDIO

La Ye - Yondó
Remedios - La Y De La Virgen - Puerto Berrío

Lote 5. SUBREGIÓN SUROESTE

Abejorral - Santa Barbara
Titiribí - Armenia
Salgar - La Quiebra - Concordia
Valparaíso - Támesis
Andes - San José - Pueblo Rico

Lote 6. SUBREGIÓN NORDESTE

Caramanta - Cristales - San Roque
San Rafael - San Roque - Santo Domingo - Alejandría
Amalfi - Portachuelos - Santa Isabel

Lote 7. SUBREGIÓN BAJO CAUCA

Cáceres - La Chilona

Lote 8. SUBREGIÓN NORTE

El Guayabo - El Salto - Partidas a Guadalupe
Carolina del Príncipe - Angostura
Alto del Cardal - Toledo
Santa Rosa - Carolina del Príncipe
Entrerríos - Labores - San José de la Montana
Sopetrán - Horizontes - Belmira

Con la presente intervención, se pretende incrementar la calidad de vida y bienestar para los habitantes del sector y los potenciales usuarios de las vías, garantizando la conectividad local y regional, lo que permitirá mejorar las condiciones de operación de la infraestructura vial existente, alcanzando los factores de operación, seguridad y confort mínimos exigidos por la normatividad, esto se proyecta mediante la ejecución de las siguientes productos generales que se encuentran y dependen de los presupuestos de cada lote y cada tramo vial correspondiente:

A través del presente proceso de selección se pretende realizar el mantenimiento de los corredores viales ubicados en los ocho (8) lotes de 8 subregiones del Departamento de Antioquia, así como la construcción de obras complementarias localizadas en los corredores viales objeto del presente proceso.

Para el cumplimiento del objeto contractual, el contratista deberá ejecutar las siguientes obras o actividades:

ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

PRODUCTOS LOTES 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8:

- Realizar estudio de caracterización del suelo de subrasante, material superficial y diseño de la formula trabajo de la estabilización siguiendo la normativa vigente del INVIAS
- Construcción de Alcantarillas
- Construcción de Cunetas
- Construcción de Bordillos
- Construcción de Filtros para Cunetas
- Construcción de Disipadores
- Construcción Estabilización con Material Granular
- Construcción de una superficie de rodadura en tratamiento superficial doble.
- Construcción Señalización vial

Los productos mencionados anteriormente deben ser implementados en el proyecto cumpliendo con todas las especificaciones técnicas. En este sentido, se presenta a continuación una descripción general de estos productos para el proyecto.

Realizar estudio de caracterización del suelo de subrasante, material superficial y diseño de la formula trabajo de la estabilización siguiendo la normativa vigente del INVIAS, diseño del espesor de la capa a estabilizar

Corresponde esta actividad desarrollar:

- Caracterización de la subrasante.
- Caracterización de los materiales ubicados sobre la superficie del corredor (entre 0 cm y los 40 cm).
- Con base a los resultados de los ensayos de laboratorio sectorizar cada corredor.
- Establecer el tipo de material y la dosificación de los componentes de la estabilización con cemento y/o cal, a partir de ensayos de laboratorio para cada tramo homogéneo. Así mimo definir con base en teorías analíticas el diseño del espesor de la capa a estabilizada

Alcance

Los trabajos para esta actividad deben desarrollarse inicialmente en campo siguiendo con rigor las especificaciones requeridas por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), entre ellas los artículos INV E 104, 105, 220, 230, 235, 236, 300, 310, 311, 350, 400, 430, 451 y las normas de ensayo INV 101, 102, 103, 104, 112, las especificaciones particulares SIF-001 y SIF-002, las recomendaciones de los volúmenes 5 y 8 del Manual de Carreteras de Chile y todas las necesarias para asegurar la calidad de la actividad de exploración, muestreo y trabajo de laboratorio.

Una vez finalizada la actividad de caracterización en campo, las muestras deber ser transportadas al laboratorio con el mayor cuidado posible para evitar la alteración de sus condiciones locales. Las muestras al llegar al laboratorio deben ser objeto de ensayos que se relacionan más adelante siguiendo las especificaciones que se referencian. Los ensayos de laboratorio y sus informes deben cumplir como mínimo con las condiciones de aseguramiento de la calidad establecidos en la NORMA ISO 17025. Por ningún motivo se aceptarán resultados de ensayos de laboratorio que no cumplan este requisito. El laboratorio donde deba desarrollarse todos los estudios de suelos debe ser previamente aprobado por el interventor.

Al finalizar esta actividad se espera:

- Desarrollar una campaña de exploración y toma de muestras de suelo sobre cada corredor
- Determinar y caracterizar las propiedades físicas y mecánicas más importantes de los suelos de subrasante y superficiales mediante ensayos de laboratorio.
- Definir la presencia de agua freática, para establecer la necesidad de filtros.
- Definir sectores de comportamiento homogéneo para el diseño de la fórmula de trabajo de la estabilización.
- Establecer el tipo(s) y cantidad de estabilizante, así como su fórmula de trabajo.
- Diseñar analíticamente el espesor de la capa de material a estabilizar y que será el responsable de la capacidad estructural de la intervención, es decir de soporta las repeticiones de carga estimadas (Ejes Equivalentes de 8,2 toneladas) a partir del tránsito de cada corredor.
- Presentar recomendaciones técnicas, en especial para el desarrollo del proceso constructivo que contribuyan a mitigar inadecuadas interpretaciones del diseño o inadecuadas prácticas de ingeniería que afecten la vida útil de la estructura del pavimento.

Exploración en campo, ensayos de laboratorio y diseño de la estabilización

La metodología seguida en campo para la labor de exploración y muestreo, así como para la campaña de ensayos de laboratorio, deberá ser presentada por el constructor y aprobada por la interventoría.

Las investigaciones de campo incluyen la planeación, localización, ejecución de perforaciones y/o apiques, toma de muestras para ensayos. Los objetivos del muestreo incluyen: determinación de los espesores de los diversos estratos, obtención del material para los ensayos requeridos de laboratorio, eventualmente la ejecución de ensayos "in situ". Informar la presencia o no de agua freática en cada apique.

El número y tamaño de las muestras deberá ser suficiente para determinar la clasificación de suelos, y realizar los ensayos de resistencia y demás pruebas que sean necesarias de acuerdo con las características del proyecto. Antes de completarse la investigación de campo, se debe haber desarrollado e integrado un plan preliminar de ensayos de laboratorio, con el fin de tener certeza de que el número y tamaño de las muestras tomadas son muestras representativas de los suelos existentes a lo largo del corredor en estudio.

En el programa de ensayos debe contemplar como mínimo ensayos referenciados en la Tabla No 1 y Tabla No 2 y los necesarios para la determinación de la dosificación para la estabilización del material encontrado. Sí la naturaleza del suelo de la subrasante no permite la toma de muestra inalterada para el desarrollo del CBR, se deberá realizar CBR sobre muestras compactadas en laboratorio. Al final del apique debe realizarse un ensayo con cono de penetración dinámica, para explorar al menos 90 cm más de profundidad del suelo de apoyo, así mismo desarrollarse un ensayo de densidad de campo

Obtenida la clasificación, se deberá elaborar un perfil detallado de los suelos de subrasante a lo largo del proyecto, a partir del cual se definirán unidades homogéneas de diseño. Una unidad homogénea de diseño es un tramo de vía en la cual las características geológicas y de drenaje natural, las condiciones climáticas y topográficas, la resistencia y tipo de suelo, y el transito presentan una razonable uniformidad y la exploración geotécnica permite establecer la predominancia de suelos que controlarán la estabilización y el diseño de la estructura. El tramo homogéneo requiere uniformidad en tránsito de diseño y de parámetros estructurales como módulo resiliente de la subrasante. Las muestras de suelos se clasificarán utilizando los métodos de la AASHTO y la USCS.

La información anterior, así como la descripción detallada de cada suelo, se condensará en perfiles estratigráficos por apique y por corredor, debidamente referenciados (en Origen único Nacional) y con una descripción clara de los suelos encontrados, mencionando temas como presencias de sobre tamaños, materia orgánica, color, resistencias in situ, entre otros. Se debe mencionar la presencia o no del nivel freático. Además, se debe generar una tabla resumen de ensayos y clasificación de suelos que permita condensar la caracterización geotécnica obtenida. Se debe incluir una localización de la exploración geotécnica georreferenciada con coordenadas y abscisado (las coordenadas deben encontrarse georefenciadas en Origen único Nacional). Finalmente, el Constructor debe presentar un registro fotográfico por perforación en el cual se pueda observar fecha, muestras, localización, numero de apique o perforación.

La actividad que debe desarrollar el Constructor se divide básicamente en tres fases y para cada una de ellas se debe llevar adelante el desarrollo de ensayos de laboratorio que deben cumplir con el apego a las normas de ensayo que se relacionan en la Tabla No 1 y la Tabla No 2. Los ensayos solicitados deberán deben cumplir como mínimo con las condiciones de aseguramiento de calidad establecidos en la NORMA ISO 17025, para lo cual el laboratorio donde se desarrollarán los ensayos deberá expedir un documento en el que declare esta situación, este debe ser verificado, aprobado y avalado por la Interventoría y remitido a la Gobernación de Antioquia.

Esta actividad debe ser desarrollada por personal profesional experto, para ello el Constructor debe garantizar como mínimo la presencia durante toda la campaña de un ingeniero civil especialista en geotecnia y dos laboratoristas experimentados en esta actividad, cuyas hojas de vida y títulos académicos deben ser avalados por la interventoría.

Esta actividad también contempla el transporte de las muestras cuidadosamente para salvar su integridad hasta llegar al laboratorio. Para ello el Constructor debe establecer todos los protocoles de cuidado de estas para garantizar que los resultados de laboratorio corresponden a una respuesta real del suelo en el sitio.

- **Primera etapa "*Ensayos a la subrasante*"**

En esta fase deben desarrollarse los trabajos de caracterización de la subrasante, desarrollando en campo apiques cada 250 m, en zigzag, con una sección de 1,0 m * 1,0 m y hasta mínimo 1,5 m de profundidad. En la medida en que se vaya desarrollando el apique se deberá realizar el muestreo de los estratos del suelo encontrado, a los se les debe desarrollar los ensayos que se describen en la Tabla No 1, entre los ítems 1 a 3.

Tabla No 1 Ensayos de Laboratorio en suelos de la calicata

ITEM	DETALLE	NORMA
	ENSAYOS EN SUELOS DE SUB-RASANTE - APIQUES	
1	Granulometría	E 213
2	Determinación del límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos	E-125 E-126
3	Determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) del suelo, roca y mezclas de suelo–agregado	E-122
4	Densidad del suelo en el terreno, método del cono de arena	E-161
5	Relaciones de humedad–masa unitaria seca en los suelos (ensayo modificado de compactación) Incluye Gs	E-142
6	Relación de soporte del suelo en el laboratorio (CBR de laboratorio) muestras inalteradas	E-148
7	Relación de soporte del suelo en el laboratorio (CBR de laboratorio) Suelos cohesivos (9 puntos)	E-148
8	Ensayo de cono de penetración dinámica	E-172

Al final del apique o calicata el Constructor debe desarrollar el ensayo de cono de penetración dinámica y la recolección de muestra de suelo para realizar la prueba de CBR con especímenes inalterados o remoldeados en laboratorio, para lo cual debe desarrollar en ensayo Proctor, así como el de densidad de campo y todos los descritos en la Tabla No 1.

Una vez desarrollados los ensayos y obtenidos los resultados en términos del valor de CBR (California Bering Ratio CBR) calculado a partir de la respuesta del ensayo y la caracterización del material superficial, el Constructor debe realizar la sectorización de corredor definiendo sectores homogéneos usando alguna estrategia estadística como puede ser diferencias acumuladas de AASHTO.

Los lugares en los que se realicen los apiques deben quedar georeferenciados con coordenadas en Origen Unico Nacional al menos submétricos de precisión que permita identificar posteriormente el punto evaluado y asociar a esta la respuesta de los ensayos desarrollados a través de una shapefile. Esta información, junto a los resultados del laboratorio deberán ser entregados a la Gobernación de Antioquia en una Geodatabase para subirse al Sistema de Información Geográfica de la Entidad.

- **Segunda etapa "Ensayos a los granulares superficiales localizados entre 0 cm a 40 cm sobre el corredor"**

Aprovechando los apiques realizados en la primera etapa, se desarrollará la evaluación de los primeros 40 cm de material superficial, que se encuentre sobre el corredor con una distancia entre ellos de 250 m (coincidiendo con los apiques desarrollados en la primera etapa).

Al material seleccionado de esta manera, se le debe realizar los ensayos indicados en la Tabla No 2.

Tabla No 2 Ensayos de Laboratorio en suelos de la capa superficial del corredor

ITEM	DETALLE	NORMA
	ENSAYOS A MATERIAL SUPERFICIAL A ESTABILIZAR	
1	Granulometría	E 213
2	Determinación del límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos	E-125 E-126
3	Determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) del suelo, roca y mezclas de suelo–agregado	E-122
4	Determinación del contenido orgánico en suelos mediante pérdida por ignición.	UNE 103204
5	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	E-133
6	Valor el azul de metileno, máximo	E-235
7	Contenido de sales Solubles	UNE 103201
8	Determinación de suelos expansivos	E-132

Estos ensayos se realizan con el objeto de evaluar la posibilidad de que el material superficial localizado sobre el corredor pueda ser usado para estabilizarse con cemento y/o cal y proveer de una capa estructural que soportará las solicitaciones de carga y clima del corredor.
A partir de estos resultados el Constructor debe decidir con el visto bueno del Interventor y/o supervisor del contrato, cual es el tipo de material optimo a utilizar en la estabilización (suelo in situ, material de préstamo o una mezcla entre ambos).

Los lugares en los que se realcen los ensayos deben quedar referenciados con un sistema de alta precisión que permita identificar posteriormente el punto evaluado (las coordenadas deben indicarse en Origen único Nacional). Esta información junto a los resultados del laboratorio deberá ser entregados a la Gobernación de Antioquia en una geodatabase (shapefile) para subirse al Sistema de Información Geográfica de la Entidad.

- **Tercera etapa "Ensayos al material suelo in situ, material de préstamo o una mezcla entre ambos para definir la fórmula de trabajo de la estabilización"**

Durante esta etapa y una vez caracterizados en laboratorio los materiales superficiales en la etapa II, se deberá definir cuál es la muestra de suelo que tiene las características apropiadas para ser estabilizado (suelo in situ, material de préstamo o una mezcla entre ambos) y que es representativo estadísticamente de cada tramo homogéneo del corredor. Podrán usarse

además recomendaciones de la literatura internacional para la toma de esta decisión adjuntando en el informe su correspondiente referencia bibliográfica.

Para el diseño de la dosificación debe desarrollarse con sumo apego a la especificación particular "MATERIAL TRATADO CON CEMENTO SIF-001" y "MATERIAL TRATADO CON CAL SIF-002", así como las normas de ensayo INV 142, 148, 414, 601, 603, 604, 605, 606, 611, 612, 613, 614, 616, 617 según corresponda para estabilización con cemento y/o cal, y los artículos de las especificaciones generales de construcción Art 235, 236, 350, así como los Volúmenes 5 y 8 del Manual de Carreteras de Chile.

Para el diseño de la fórmula de trabajo se debe realizar como mínimo para tramo homogéneo los ensayos que se señalan en la Tabla No 3

Tabla No 3 Ensayos de Laboratorio mínimos requeridos para establecer la fórmula de trabajo de cada tramo homogéneo

ITEM	DETALLE	NORMA
	DISEÑO DE MEZCLAS DE SUELO CEMENTO	
1	Relaciones de humedad–masa unitaria seca en los suelos (ensayo modificado de compactación) con corrección del peso unitario y contenido de agua. Incluye Gs	E-142
2	Relación de soporte del suelo en el laboratorio (CBR de laboratorio) Suelos cohesivos (3 puntos)	E-148
3	Curva de PH suelo cal E601 al más crítico de los suelos	E-601
4	Determinación de la resistencia a la flexión de vigas de MGTC	E-414 E-613
5	Diseño de Suelo Estabilizado con Cemento (Cuatro contenidos de cemento, Incluye elaboración de especímenes, curado 7 días en cuarto húmedo, Saturación por Inmersión y Resistencia a la compresión	E-613 E-614

Al final de esta etapa el Constructor deberá presentar un informe en el que relacione la ubicación de los apiques realizados, los resultados de laboratorio realizados a todas las muestras de suelo, la caracterización y perfil estratigráfico del corredor, la sectorización para la identificación de los tramos homogéneos y el diseño de estabilización (formula de trabajo) para cada tramo homogéneo.

Diseño Estructura de Pavimento

Los documentos técnicos de proceso de contratación presentan una estimación de la respuesta de la subrasante en cada corredor, los consumos del estabilizante, así como un diseño preliminar de la estabilización en el documento **IF_DP_ESTABILIZACIÓN_SIF.** Esta información debe servir de base y deberá verificarse con toda la información reunida por el constructor tanto en campo como en laboratorio, así como en el diseño estructural de la capa a estabilizar.

Según se menciona en el documento **IF_DP_ESTABILIZACIÓN_SIF,** en aquellos sectores donde los valores de la resistencia del suelo de subrasante sean inferiores a un CBR 1%, y donde se ha propuesto la sustitución de dicho material por material de pedraplén o afirmado. Y donde no sea posible el suministro de dicho material de reemplazo, el constructor puede analizar como alternativa la estabilización con cal de 20 cm de subrasante e instalando posteriormente una geomalla **Biaxial BX50 o BX3030**, para lograr el mejoramiento del suelo de apoyo. Posteriormente sobre este construirá la capa de material estabilizado que tendrá la responsabilidad estructural de la intervención y la superficie de rodado.

El Constructor una vez desarrollado la sectorización del corredor y la estimación de la fórmula de trabajo para cada tramo, deberá con base en la respuesta mecánica del material desarrollar el diseño del espesor de la estructura a estabilizar, para ello debe seguir los lineamientos dados en documento llamado "Thickness Design for Cement-Treated Base Pavements", preparado por Marshall Thompson en la Universidad de Illinois Urbana-Champaign (Research Report No. FHWA-ICT-24-013 - ICT PROJECT R27-235) https://doi.org/10.36501/0197-9191/24-015, Es importante además, que se verifiquen consumos de fatiga y un análisis completo de esfuerzos y deformaciones en la estructura para dar cumplimiento al tiempo de servicio definido con base al tránsito de diseño.

Así mismo deberá tomar en cuenta las recomendaciones propuestas por las metodologías empleadas en los manuales de diseño de pavimentos adoptados por el INVIAS, procedimientos descritos en el Manual para el Diseño de Pavimentos Asfálticos en Vías con bajos volúmenes de tránsito o en el Manual para el Diseño de Pavimentos Asfálticos en Vías con Medios y Altos Volúmenes de Tránsito y la guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos, según corresponda, considerando en cada uno de estos la implementación de la técnica de Estabilización de Materiales Tratados con cemento y/o cal como capas estructurales.

Se busca que las capas estructurales del pavimento alcancen la capacidad estructural para soportar las solicitaciones de carga estimadas en el estudio de tránsito, a partir de la estabilización del suelo que se encuentra in situ sobre la rasante del corredor, material granular o fino granular.

Las capas estabilizadas deberán ser protegidas con un tratamiento superficial, si la capacidad de los materiales estabilizados es suficiente para soportar las cargas vehiculares y si las condiciones clima y pendiente lo permiten; o una capa de máximo 5 cm de Mezcla Asfáltica que tiene la capacidad de aportar resistencia estructural al paquete del pavimento, si las capas estabilizadas no son suficientes para garantizar el tiempo de servicio.

Para el diseño de la superficie de rodado, el constructor de apegarse a la Especificación General de Construcción INV ESP 430-22, INV ESP 433-22, INV ESP 440-22, INV ESP 442 y INV ESP 450. Así como las recomendaciones de los volúmenes 5 y 8 del Manual de Carreteras de Chile

El período de diseño del pavimento será el que establezca el manual respectivo, de acuerdo con las características de tránsito de la vía. Adicionalmente las metodologías contenidas en la nueva Guía Metodológica para el Diseño de Obras de Rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras, método racional como metodología de verificación. Además, pueden complementar estas alternativas con otras metodologías recomendadas por el especialista de la consultoría o la literatura internacional con el visto bueno de la supervisión y/o interventoría, de allí se debe extraer la mejor alternativa técnica, económica y funcional para el proyecto, basada exclusivamente en encontrar una solución utilizando los materiales estabilizados del corredor, de fuentes de materiales cercanas o una mezcla de ambos, que aun sin cumplir especificaciones, puedan ser usados como capas estructurales incluyéndose cemento y/o cal para mejor su desempeño.

Para tal fin, se tendrá en cuenta la información geotécnica y el análisis de tránsito (número de repeticiones esperadas).

Los tipos de estructuras que se recomienden deberán estar adaptados a los materiales disponibles, asegurando que estos cumplan con las especificaciones y ensayos del INVIAS vigentes y a las características climáticas y de tránsito de la región del proyecto.

En el informe deberán indicarse, además, los métodos de construcción, procesos constructivos, tolerancias en los materiales, recomendaciones técnicas, tiempos de apertura al tránsito, periodos y tipo de mantenimiento de la estructura del pavimento durante el periodo de operación, así como las especificaciones particulares que deberá cumplir cada capa del pavimento.

Construcción de Alcantarillas (Obras de Drenaje Transversal)

Las obras de drenaje transversal, comúnmente conocidas como alcantarillas, se implementan para garantizar el correcto cruce de aguas superficiales bajo la vía, restituyendo la continuidad hidráulica de los cauces naturales que son interceptados por la infraestructura vial, en caso de ser requerido, se deben tramitar los respectivos permisos de ocupación de cauces, lechos y playas por parte del contratista, si se modifican las especificaciones técnicas de dichas obras transversales. Estas estructuras permiten el paso del caudal de escorrentía proveniente de las cunetas laterales y cuerpos de agua naturales, asegurando la estabilidad de la vía y ayudando a prevenir procesos erosivos.

Dado que el proyecto corresponde a tareas de mantenimiento, la construcción de las alcantarillas se realizará según las necesidades detectadas en campo y con la aprobación de la interventoría, adaptándose a las condiciones específicas de cada corredor. El proceso inicia con la excavación para las estructuras, incluyendo el cargue, transporte y disposición final del material excavado. En los casos que sea necesario, se procederá a la demolición de estructuras existentes y al retiro de tuberías o elementos en desuso, garantizando su correcta disposición final.

Luego, se procederá con la instalación de la tubería, la conformación del solado en concreto, la colocación del acero de refuerzo, seguido del encofrado y el vaciado de los muros de entrada (encole) y salida (descole). Finalmente, se realizarán los rellenos, las compactaciones y las

obras complementarias necesarias para asegurar la funcionalidad y la estabilidad estructural de las alcantarillas.

Toda esta actividad se llevará a cabo en estricto cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto y de los permisos ambientales requeridos.

Construcción de Cunetas

Las cunetas son elementos hidráulicos longitudinales dispuestos generalmente a ambos lados de la vía, aunque pueden ubicarse en un solo costado según las condiciones del terreno y del diseño vial. Su función principal es la recolección, conducción y evacuación controlada de aguas superficiales, contribuyendo a la protección de la estructura del pavimento y la estabilidad de los taludes.

La construcción de cunetas se ejecutará a un lado en toda la longitud de cada corredor, iniciando con la excavación del terreno natural según las secciones transversales definidas, incluyendo el cargue, transporte y disposición del material resultante. Posteriormente, se realizarán los rellenos necesarios con material seleccionado, compactado al 95% de la Proctor estándar o modificada, según lo indicado en las especificaciones técnicas.

Una vez conformada la sección, se procederá con la instalación del acero de refuerzo según planos estructurales, el montaje de formaleta y el vaciado de concreto con una resistencia característica mínima de 28 MPa. El revestimiento en concreto se realizará de acuerdo con los espesores, pendientes y geometrías especificadas, garantizando la eficiencia hidráulica del sistema.

Todas las actividades serán ejecutadas conforme a los ítems presupuestales y especificaciones técnicas particulares aplicables al tramo correspondiente.

Construcción de Bordillos

Los bordillos son elementos lineales de confinamiento que delimitan la calzada y separan las zonas vehiculares de las peatonales o áreas verdes. Su función es guiar el escurrimiento superficial y aportar a la organización funcional y estética de la vía. Generalmente, están construidos en concreto vaciado en sitio o con elementos prefabricados, instalados sobre una base previamente preparada.

Para el presente proyecto, la construcción de bordillos se realizará de acuerdo con las necesidades de cada corredor. Las actividades iniciarán con la excavación manual en el terreno natural para conformar la base del elemento. Posteriormente, se ejecutará la instalación de los bordillos prefabricados.

Todas las actividades serán desarrolladas conforme a los ítems presupuestales y las especificaciones técnicas del proyecto.

Construcción de Filtros Drenantes

Los filtros son estructuras de drenaje subterráneo diseñadas para captar, conducir y filtrar la escorrentía superficial o subsuperficial generada en áreas impermeables adyacentes a la vía. Estas estructuras están conformadas por zanjas de baja profundidad, recubiertas con geotextil, rellenas con material granular filtrante, y generalmente contienen una tubería perforada en su base para facilitar la recolección y transporte del agua hacia sistemas de drenaje mayores.

Para la ejecución de los filtros, se iniciará con la excavación de las zanjas, incluyendo el cargue, transporte y disposición del material excavado. Seguidamente, se realizará la instalación del geotextil con las solapas y traslapes requeridos por las especificaciones técnicas, la colocación de la tubería drenante (perforada o ranurada según diseño) y el relleno con material granular filtrante de las características indicadas en las especificaciones técnicas.

Finalmente, se cerrará el sistema asegurando la continuidad del flujo hacia estructuras receptoras, y se realizará el cubrimiento del filtro. Todas las actividades serán ejecutadas en estricto cumplimiento con los ítems presupuestales y las especificaciones técnicas, aplicables a cada tramo del corredor vial.

Estabilización con Cemento, Cal y Material Granular

La estabilización de suelos con aditivos como cemento y/o cal, en combinación con material granular, es una técnica empleada para mejorar las propiedades mecánicas del terreno natural y/o de materiales de préstamo, incrementando su resistencia, capacidad portante y durabilidad, y reduciendo su susceptibilidad a la humedad. Esta técnica es especialmente útil en zonas con suelos finos y/o granulares que se ajustan a las normas INVE-236 y INVE-350 del invias.

Para el desarrollo de esta actividad debe seguirse con apego las especificaciones particulares SIF-001 y SIF-002, asi como las normas INVE-236 y INVE-350 del invias y las recomendaciones de los Volumenes 5 y 8 del Manual de Carreteras de Chile. La ejecución de esta actividad iniciará con la preparación de la superficie y la conformación del terreno según el diseño de la capa a estabilizar. Posteriormente, se realizará la dosificación y aplicación controlada de cal y/o cemento en proporciones definidas por la fórmula de trabajo. Los materiales serán mezclados homogéneamente in situ, mediante equipo especializado (recicladora, fresadora o planta de mezclado unicamente), junto con el material granular existente y/o material seleccionado y previamente aprobado.

Una vez obtenida la mezcla, se procederá al perfilado, riego de agua de activación y compactación en capas, alcanzando una densidad mínima del 98% del ensayo Proctor modificado o según lo establecido en las especificaciones técnicas. La superficie estabilizada será curada y protegida durante el tiempo requerido para garantizar el desarrollo de las propiedades mecánicas proyectadas.

Todas las actividades se desarrollarán conforme a los ítems presupuestales, las especificaciones particulares SIF-001 y SIF-002, así como las normas INVE-236 y INVE-350 del invias y las recomendaciones de los Volúmenes 5 y 8 del Manual de Carreteras de Chile. Las obras de drenaje se ajustarán a las recomendaciones de la cartilla de obras de drenaje de la gobernación de Antioquia y especificaciones técnicas aprobadas para cada tramo del proyecto.

Cuando por alguna razón la resistencia del material estabilizado no alcance la resistencia o el desempeño esperado y sea objeto de rechazo por parte de la interventoría, condición que necesariamente llevará la reconstrucción del tramo o pista de prueba intervenida, el cemento y/o la cal utilizada en esta labor será descontado del acta mensual de contratista y su valor corresponderá al que efectivamente pague la Gobernación de Antioquia por transporte y suministro de dicho material.

Finalizada la estabilización se procede a la ejecución de un tratamiento superficial doble, él cual debe ejecutarse siguiente con apego la especificación 430-22 del INVIAS y la sección 5.407, del volumen 5 del Manual de Carreteras de Chile.

La tasa de entrega de la emulsión en cada capa y de los materiales granulares deberá establecerse por medio una pista de prueba, la cual debe ser aprobada por el interventor y la Gobernación de Antioquia

Esta actividad corresponde a una técnica de tratamiento superficial utilizada como solución para proteger a la capa estabilizada de la erosión que genera el tránsito vehicular sobre el corredor y proveer de una superficie cómoda y segura para los usuarios de la vía, especialmente en carreteras con tránsito NT1 (menos de 500.000 ejes equivalentes). Esta solución constructiva consiste en la aplicación sucesiva de dos capas de riego con una emulsión modificada técnicamente diseña para esta labor, alternadas con agregados pétreos duros, triturados y limpios, generando una superficie de rodado que protege la estructura de la calzada de la carretera.

La ejecución de esta actividad se iniciará con la limpieza y preparación de la superficie estabilizada, garantizando condiciones óptimas de adherencia. Posteriormente, se aplicará el primer riego con emulsión asfáltica catiónica de rompimiento rápido modificada, en la cantidad y tipo definidos por las especificaciones técnicas y la pista de prueba. Inmediatamente se esparcirá la primera capa de agregado pétreo (triturado y limpio), el cual será compactado mediante equipo neumático, una vez rompa la emulsión y el granular se haya adherido podrá realizar la segunda aspersión del riego con emisión asfáltica modificada y la segunda capa de material granular de menor tamaño.

Una vez han transcurrido 4 horas debe iniciarse el proceso de barrido de la superficie con equipo especializado. Esta actividad deberá suspenderse si al barrer la superficie se encuentran material granular desprendido e impregnado de emulsión. Esta actividad de barrido deberá continuarse al menos por cuatro días para evitar la presencia material desprendido y la probable proyección de una roca sobre los vehículos que circulen por el corredor. La vía podrá darse al tránsito controlando la velocidad a una máxima de operación a 30Km/hr.

Una vez cumplido el tiempo de curado requerido, se procederá a aplicar el segundo riego asfáltico, seguido por la distribución y compactación del segundo agregado, de menor tamaño, para asegurar el sellado y acabado superficial. Se realizarán barridos y ajustes finales para garantizar la adherencia, textura y continuidad de la capa.

Toda la actividad se desarrollará conforme a los ítems presupuestales, las especificaciones técnicas del proyecto y los lineamientos establecidos por el INVÍAS.

Instalación de Señalización Vial

La señalización vial es un componente esencial en la infraestructura de transporte, cuyo objetivo es regular, guiar e informar a los usuarios para garantizar una circulación vehicular y peatonal segura, ordenada, fluida y eficiente. Su correcta implementación contribuye a la prevención de accidentes, a la reducción de tiempos de desplazamiento y a la mejora de la seguridad vial.

Las actividades incluirán la instalación de:

- Suministro, transporte y aplicación con pintura acrílica en frio reflectorizada con microesferas de vidrio para línea de demarcación en pavimento.

- Suministro, transporte e instalación de señal vertical de 75cmx75cm doble (SP/SR/SI), en lámina galvanizada calibre 16, reflectivo tipo IX, estructura metálica tipo pedestal compuesto por un paral en ángulo de2"x2"x1/4" y brazos en ángulo 2"x2"x1/8"

Todas las actividades serán ejecutadas conforme a los ítems presupuestales y especificaciones técnicas del contrato aplicables a cada tramo vial.

Nota: Para información más detallada de las actividades a ejecutar, se deberá dirigir a las especificaciones técnicas presupuesto oficial y demás documentos técnicos, los cuales serán publicados en conjunto en la plataforma del SECOP II para el presente proceso licitatorio.

En este sentido, el contratista de obra deberá realizar los trabajos que se relacionan en el presente documento, presupuesto y demás, así como las intervenciones necesarias sobre la infraestructura existente de tal manera que garantice su calidad, estabilidad e idoneidad, en relación con las obras a ejecutar descritas, el contratista de obra deberá revisar las especificaciones durante el proceso de selección y realizar durante la ejecución del contrato, los ajustes requeridos a que haya lugar o no, y la respectiva apropiación, a fin de garantizar su funcionalidad, estabilidad y uso seguro en las obras a ejecutar.

El contratista deberá presentar un cronograma inicial de obra, donde indique la iniciación de labores simultaneas, estas revisiones con el fin de determinar un análisis funcional y de estabilidad de las obras y/o elementos que se requieran, de tal manera que pueda garantizar su uso seguro en las obras a ejecutar.

Prevalecen en todo momento las especificaciones técnicas y las relacionadas en el presente documento, si existe una incongruencia se le deberá consultar a la Interventoría.

Se contempla además de los productos anteriormente mencionados (que hacen parte de forma directa de los entregables de obra) las siguientes actividades:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA): El contratista de obra deberá formular un Plan de manejo Ambiental para el proyecto, en dicho plan se identifica la línea base de las características bióticas, abióticas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto, además se identifica la demanda de los recursos naturales que pueda reunir el proyecto y los impactos ambientales que se generarán con la ejecución de las obras, adicionalmente se indican los programas de manejo ambiental que aplican, de acuerdo, a lo contenido en la Guía de Manejo Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo para Proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia; actividades que ya se cuentan contempladas en el presupuesto.

PLAN DE MANEJO DE GESTIÓN SOCIAL (GS): El contratista de obra deberá formular un Plan de manejo de gestión social, este plan busca informar, atender y generar espacios de participación de la comunidad que se encuentra aledaña al área de influencia del proyecto, con el fin de resolver inquietudes, solicitudes generadas a partir de la ejecución de las obras que comprenden el proyecto, de acuerdo, a lo contenido en la Guía de Manejo Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo para Proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia, actividades que ya se cuentan contempladas en el presupuesto.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST): El contratista de obra deberá formular un Plan de seguridad y salud en el trabajo, el cuál es un documento que permite identificar peligros, prevenir riesgos y poner las medidas de control necesarias en el lugar de trabajo para evitar accidentes y enfermedades laborales el cual especifica la información de modo que pueda tenerse una perspectiva de las actividades y tareas a realizar, define los responsables, recursos y períodos de ejecución a través de un plan de trabajo anual y un cronograma de actividades, de acuerdo, a lo contenido en la Guía de Manejo Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo para Proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia, actividades que ya se cuentan contempladas en el presupuesto.

PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO (PMT): Este plan busca mitigar los riesgos viales y el impacto de la construcción, permitiendo simultáneamente los trabajos en la vía y la operación normal de la misma, para lo cual se proyecta el personal, los elementos de canalización necesarios y la instalación de señales (verticales y horizontales) en soportes portátiles de tal forma que se puedan ir desplazando de acuerdo al avance de la obra, actividades que ya se cuentan contempladas en el presupuesto.

PROVISIÓN PARA EL PAGO DE PRIMAS DE GARANTÍAS: Consiste en un rubro para el pago a través de factura, que cubra los costos correspondientes a las pólizas establecidas por la entidad y que cubran todos las primas y garantías requeridas por la misma.

PROVISIÓN PARA ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS OBRA: Es un rubro de provisión para realizar ajuste de precios unitarios a los ítems que la entidad acorde con los estudios de mercado los considere como que tienen una variación significativa y que podrían afectar o generar desequilibrio económico del contrato conforme a los cambios de vigencia que pueda tener el proyecto por su plazo, esto durante la ejecución del proyecto.

CARACTERIZACIÓN VIAL: Se acogen las disposiciones establecidas en la Resolución 20243040058145 de 2024 o la última vigente del Ministerio de Transporte, "Por la cual se

adopta la metodología general para reportar la información que conforma el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras - SINC - y se dictan otras disposiciones".

Nota: Al tramo vial a intervenir se le realizará la caracterización vial de los km indicados en la siguiente tabla:

Tabla No. 3 Caracterización Vial.
Fuente: Secretaría de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia

SUBREGION	TOTAL_KM
NORDESTE	54,1
ORIENTE	99,22
SUROESTE	68,26
OCCIDENTE	94,95
NORTE	117,25
BAJO CAUCA	25
MAGDALENA MEDIO	55
URABA	120,65
Total	**634,43**

a. Ítems de pago:

Los principales Ítems de pago para la etapa de construcción del mantenimiento se encuentran en los siguientes capítulos del presupuesto:

PRODUCTO 1. CONSTRUCCIÓN OBRAS DE ALCANTARILLAS

- Demolición de estructuras (Concreto reforzado). Incluye cargue, transporte y disposición de los materiales provenientes de la demolición.
- Retiro de tubería existente de 36", sin excavación
- Excavación para estructuras varias en material común en seco. Incluye entibado. Incluye transporte y disposición final de los materiales.
- Lleno manual compactado con material proveniente de la excavación hasta obtener una densidad mínima del 95%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado. Incluye selección, acarreo interno y compactación del material.
- Suministro, colocación y compactación de subbase granular para cimentación de tubería y lleno de zanjas, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 95%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado.
- Concreto Clase E (17.5 MPa). Elementos varios.

- Suministro, transporte y colocación de Concreto Clase C (28 MPa) para Muros, disipadores, aletas y estribos. Incluye impermeabilizante, formaleta para acabado a la vista, desmoldante, y todos los demás elementos necesarios para su correcta construcción y funcionamiento
- Mantenimiento de obras de drenaje existentes. Incluye limpieza, desmonte vegetación, resane estructura, obras menores.
- Suministro, transporte y colocación de Tubería PVC Alcantarillado pared interior lisa y exterior corrugada o equivalente unión mecánica de 36"
- Suministro, transporte y colocación de Acero de refuerzo fy=420 Mpa (Grado 60)
- Transporte de materiales de afirmado, sub-base, base y mezcla asfáltica para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión).

PRODUCTO 2. CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS

- Excavación para estructuras varias en material común en seco. Incluye entibado. Incluye transporte y disposición final de los materiales.
- Suministro, colocación y compactación de subbase granular para cimentación de tubería y lleno de zanjas, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 95%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado.
- Concreto Clase D (28 MPa). Cunetas.
- Suministro, transporte y colocación de Acero de refuerzo fy=420 Mpa (Grado 60)
- Transporte de materiales de afirmado, sub-base, base y mezcla asfáltica para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión).

PRODUCTO 3. CONSTRUCCIÓN FILTRO PARA CUNETAS

- Suministro e instalación de dren francés de zanja de 0.4 m x 0.9 m, con Geotextil NT2500 y Grava de 3/4". Incluye tubería de 4" perforada para drenes. Incluye excavación.
- Transporte de materiales de afirmado, sub-base, base y mezcla asfáltica para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión).

PRODUCTO 4. CONSTRUCCION DE BORDILLOS

- Excavación manual en material común. Incluye cargue, transporte y disposición final del material sobrante.
- Suministro, colocación y compactación de subbase granular para cimentación de tubería y lleno de zanjas, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 95%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado.
- Suministro, transporte e instalación de Bordillo barrera recto 15x35x80 prefabricado para pompeyano, rebajes, entre otros

PRODUCTO 5. CONSTRUCCION DE DISIPADORES

- Excavación para estructuras varias en material común en seco sin entibado. Incluye transporte y disposición final de los materiales.
- Concreto Clase F (14 MPa). Solados de E=0.05 m
- Disipadores de energía y sedimentador en Concreto Clase H (Ciclópeo con concreto clase D - 21 MPa)
- Suministro, transporte y colocación de Acero de refuerzo fy=420 Mpa (Grado 60)

PRODUCTO 6. ESTABILIZACIÓN CON MATERIAL GRANULAR

- Excavación en material común de la explanación, canales y préstamos. Incluye cargue y disposición final del material sobrante. No incluye transporte.
- Suministro, colocación, conformación y compactación de afirmado para Bacheo, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 95%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado.
- Proceso de estabilización con material granular y cemento. Incluye colocación y compactación de la mezcla con cemento y todo lo necesario para su correcta instalación. No incluye suministro del cemento.
- Proceso de estabilización de material granular y cal. Incluye suministro, colocación y compactación de material granular. No incluye el suministro de la cal.
- Excavación en material común de la explanación con motoniveladora. Incluye cargue y transporte del material al sitio de acopio especificado.
- Disposición de material para conformación de la calzada. incluye transporte descargue y regado del material. No incluye compactación ni material para la conformación.
- Suministro de sub-base granular, medido suelto. No incluye nivelación, compactación, limpieza ni transporte del material, los cuales serán pagados en su respectivo ítem.

- Suministro, transporte y aplicación de emulsión asfáltica catiónica de rompimiento lento C.R.L. para imprimación de superficie a pavimentar según normas para la construcción de pavimentos del INVIAS 420-22. Incluye todo lo necesario para su correcta construcción y funcionamiento. Incluye recuperación de superficie y riego inicial con carrotanque.
- Tratamiento superficial doble con emulsión CRR-2M. No incluye transporte.
- Transporte de materiales de afirmado, sub-base, base y mezcla asfáltica para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión).
- Transporte de sobrantes provenientes de la excavación, canales, préstamos para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión).

PRODUCTO 7. SEÑALIZACIÓN VIAL

- Suministro, transporte y aplicación con pintura acrílica en frio reflectorizada con microesferas de vidrio para línea de demarcación en pavimento.
- Suministro, transporte e instalación de señal vertical de 75cmx75cm doble (SP/SR/SI), en lámina galvanizada calibre 16, reflectivo tipo IX, estructura metálica tipo pedestal compuesto por un paral en ángulo de 2"x2"x1/4" y brazos en ángulo 2"x2"x1/8"

En el presupuesto se consideran una previsión para los siguientes aspectos, los cuales serán pagados mensualmente en acta de pago, contra previa presentación de las facturas correspondientes, teniendo que no podrá superar el valor estimado, así:

- **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, SOCIAL Y SST**
- **PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)**
- **PROVISIÓN PARA EL PAGO DE PRIMAS DE GARANTÍAS**
- **PROVISIÓN ACTUALIZACIÓN DE PRECIOS OBRA**
- **CARACTERIZACIÓN VIAL**

Nota: Los elementos de Protección personal se encuentran incluidos dentro del factor prestacional

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.

El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **DIECIOCHO (18) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio objeto del presente proceso de selección.

PLAZO TOTAL: El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **DIECIOCHO (18) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato objeto del presente proceso de selección.

PLAZO LOTE 1 – SUBREGIÓN ORIENTE: El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **TRECE (13) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

PLAZO LOTE 2 – SUBREGIÓN OCCIDENTE: El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **DIECIOCHO (18) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

PLAZO LOTE 3 – SUBREGIÓN URABÁ: El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **DIECIOCHO (18) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

PLAZO LOTE 4 – SUBREGIÓN MAGDALENA MEDIO: El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **DIECISEIS (16) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

PLAZO LOTE 5 – SUBREGIÓN SUROESTE: El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **DOCE (12) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

PLAZO LOTE 6 – SUBREGIÓN NORDESTE: El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **TRECE (13) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

PLAZO LOTE 7 – SUBREGIÓN BAJO CAUCA: El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **ONCE (11) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

PLAZO LOTE 8 – SUBREGIÓN NORTE: El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **DIECIOCHO (18) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato.

5. FORMA DE PAGO

La Secretaría de Infraestructura Física del Departamento de Antioquia una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato, cancelará al Contratista el valor del contrato conforme a lo indicado en el numeral 4.3 del documento de estudio previo.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El contratista deberá acogerse a las especificaciones técnicas definidas que se entregan para la ejecución por parte de la Secretaría de Infraestructura Física del Departamento de Antioquia, con sus respectivos alcances técnicos, en los casos que no se estipule expresamente la especificación, se aplicarán la normativa vigente del INVIAS.

Las especificaciones Técnicas, la cartilla de obras de la gobernación de Antioquia, normas, anexos de construcción se complementan entre sí y tienen por objeto estudiar las condiciones actuales de los tramos viales a mejorar, así como lo es establecer sus respectivas soluciones a través de la indicación de las formas de intervención que requiere cada sitio para lograr con eficacia el objeto del presente proceso. Por lo tanto, se deben tener presentes durante la ejecución de la obra. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en la cartilla, o en ambos, pero que deba formar parte de la terminación, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores.

Cualquier cambio que proponga el contratista deberá ser consultado por escrito al Interventor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario, cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del contratista. De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista e interventoría.

El contratista deberá consignar todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto deberán ser consultados y aprobados por el Interventor.

En los casos no estipulados expresamente en las especificaciones entregadas, se aplicarán como normativas las prescripciones de los códigos y recomendaciones de las siguientes entidades que contemplan aspectos técnicos y ambientales:

- Manual de mantenimiento de carreteras, 2016 vol. 1 y 2. Especificaciones generales de mantenimientos de carreteras. INVIAS (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Manual de drenaje para carreteras, 2013. INVIAS (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras, 8 de mayo de 2013. INVIAS (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y normas de ensayos para materiales de carreteras, última actualización el 2022. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente: NSR-10 según Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, Ley 400 de 1997 y Decretos Reglamentarios, Modificación parcial de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. 5 de junio de 2017. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Cartillas de Obras de Drenaje y Protección y de Gaviones para carreteras de la Secretaría de Infraestructura Física Departamental. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Cartilla de muros de contención con o sin fundaciones profundas para las carreteras de Antioquia de la Secretaría de Infraestructura, ajustada a la normatividad vigente a agosto de 2014. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte, actualizada al 2024.

- Normatividad Ambiental vigente (Decreto Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993, Decreto único reglamentario No. 1076 de 2015 del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Normatividad SST Vigente (Decreto único reglamentario del sector Seguridad y Salud en el Trabajo del Decreto 1072 de 2015 y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Manual de Seguridad y Salud en el trabajo Dirigido a Contratista. (Isolucion: MA-M6-P4-005).
- Guía de Manejo Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo para Proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia.
- Además del cumplimiento de todo el marco legal aplicable en el territorio colombiano al área específica de la Seguridad y Salud en el Trabajo y sus especialidades afines.
- Resolución 1375 del 26 de mayo de 2014, Por la cual se actualizan las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- El Contratista dará cumplimiento a los términos, requerimientos y condiciones establecidas en los actos administrativos expedidos por las diferentes autoridades ambientales y mineras
- Manual de carreteras de Chile

En general todas las demás normas de obligatorio cumplimiento que se requieran de acuerdo con las necesidades que presenten en la ejecución del contrato.

FRENTES DE TRABAJO:

Se deberá considerar para la construcción de las obras, una programación con múltiples frentes de trabajo de manera simultánea, de tal forma que se cumpla con el plazo contractual, estos se encuentra dividido en ocho (8) lotes, donde se incluye intervenir por medio de un mantenimiento que consta de la construcción de alcantarillas, construcción de cunetas, construcción de bordillos, construcción de filtros para cunetas, construcción de disipadores, material granular estabilizado con cemento y/o cal, construcción de obras de señalización. Los frentes recomendados para cada lote se presentan a continuación:

LOTE 1- SUBREGIÓN ORIENTE: Se deberá tener como mínimo dos (2) frentes de trabajo realizando actividades de estabilización, más un frente adicional de actividades complementarias, cada uno con sus diferentes cuadrillas de trabajo y maquinaria.

LOTE 2 - SUBREGIÓN OCCIDENTE: Se deberá tener como mínimo dos (2) frentes de trabajo realizando actividades de estabilización, más un frente adicional de actividades complementarias, cada uno con sus diferentes cuadrillas de trabajo y maquinaria.

LOTE 3 - SUBREGIÓN URABÁ: Se deberá tener como mínimo dos (2) frentes de trabajo realizando actividades de estabilización, más un frente adicional de actividades complementarias, cada uno con sus diferentes cuadrillas de trabajo y maquinaria.

LOTE 4 - SUBREGIÓN MAGDALENA MEDIO: Se deberá tener como mínimo un (1) frente de trabajo realizando actividades de estabilización, más un frente adicional de actividades complementarias, cada uno con sus diferentes cuadrillas de trabajo y maquinaría.

LOTE 5 - SUBREGIÓN SUROESTE: Se deberá tener como mínimo dos (2) frentes de trabajo realizando actividades de estabilización, más un frente adicional de actividades complementarias, cada uno con sus diferentes cuadrillas de trabajo y maquinaría.

LOTE 6 - SUBREGIÓN NORDESTE: Se deberá tener como mínimo un (1) frente de trabajo realizando actividades de estabilización, más un frente adicional de actividades complementarias, cada uno con sus diferentes cuadrillas de trabajo y maquinaría.

LOTE 7 - SUBREGIÓN BAJO CAUCA: Se deberá tener como mínimo un (1) frente de trabajo realizando actividades de estabilización, más un frente adicional de actividades complementarias, cada uno con sus diferentes cuadrillas de trabajo y maquinaría.

LOTE 8 - SUBREGIÓN NORTE: Se deberá tener como mínimo dos (2) frentes de trabajo realizando actividades de estabilización, más un frente adicional de actividades complementarias, cada uno con sus diferentes cuadrillas de trabajo y maquinaría.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: Se deberá considerar para la etapa de construcción una programación de ejecución con los frentes de trabajo suficientes y las jornadas necesarias durante el plazo establecido para la ejecución de la obra. En virtud de lo anterior, se debe considerar la ejecución de las obras propias del mantenimiento a lo largo del corredor vial y se deben realizar todas las actividades propias de la estabilización durante toda la longitud de intervención, excepto aquellas abscisas que requieran contar con permiso de ocupación cauce y/o aprovechamiento forestal de ser necesarios, hasta no contar con los permisos requeridos.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA: El CONTRATISTA elaborará un Programa de Trabajo e Inversión de acuerdo con una secuencia lógica y armónica en el desarrollo de cada una de las actividades de la obra, planteando la ejecución de las obras en el plazo determinado para el presente proyecto, de modo tal que se pueda iniciar la ejecución de la obra. Así mismo, recomendará el número de frentes de trabajo y el ritmo requerido de construcción con el fin de cumplir con los alcances establecidos.

PROGRAMA DE INVERSIONES: Las obras objeto del presente contrato, se deben realizar teniendo en cuenta la DISTRIBUCIÓN PRESUPUESTAL POR VIGENCIA 2025 y las vigencias futuras, con las que cuenta la entidad, con esta se debe realizar el Programa de Inversiones y presentarlo para aprobación de la Entidad, previa aprobación del Interventor, dentro del plazo establecido entre las partes. Para la ejecución de este contrato **no se realizarán** compras de bienes (muebles o inmuebles) que se deban clasificar como activos fijos del Departamento de Antioquia, o vayan a ser entregados a otras entidades. El Contratista dará cumplimiento a los términos, requerimientos y condiciones establecidas en los actos administrativos expedidos por las diferentes autoridades ambientales y mineras además de lo establecido en la Guía de

Manejo Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo para Proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia.

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 que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

Los materiales de construcción necesarios para el desarrollo de las actividades de mantenimiento con el presente contrato serán suministrados por medio de proveedores externos los cuales cuentan con los respectivos permisos ambientales y mineros vigentes para su operación y distribución.

El contratista deberá identificar con suficiente antelación las posibles fuentes legalizadas, para suministro de materiales pétreos. Sin embargo, el contratista de obra podrá seleccionar otra fuente de materiales que sea óptima para el proyecto, siempre y cuando cumpla con todos los requisitos técnicos y legales vigentes, así como con lo establecido en los pliegos de condiciones del contrato.

Los principales recursos a utilizar en el proyecto son los siguientes:

RECURSO/ASPECTO/ACTIVIDAD
Acero de refuerzo
Agregados pétreos
Bordillos
Cemento Portland
Cal viva
Emulsión Asfáltica
Tuberia PVC
Geotextil NT2500 o similar
Señalización vertical y horizontal de la vía
Elementos de protección y señalización vial
Concretos

Tabla 4. Principales Recursos.
Fuente: Secretaría de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia

ENTREGA DE MATERIALES POR EL DEPARTAMENTO (CEMENTO HIDRAULICO Y CAL)

La entrega de los bienes relevantes para la ejecución del contrato como son cal viva, cemento hidráulico o ambos, requeridos para la construcción del Material Granular Tratado con Cemento (MGTC) de acuerdo con los parámetros establecidos en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras 2022 del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), según los artículos 235, 236, 350, 501, NTC 4050 y/o según lo establecido en las especificaciones particulares que definidas por la Secretaría de Infraestructura Física en el pliego de condiciones para la contratación, será entregado al Contratista de Obra por el Departamento de Antioquia.

La determinación de la cantidad de Cemento Hidráulico y Cal Viva aprobados para cada frente de trabajo se definirá de acuerdo con la fórmula de trabajo establecida para cada sector homogéneo de ejecución de la estabilización según sus condiciones particulares y las características requeridas para el suelo o material a tratar, esta cuantificación estará soportada en los análisis de campo pertinentes, ensayos de laboratorio, siguiendo la normativa INVIAS que garantice el desempeño adecuado del material, una vez definida la cantidad necesaria de cemento y cal para cada zona y jornada de trabajo, se deberá seguir la operatividad definida en el pliego de condiciones de la Secretaría de Infraestructura Física para las aprobaciones y entregas correspondientes.

Para el desarrollo de las actividades constructivas deben seguirse a cabalidad las indicaciones dadas por los ensayos INVIAS: E-121, E-122, E-123, E-125, E-126, E-127, E-129, E-132, E-133, E-141, E-142, E-143, E-148, E-156, E-157, E-161, E-162 ,E-164, E-180, E-211, E-213, E-214, E-218, E-220, E-224, E-227, E-230, E-233 , E-235, E-238, E-301, E-414, E-604 , E-605, E-606, E-607, E-611, E-612, E-614, E-617, E-730, E-760, E-793, E-814, E-823; ASTM: D1293, D4546, C25, C110, D516, C1157, D5982, E1926, E950, C150, C595, C618; NTC: 5059:2002, 5233:2003, 121, 3493; y los demás especificados dentro de la normatividad aplicable para las actividades a ejecutar.

El contratista de obra deberá entregar, previo al inicio de labores, el cronograma de ejecución de obra, estimando detalladamente la demanda mensual de cemento y cal viva requerida en cada frente de trabajo.

De forma semanal (entre los días lunes y miércoles), el contratista remitirá al Departamento, previa aprobación de la interventoría, las necesidades de materiales para la ejecución de las actividades de estabilización de la semana inmediatamente siguiente, para la ejecución del MGTC. La programación semanal del cemento deberá tener una confiabilidad de mínimo el 80% (de acuerdo con el cumplimiento del avance de obra).

Para garantizar la disponibilidad de cemento y cal para la ejecución del proyecto, el contratista, deberá contar con un almacén, donde se garantice un stock de producto que permita avanzar en el cronograma sin retraso en las actividades de estabilización.

Los materiales serán entregados en la cabecera municipal más cercana o en el almacén de obra del contratista, siempre y cuando se garanticen las condiciones de accesibilidad y seguridad para los vehículos. La descarga del cemento hidráulico y cal viva será responsabilidad del contratista; el vehículo entregará el producto en un único sitio por despacho y el tiempo de descarga, será de máximo 2 horas.

Respecto a las condiciones de almacenamiento, el contratista, deberá garantizar que el almacén o sitio de acopio, brinde las condiciones mínimas para evitar el deterioro del cemento.

El cemento hidráulico o cal viva, considerado como materiales del Departamento, por ningún motivo los podrán serán utilizados por el contratista para actividades diferentes a las de estabilización, está prohibición incluye, pero no se limita a las otras actividades del mismo proyecto, tales como obras transversales o cunetas.

Cuando por alguna razón la resistencia del material estabilizado no alcance la resistencia o el desempeño esperado y sea objeto de rechazo por parte de la interventoría, condición que necesariamente llevará la reconstrucción del tramo o pista de prueba intervenida, el cemento y/o la cal utilizada en esta labor será descontado del acta mensual de contratista y su valor corresponderá al que efectivamente pague la Gobernación de Antioquia por transporte y suministro de dicho material.

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

El proceso de extracción de materiales deberá cumplir a cabalidad con las normas legales y reglamentarias tanto en el Código de Minas –Ley 685 de 2001 y Ley 1382 de 2010, sus reformas y sus normas reglamentarias; como las ambientales del título VIII de la Ley 99 de 1993, Decreto 1076 de 2015 y las normas que lo complementen o modifiquen.

EL CONTRATISTA se responsabiliza de adelantar los estudios (método de explotación, cantidad requerida, manejo ambiental), delimitación de polígonos, verificación de calidad del material, entre otros, que solicite la autoridad ambiental para la obtención de licencia ambiental de la explotación de materiales temporal. Igualmente, la información requerida por la autoridad minera, todo lo cual es responsabilidad del contratista, hasta obtener la licencia y el permiso de explotación requeridos. Todo esto, en caso de solicitar una autorización temporal de explotación de materiales.

EL CONTRATISTA debe prever que los precios unitarios a pagar por la Entidad cubren, entre otros, todos los costos de explotación, costos por evaluación y seguimiento de licencias, autorizaciones, tasas, regalías, arrendamientos, servidumbres, producción, trituración, clasificación, almacenamiento, cargue, transporte y descargue, los cuales se acreditarán por medios idóneos para aprobación de la interventoría.

La entidad no aceptará ningún redamo del CONTRATISTA, por costos, plazos, falta o escasez de materiales o cambios de fuentes de materiales.

El Contratista dará cumplimiento a los términos, requerimientos y condiciones establecidas en los actos administrativos expedidos por las diferentes autoridades ambientales y mineras además de lo establecido en el Guía de Manejo Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el trabajo para proyecto de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia. En general:

- Ordenanza 1 de 2020, por medio del cual se prohíbe la compra y uso de plásticos de un solo uso no biodegradable y el poliestireno extendido en los procesos de contratación del Departamento de Antioquia
- Ordenanza 10 de 2016, mediante la cual se institucionaliza el Programa "Basura Cero" en el Departamento de Antioquia, en el cual se establecen como acciones, entre otras, la de prevenir y reducir la generación de residuos
- Ordenanza 18 de 2018, por medio de la cual se crea la Política Pública para promover el uso de la bicicleta en el Departamento de Antioquia.
- Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente expedida por Colombia Compra Eficiente.
- Fichas técnicas ambientales diseñadas para algunos objetos específicos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

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 [cuando aplique], 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.

DOCUMENTOS SOPORTE DEL ANEXO TÉCNICO:
ESPECIFICACIÓN PARTICULAR SIF-001, MATERIAL TRATADO CON CEMENTO
ESPECIFICACIÓN PARTICULAR SIF-002, MATERIAL TRATADO CON CAL VIVA
ESPECIFICACIONES GENERALES DEL INVIAS-2022.
MANUAL DE CARRETERAS DE CHILE VOLUMEN 5 Y 8
Thickness Design for Cement-Treated Base Pavements
Norma tecnica colombiana 17025
CARTILLA DE OBRAS DE DRENAJE Y PROTECCIÓN PARA CARRETERAS

c. Examen del sitio de la obra

Es responsabilidad del Proponente, inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores de la obra e informarse, sobre la forma y características del sitio, las cantidades, localización y naturaleza de la obra y la de los materiales necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, y, de manera especial las fuentes de materiales para su explotación junto con los volúmenes de explotación, vías internas de explotación y vías de acceso a las mismas, zonas de botaderos,

las vías de acceso al sitio y las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rige para la explotación de recursos naturales en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención a efectos de obviar el procedimiento de Consulta Previa, y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

Así mismo, es responsabilidad del Proponente familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los riesgos previsibles de la obra, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a la Entidad.

El examen del sitio de la obra debe realizarse por parte del contratista, pero este no podrá ser definido como requisito habilitante o criterio de evaluación de las Propuestas.

d. Gestión Predial

Los trabajos se ejecutarán en los corredores mencionados, distribuidos en ocho (8) Lotes de 8 subregiones del departamento de Antioquia y se realizarán sobre vías de segundo y tercer orden competencia del Departamento.

El proyecto "ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LAS VÍAS A CARGO DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA" no contempla costos asociados a la gestión predial, esto siguiendo los lineamientos expuestos en el numeral **2.2.1. Adquisición de bienes** del Estudio Previo.

7. 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:

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:

LOTE 1 – SUBREGIÓN ORIENTE:

LOTE 1 General			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo (meses)**
Profesional Director de Obra	1	100%	13
Profesional del Área Social 1	1	100%	13
Profesional del Área Social 2	1	100%	11

San Rafael – San Roque – Santo Domingo - Alejandría			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	4
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	1

La Quiebra – Santa Ana			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	7
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	1

San Vicente – El Peñol			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	11
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	

San Vicente – El Peñol			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional en Calidad	1	100%	2

Abejorral – La Frontera			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	13
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	3

Abejorral – San Barbara			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	13
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	3

Sonsón – Aguadas (Puente San Rafael)			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	11

Sonsón – Aguadas (Puente San Rafael)			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	2

Guarne - Yolombal			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	7
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	1

LOTE 2 – SUBREGIÓN OCCIDENTE:

LOTE 2 General			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo (meses)**
Profesional Director de Obra	1	100%	18
Profesional del Área Social 1	1	100%	18
Profesional del Área Social 2	1	100%	8

Ebéjico – Heliconia - Medellín			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	12
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	3

Frontino - Nutibara			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	14
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	3

Sopetrán – Horizontes - Belmira			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	18
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	4

Titiribí - Armenia			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	8
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	1

Miserenga - Ebéjico			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	3
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	1

LOTE 3 – SUBREGIÓN URABÁ:

LOTE 3 General			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo (meses)**
Profesional Director de Obra	1	100%	18
Profesional del Área Social 1	1	100%	9

LOTE 3 General			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo (meses)**
Profesional del Área Social 2	1	100%	14

Mutatá - Pavarandó			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	9
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	4

San Pedro de Urabá - Necoclí			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	18
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	12

San Pedro de Urabá - Arboletes			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	16

San Pedro de Urabá - Arboletes			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	7

San Pedro de Urabá – El Tres - Turbo			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	14
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	6

LOTE 4 – SUBREGIÓN MAGDALENA MEDIO:

LOTE 4 General			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo (meses)**
Profesional Director de Obra	1	100%	16
Profesional del Área Social	1	100%	16

La Ye - Yondó			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	16
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	3

Remedios – La Y de la Virgen – Puerto Berrio			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	13
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	3

LOTE 5 – SUBREGIÓN SUROESTE:

LOTE 5 General			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo (meses)**
Profesional Director de Obra	1	100%	12
Profesional del Área Social 1	1	100%	8
Profesional del Área Social 2	1	100%	12

Abejorral – Santa Barbara			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	4
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	1

Titiribí - Armenia			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	8
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	1

Salgar – La Quiebra - Concordia			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	10
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	2

Valparaíso - Támesis			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	12
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	2

Andes – San José – Pueblo Rico			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	12
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	2

LOTE 6 – SUBREGIÓN NORDESTE

LOTE 6 General			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo (meses)**
Profesional Director de Obra	1	100%	13
Profesional del Área Social 1	1	100%	13

Caramanta – Cristales – San Roque			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	13
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	2

San Rafael – San Roque – Santo Domingo - Alejandría			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	13
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	2

Amalfi – Portachuelos – Santa Isabel			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	8
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	1

LOTE 7 – SUBREGIÓN BAJO CAUCA

LOTE 7 General			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo (meses)**
Profesional Director de Obra	1	100%	11
Profesional del Área Social	1	100%	11

Cáceres – La Chilona			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	11
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	4

LOTE 8 – SUBREGIÓN NORTE

LOTE 8 General			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo (meses)**
Profesional Director de Obra	1	100%	18
Profesional del Área Social 1	1	100%	11
Profesional del Área Social 2	1	100%	18

El Guayabo – El Salto – Partidas a Guadalupe			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	8
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	2

Carolina del Príncipe - Angostura			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	11
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	2

Alto del Cardal - Toledo			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	11
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	2

Santa Rosa – Carolina del Príncipe			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	17
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	4

Entrerríos – Labores – San José de la Montaña			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	18
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	4

Sopetrán – Horizontes - Belmira			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Profesional Residente de obra	1	100%	6
Profesional Residente Ambiental	1	100%	
Profesional Residente SST	1	100%	
Tecnólogo de construcciones civiles	1	100%	

Sopetrán – Horizontes - Belmira			
Descripción	**Cantidad**	**Dedicación**	**Plazo Obra (meses)**
Topógrafo	1	100%	
Profesional en Calidad	1	100%	1

El plazo para la ejecución de las obras está estimado en **DIECIOCHO (18) MESES**, contados a partir de la suscripción del acta de inicio objeto del presente proceso de selección para la ejecución de las actividades de obra.

Las dedicaciones establecidas por la Entidad deben ser exigidas por la firma interventora.

ATENCIÓN DEL CÓDIGO DE LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA

En concordancia con la legislación y los tratados internacionales suscritos por Colombia, tales como el Convenio 182 de 1999 de la OIT, y en atención a la Ley 1098 de 2006 "*Por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia*", para la ejecución de los trabajos objeto de este Concurso de Méritos, se prohíbe la contratación de menores de edad sin la observancia de las disposiciones que regulan la materia.

El Supervisor del contrato vigilará el cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior, y en el evento en que tenga conocimiento de que el contratista pueda estar infringiendo esta prohibición durante la ejecución del contrato, deberá informar de inmediato a la Secretaría de Infraestructura Física para imponer las multas a que haya lugar, previo el procedimiento establecido en el presente capítulo, y de constatarse tales hechos, poner en conocimiento de las autoridades competentes dicha situación, para que tomen las acciones a que haya lugar.

INCLUSIÓN SOCIAL DE LAS MUJERES

En atención al cumplimiento de la Ordenanza No. 03 de 2010 sobre inclusión social de las mujeres, es obligación para el contratista tener en cuenta la participación de un mínimo del cinco por ciento 5% de la mano de obra no calificada de la región sean mujeres para la ejecución del proyecto, siempre y cuando la naturaleza, características y condiciones del contrato lo permitan.

a. Requisitos del personal

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

Profesional en el cargo de <u>Director de obra</u> que cumpla mínimo con la	Que acredite título académico de **Ingeniero Civil o Ingeniero de**	Demostrar mínimo **ocho (8) años** de experiencia específica, a partir de la fecha de expedición del Certificado de Inscripción Profesional o matrícula, haber

dedicación indicada en el cálculo del AIU oficial, para la etapa de ejecución de obra, con suficiente autonomía para representarlo en todos los asuntos relacionados con el desarrollo y cumplimiento del contrato, y cuya hoja de vida deberá someterse a la aprobación del Interventor, en forma previa a la iniciación de los trabajos.	**Transportes y Vías** deberá **tener mínimo doce (12) años** como profesional a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional. Además, debe acreditar Posgrado en gerencia de proyectos o de obra y/o afines, como interventoría, supervisión y gestión de proyectos.	ejercido como **Director o Residente en contratos de obra o de interventoría (*), o coordinador o supervisor de proyectos viales como funcionario en Entidades oficiales (*).** Los contratos presentados como experiencia específica deben tener por objeto o haber incluido en su alcance y efectivamente haber ejecutado la **"CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VIAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS" y que hayan incluido la colocación de material de afirmado y/o base granular y/o subbase granular"**, además deberá cumplir lo siguiente: a) Mínimo Uno (1) de los contratos de obra válidos aportados, debe acreditar que haya contenido **la ejecución de obras con MGTC y doble riego.** b) Mínimo Uno (1) de los contratos de obra válidos aportados, debe acreditar que haya contenido **la ejecución de obras de subdrenaje y drenaje**. Nota: La Secretaría de Infraestructura para obras transversales considerará como mínimo las tuberías cuyo diámetro sea igual o superior a 36" que se construyen en las carreteras. Se tendrá en cuenta el profesional que acredite un plazo de ejecución mínimo de OCHO **(8) años en un máximo de DOCE (12) contratos,** con el objeto y alcance ya indicados. Se contabilizará el tiempo efectivamente laborado.

Profesional en el cargo <u>Residente de Obra</u> con una dedicación del 100% para la etapa de ejecución de obra, con suficiente autonomía para representarlo en todos los asuntos relacionados con el desarrollo y cumplimiento del contrato, que tengan conocimientos en programación de obra con sofware project o similares para llevar el control y seguimiento semanal físico y financiero del proyecto, y cuya hoja de vida deberá someter a la aprobación del Interventor, en forma previa a la iniciación de los trabajos.	Que acredite título académico de **Ingeniero Civil o Ingeniero de Transportes y Vías** y deberá tener **mínimo ocho (8) años** como profesional a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	Demostrar mínimo **seis (6) años** de experiencia específica, a partir de la fecha de expedición del Certificado de Inscripción Profesional o matrícula, haber ejercido como **Director o Residente en contratos de obra o de interventoría (*), o coordinador o supervisor de proyectos viales como funcionario en Entidades oficiales (*).** **"CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VIAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS" y que hayan incluido la colocación de material de afirmado y/o base granular y/o subbase granular** siempre y cuando hayan incluido dentro de su alcance las actividades que se relacionan a continuación en la forma como se indica: a) Uno (1) de los contratos aportados como experiencia deberá incluir **la ejecución de obras con MGTC y doble riego.** b) Uno (1) de los contratos aportados como experiencia deberá haber incluido la construcción de obras **de subdrenaje y drenaje.** Nota: La Secretaría de Infraestructura para obras transversales considerará como mínimo las tuberías cuyo diámetro sea igual o superior a 36" que se construyen en las carreteras. Se tendrá en cuenta el profesional que acredite un plazo de ejecución mínimo de **SEIS (6) años en un máximo de DIEZ (10) contratos**, con el objeto y alcances

		ya indicados. Se contabilizará el tiempo efectivamente laborado.
Profesional en el cargo de residente ambiental, con la dedicación indicada en el cálculo del AIU oficial para la etapa de ejecución de las obras, que cumpla con las funciones de control y verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental del proyecto, que sea enlace entre el constructor y la autoridad ambiental, entre el constructor y la Interventoría ambiental del proyecto y finalmente entre el constructor y los funcionarios encargados de la temática ambiental por parte de la Secretaría de Infraestructura Física. Cuya hoja de vida deberá someterse a la aprobación del Interventor, en forma previa a la iniciación de los trabajos.	Que acredite título académico de **Ingeniero Ambiental o ingeniero sanitario o Ingeniero Sanitario y Ambiental** y tener mínimo **seis (6) años** como profesional a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	Demostrar mínimo **cuatro (4) años** de experiencia específica, a partir de la fecha de expedición del Certificado de Inscripción Profesional o matrícula, haber desempeñado actividades ambientales en contratos de obra o de Interventoría. Los contratos presentados como experiencia específica deben tener por objeto o haber incluido en su alcance y efectivamente haber ejecutado la **"CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VIAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS"**
Profesional en el cargo de residente SST (Seguridad y Salud en el Trabajo), con la dedicación indicada en el cálculo del AIU oficial para la etapa de ejecución de las	Que acredite título de pregrado de Ingeniero o profesional en seguridad y Salud en el Trabajo o Ingeniero o profesional en Higiene y Seguridad Ocupacional o Ingeniero o profesional en	Demostrar mínimo **tres (3)** años de experiencia específica a partir de la fecha de expedición del Certificado de Inscripción Profesional o matrícula, haber desempeñado actividades SISO o SST en contratos de obra o de Interventoría. Los contratos presentados como experiencia específica deben tener por objeto o haber incluido en su alcance y

obras, que cumpla con las funciones de control y verificación del cumplimiento de la normatividad SST del proyecto. Cuya hoja de vida deberá someterse a la aprobación del Interventor, en forma previa a la iniciación de los trabajos.	Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, con **cuatro (4) años** en el ejercicio de la profesión, para lo cual deberá anexar copia de la Resolución de Licencia en Salud Ocupacional o copia de la Resolución de licencia en Seguridad y Salud en el trabajo, emitida por el Ministerio de Salud o Seccional de Salud de cada región al igual que la copia de los documentos que certifiquen la experiencia y los cursos solicitados por ley para el desempeño de sus funciones.	efectivamente haber ejecutado la **"CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VIAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS"**
Profesional en el cargo del área social, con la dedicación indicada en el cálculo del AIU oficial para la etapa de ejecución de las obras. Cuya hoja de vida deberá someterse a la aprobación del Interventor, en forma previa a la iniciación de los trabajos.	Que acredite título académico de **Sociólogo(a) o Comunicador(a) Social o Antropólogo(a), o Trabajador(a) Social o Psicólogo(a) o Profesional en Planeación y Desarrollo Social,** debidamente matriculado y tener mínimo **cuatro (4) años** como profesional a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional, cuando aplique.	Demostrar mínimo **tres (3) años** de experiencia específica, a partir de la fecha de expedición del Certificado de Inscripción Profesional o matrícula, haber ejercido como profesional social en contratos de obra o de Interventoría. Los contratos presentados como experiencia específica deben tener por objeto o haber incluido en su alcance y efectivamente haber ejecutado la **"CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VIAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O**

		PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS"
Profesional en Calidad, **con la dedicación indicada en el cálculo del AIU oficial** para la etapa de ejecución de las obras, que cumpla con las funciones de control y verificación del cumplimiento de la normatividad en Calidad para todos los insumos y obras a ejecutar del proyecto. Cuya hoja de vida deberá someterse a la aprobación del Interventor, en forma previa a la iniciación de los trabajos.	Que acredite título académico de **Ingeniero Civil o Ingeniero de Transportes y Vías** y deberá tener **mínimo cuatro (4) años** como profesional a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional.	Demostrar mínimo **tres (3) años** de experiencia específica, a partir de la fecha de expedición del Certificado de Inscripción Profesional o matrícula, haber ejercido como **Director o Residente en contratos de obra o de interventoría (*), o coordinador o supervisor de proyectos viales como funcionario en Entidades oficiales (*)** Los contratos presentados como experiencia específica deben tener por objeto o haber incluido en su alcance y efectivamente haber ejecutado la **"CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O PAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VÍAS TERCIARIAS O VIAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS O PLACA HUELLAS O ASFALTO NATURAL O ASFALTITA O PAVIMENTO ARTICULADO O ADOQUINADO EN VÍAS TERCIARIAS"** a) Uno (1) de los contratos aportados como experiencia deberá incluir **la ejecución de obras con MGTC y doble riego.**
Tecnólogo en Construcciones Civiles o en Obras Civiles, con la dedicación indicada en el cálculo del AIU oficial. Cuya hoja de vida deberá someterse a la aprobación del	Que acrediten título de **Tecnólogo en Construcciones Civiles o Tecnólogo en Obras Civiles**, debidamente matriculado y deberá tener mínimo **Dos (2) años** como tecnólogo a partir de la fecha de	Demostrar mínimo **Un (1) año** de experiencia específica a partir de la fecha de expedición del Certificado de inscripción Profesional o matrícula, haber ejercido como tecnólogo, auxiliar de obra y/o Inspector de obra en contratos de obra o de Interventoría. Los contratos presentados como experiencia específica deben tener por objeto o haber incluido en su alcance y

Interventor, en forma previa a la iniciación de los trabajos.	expedición del Certificado de Inscripción como Profesional o matrícula profesional.	efectivamente haber ejecutado la **"CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O PAVIMENTACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN EN PAVIMENTO ASFALTICO O CONCRETO HIDRÁULICO DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VIAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS"**
Topógrafo, que cumpla mínimo con la dedicación indicada en el cálculo del AIU oficial, cuya hoja de vida deberá someterse a la aprobación del Interventor, en forma previa a la iniciación de los trabajos.	Que acredite título académico de **Topógrafo** deberá tener **Dos (2) años,** a partir de la fecha de expedición del título.	Demostrar mínimo **Un (1) año** de experiencia específica, a partir de la fecha de expedición del Certificado de Inscripción Profesional o matrícula, haber ejercido como topógrafo en contratos de obra o de Interventoría. Los contratos presentados como experiencia específica deben tener por objeto o haber incluido en su alcance y efectivamente haber ejecutado la **"CONSTRUCCIÓN O MEJORAMIENTO O MANTENIMIENTO RUTINARIO O MANTENIMIENTO PERIÓDICO O RECONSTRUCCIÓN O REHABILITACIÓN O PAVIMENTACIÓN O REPAVIMENTACIÓN O CONSERVACIÓN EN PAVIMENTO ASFALTICO O CONCRETO HIDRÁULICO DE CARRETERAS PRIMARIAS O SECUNDARIAS O VIAS URBANAS O PISTAS DE AEROPUERTOS"**

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del Contrato. Se aclara que todos los perfiles, deben cubrir todo el plazo de ejecución y dedicación del proyecto, que el personal solicitado dentro del presupuesto debe estar mínimo el tiempo y la dedicación allí indicada.

Todo profesional ofrecido para el proyecto deberá acreditar, mediante copia del documento idóneo, o constancia de que se encuentra en trámite, que está autorizado para ejercer la profesión.

Los plazos serán aproximados por exceso o por defecto al número entero siguiente, así: cuando la décima de mes sea igual o superior a cinco se aproximará por exceso al número entero siguiente y cuando la décima de mes sea inferior a cinco se aproximará por defecto al número entero de mes.

Como Experiencia Aceptable de los profesionales se entiende el tiempo transcurrido desde el momento en que la norma que reglamente la respectiva profesión establezca el ejercicio legal de la misma, o a partir de la fecha de grado para aquellas que no estén reglamentadas o que hayan sido reglamentadas con posterioridad a esta fecha, hasta la fecha de cierre del plazo de la licitación. En el caso de profesionales que hayan ejercido la profesión en el exterior con anterioridad a la obtención de la matrícula en el país, esa experiencia se tomará a partir de la fecha de la matrícula o su equivalente en el país de origen o donde hubiere trabajado.

La experiencia específica en la empresa privada se calculará con base en la duración que haya tenido sin tener en cuenta el porcentaje de participación del profesional en cada caso

La experiencia específica en la entidad oficial de los profesionales vinculados laboralmente a la administración pública o vinculada por contrato de prestación de servicios se calculará con base en el período de su desempeño.

La experiencia como profesor de cátedra, director de proyectos de investigación, de tesis o asesor de proyectos de tesis; no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.

Las certificaciones o los documentos soporte que acrediten la experiencia en la empresa privada, deberán determinar: el cargo desempeñado, el proyecto ejecutado o en ejecución y el tiempo durante el cual participó o participa el profesional en cada proyecto (indicando las fechas de iniciación y de terminación).

Las certificaciones o los documentos soporte, que acrediten la experiencia específica en entidades oficiales deberán determinar: el cargo desempeñado, las actividades realizadas y el tiempo de servicio (indicando la fecha de iniciación y terminación).

Si durante un mismo período el profesional participó en más de un proyecto, no se tendrá en cuenta el tiempo que se superponga.

El proponente que ofrezca personal con títulos académicos otorgados en el exterior, deberá acreditar la convalidación y homologación de estos títulos ante el Ministerio de Educación Nacional, para lo cual deberá iniciar con suficiente anticipación los trámites requeridos.

Los títulos de postgrado deberán acreditarse mediante copia de los diplomas; de lo contrario, no se tendrán en cuenta.

Si el personal profesional mínimo propuesto no cumple con los requisitos exigidos en el pliego de condiciones, el contratista deberá reemplazarlo por otro que sí los cumpla dentro del tiempo que la entidad, a través de la Interventoría, le establezca para tal cambio.

Una vez el Interventor apruebe el personal mínimo propuesto, éste no podrá ser cambiado durante la ejecución del proyecto, a menos que exista una justa causa, para lo cual deberá presentarse comunicación suscrita por el profesional en la que conste la justificación de su retiro. En caso de aprobarse el cambio por parte del Interventor, el personal deberá reemplazarse por uno de igual o mejores calidades que el exigido en el pliego de condiciones. Para su revisión, el Interventor tendrá igual plazo que el establecido en el numeral 8.1 del Pliego de Condiciones y remitirá a La Entidad la aprobación con los documentos respectivos para su VoBo.

La incorporación de personal profesional, técnico y asistencial a la Obra deberá efectuarse en forma gradual dependiendo de la iniciación de las obras.

Para los profesionales cuya dedicación mensual sea inferior al 100%, de acuerdo con los requisitos del presente numeral, el Representante Legal deberá certificar el cumplimento de la dedicación requerida en el presente proceso de selección; dichos profesionales no deben superar el 100 % de dedicación en la sumatorio general con otros proyectos.

El contratista deberá cumplir lo estipulado en las Leyes 14 de 1975 y 64 de 1993, sobre Técnico Constructor, y todo lo que se encuentre vigente sobre el particular.

La entidad se reserva el derecho de solicitar cambio de los profesionales en caso de verificar que los propuestos no tienen la disponibilidad de tiempo necesaria para cumplir lo solicitado para el desarrollo de las obras por estar vinculados a otros proyectos o por no cumplir con sus obligaciones del cargo para el cual fue aprobado o no cumplir con los requisitos exigidos en el Pliego de Condiciones.

NOTA: La Interventoría podrá solicitar al contratista, en cualquier momento, el suministro de información sobre la nómina del personal. El contratista atenderá esta solicitud con el detalle requerido y en el plazo razonable que la Interventoría haya fijado.

El CONTRATISTA se obliga durante el desarrollo del Contrato a mantener al frente de la obra al Ingeniero Director, Residente, Ingenieros y demás personal de especialistas aprobados por la entidad. El Ingeniero Director deberá tener autonomía para actuar en nombre del CONTRATISTA y para decidir con el Interventor cualquier asunto de orden técnico o administrativo en desarrollo del Contrato, siempre que sus decisiones no impliquen modificaciones en las condiciones contractuales. Todos los empleados y obreros para la obra serán nombrados por EL CONTRATISTA quien deberá cumplir con todas las obligaciones legales sobre la contratación del personal colombiano y extranjero. Así mismo deberán observarse las disposiciones que reglamentan las diferentes profesiones.

b. Maquinaria mínima del proyecto

La maquinaría mínima requerida para la ejecución de las obras en cada uno de los lotes se presenta a continuación:

LOTE 1- SUBREGIÓN ORIENTE:

1. Dos (2) máquinas para el proceso de estabilización ya sea Planta móvil de suelos, recicladora o máquina estabilizadora
2. Retroexcavadoras llantas
3. Volquetas capacidad mínima 7 m3 y máximo 15 m3
4. Carro tanque irirgador de agua
5. Dos (2) Motoniveladoras 120-140
6. Dos (2) Compactadores metálicos vibratorios.
7. Carros tanques irrigadores o imprimador
8. Compresores neumáticos (barrido o soplado)
9. Dos (2) Compactadores neumáticos de llantas
10. Camión 350
11. Vehículo delineador para pintar líneas,
12. Camioneta D300,
13. Esparcidor de gravilla

LOTE 2 - SUBREGIÓN OCCIDENTE:

1. Dos (2) máquinas para el proceso de estabilización ya sea Planta de suelos móvil, recicladora o máquina estabilizadora
2. Retroexcavadoras llantas
3. Volquetas capacidad mínima 7 m3 y máximo 15 m3
4. Carro tanque de agua
5. Dos (2) Motoniveladoras 120-140
6. Dos (2) Compactadores metálicos vibratorios.
7. Carros tanques irrigadores o imprimador
8. Compresores neumáticos (barrido o soplado)
9. Dos (2) Compactadores neumáticos de llantas
10. Camión 350
11. Vehículo delineador para pintar líneas,
12. Camioneta D300,
13. Esparcidor de gravilla

LOTE 3 - SUBREGIÓN URABÁ:

1. Dos (2) máquinas para el proceso de estabilización ya sea Planta de suelos móvil, recicladora o máquina estabilizadora
2. Retroexcavadoras llantas
3. Volquetas capacidad mínima 7 m3 y máximo 15 m3
4. Carro tanque de agua

5. Dos (2) Motoniveladoras 120-140
6. Dos (2) Compactadores metálicos vibratorios.
7. Carros tanques irrigadores o imprimador
8. Compresores neumáticos (barrido o soplado)
9. Dos (2) Compactadores neumáticos de llantas
10. Camión 350
11. Vehículo delineador para pintar líneas,
12. Camioneta D300,
13. Esparcidor de gravilla

LOTE 4 - SUBREGIÓN MAGDALENA MEDIO:

1. Planta de suelos móvil, recicladora o máquina estabilizadora
2. Retroexcavadoras llantas
3. Volquetas capacidad mínima 7 m3 y máximo 15 m3
4. Carro tanque de agua
5. Motoniveladoras 120-140
6. Compactadores metálicos vibratorios.
7. Carros tanques irrigadores o imprimador
8. Compresores neumáticos (barrido o soplado)
9. Compactadores neumáticos de llantas
10. Camión 350
11. Vehículo delineador para pintar líneas,
12. Camioneta D300,
13. Esparcidor de gravilla

LOTE 5 - SUBREGIÓN SUROESTE:

1. Dos (2) máquinas para el proceso de estabilización ya sea Planta de suelos móvil, recicladora o máquina estabilizadora
2. Retroexcavadoras llantas
3. Volquetas capacidad mínima 7 m3 y máximo 15 m3
4. Carro tanque de agua
5. Dos (2) Motoniveladoras 120-140
6. Dos (2) Compactadores metálicos vibratorios.
7. Carros tanques irrigadores o imprimador
8. Compresores neumáticos (barrido o soplado)
9. Dos (2) Compactadores neumáticos de llantas
10. Camión 350
11. Vehículo delineador para pintar líneas,
12. Camioneta D300,
13. Esparcidor de gravilla

14.

LOTE 6 - SUBREGIÓN NORDESTE:

1. Planta de suelos móvil, recicladora o máquina estabilizadora
2. Retroexcavadoras llantas
3. Volquetas capacidad mínima 7 m3 y máximo 15 m3
4. Carro tanque de agua
5. Motoniveladoras 120-140
6. Compactadores metálicos vibratorios.
7. Carros tanques irrigadores o imprimador
8. Compresores neumáticos (barrido o soplado)
9. Compactadores neumáticos de llantas
10. Camión 350
11. Vehículo delineador para pintar líneas,
12. Camioneta D300,
13. Esparcidor de gravilla

LOTE 7 - SUBREGIÓN BAJO CAUCA:

1. Planta de suelos móvil, recicladora o máquina estabilizadora
2. Retroexcavadoras llantas
3. Volquetas capacidad mínima 7 m3 y máximo 15 m3
4. Carro tanque de agua
5. Motoniveladoras 120-140
6. Compactadores metálicos vibratorios.
7. Carros tanques irrigadores o imprimador
8. Compresores neumáticos (barrido o soplado)
9. Compactadores neumáticos de llantas
10. Camión 350
11. Vehículo delineador para pintar líneas,
12. Camioneta D300,
13. Esparcidor de gravilla

LOTE 8 - SUBREGIÓN NORTE:

1. Dos (2) máquinas para el proceso de estabilización ya sea Planta de suelos móvil, recicladora o máquina estabilizadora
2. Retroexcavadoras llantas
3. Volquetas capacidad mínima 7 m3 y máximo 15 m3
4. Carro tanque de agua
5. Dos (2) Motoniveladoras 120-140
6. Dos (2) Compactadores metálicos vibratorios.

7. Carros tanques irrigadores o imprimador
8. Compresores neumáticos (barrido o soplado)
9. Dos (2) Compactadores neumáticos de llantas
10. Camión 350
11. Vehículo delineador para pintar líneas,
12. Camioneta D300,
13. Esparcidor de gravilla

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.

El equipo será requerido por la Interventoría de acuerdo con la planeación asociada al programa de trabajo, las actividades programadas y los recursos realmente necesarios.

Los equipos enumerados no restringen al constructor de suministrar y mantener al frente de la obra el equipo necesario y suficiente, adecuado en capacidad y rendimiento de operación que requiera la ejecución del proyecto, características, tecnología y estado de operación, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas y ambientales de la obra; por lo tanto, los costos inherentes al equipo serán considerados en el análisis de los precios unitarios de la propuesta.

La Interventoría, durante el desarrollo de proyecto, verificará el cumplimiento del equipo y las condiciones de calidad ofrecido por el contratista en su propuesta.

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.

Nota: Durante la ejecución de las obras la interventoría y/o la entidad ira solicitando la maquinaria de acuerdo con los rendimientos esperados y a medida del avance de las actividades, para lo cual debe contar con la disponibilidad de la maquinaria detallada, sin querer decir esto que las debe tener inactivas en la obra durante todo el tiempo de ejecución del proyecto. La solicitud de la maquinaria desde el inicio del proceso se realiza con el fin de garantizar que el contratista tenga la capacidad de suministrar en el momento de que se requiera en la obra.

Nota 2: En caso de que el contratista decida hacer uso, para la estabilización, de una planta de suelos móvil deberá tener en cuenta que los cargos adicionales que se desprendan del uso de este tipo de maquinaria no es objeto de reclamación a la Gobernación de Antioquia, sino que es el contratista quien deberá asumirlos.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales para la ejecución de las obras, deberán garantizar la optimización de los recursos económicos del contrato y contar con la evaluación técnica y económica de la interventoría y visto bueno por parte de esta y solamente podrán utilizarse si cuenta con la aprobación de la entidad contratante y cumplen con la calidad requerida en las normas de ensayo, especificaciones generales y/o particulares vigentes, normativa minera y ambiental vigente, además de los requerimientos establecidos por la entidad contratante. En todo caso la misma, deberá ser la más cercana al sitio de las obras.

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 necesarias 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, con la aprobación de la entidad contratante, 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 vigente y aplicable a la obra. En todo caso la misma, deberá ser la más cercana al sitio de las obras.

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 técnicos, 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 definidos 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 temporal deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser avaladas por la respectiva interventoría, con la aprobación de la entidad contratante, previo al inicio de las obras, en todo caso la misma, deberá ser la más cercana al sitio de las obras.

Las posibles fuentes de materiales para el proyecto son las siguientes:

Corredor	Fuente de materiales	Municipio fuente	Título minero
Mutatá - Pavarando	PUMAS (Pavimentos Urabá SAS)	Chigorodó	T4625005
San Pedro de Urabá - Necoclí	PUMAS (Pavimentos Urabá SAS)	Chigorodó	T4625005
San Pedro de Urabá - Arboletes	PUMAS (Pavimentos Urabá SAS)	Chigorodó	T4625005

San Pedro - El Tres - Turbo	PUMAS (Pavimentos Urabá SAS)	Chigorodó	T4625005
El Guayabo - El Salto - Partidas a Guadalupe	Conasfaltos	Bello	M74011
Carolina del Príncipe - Angostura	Conasfaltos	Bello	M74011
Alto del Cardal - Toledo	Agregados del Valle	Toledo	E5214005
Santa Rosa - Carolina del Príncipe	Triturart	Belmira	HHNK-05
Entrerríos - Labores - San José de la Montana	Triturart	Belmira	HHNK-05
Sopetrán - Horizontes - Belmira	Albin Geovany Mery Correa	Sopetrán	HHVD-03
La Ye - Yondó	URBANIZADORA DAVID PUYANA S.A.	Barrancabermeja	JC3-14551
Remedios - La Y De La Virgen - Puerto Berrío	Mincivil S.A	Girardota	H525005
San Rafael - San Roque - Santo Domingo - Alejandría	Mincivil S.A	Girardota	H525005
La Quiebra - Santa Ana	Ingetierras de Colombia S.A	Rionegro	IE7-11131
San Vicente - El Peñol	Ingetierras de Colombia S.A	Rionegro	IE7-11131
Abejorral - La Frontera	Cantera La Ceja	La Ceja	C4035005
Sonsón - Aguadas (Puente San Rafael)	Cantera La Ceja	La Ceja	C4035005
Guarne-Yolombal	CONASFALTOS	Bello	M74011
Ebejico-Miserenga	EL TONUSCO	Santa Fe	H6457005
Ebéjico - Heliconia - Medellin	EL TONUSCO	Santa Fe	H6457005
Frontino - Nutibara	EL TONUSCO	Santa Fe	H6457005
Abejorral - Santa Barbara	EMPRESA ASOCIATIVA DE ARENEROS DEL RÍO POBLANCO	La Pintada	G5896005
Titiribi - Armenia	Cantera Santa Rita	Medellín	HHIN-07
Salgar - La Quiebra - Concordia	Triturados Peñalisa	Salgar, Tarso	H6768005
Valparaíso - Támesis	EMPRESA ASOCIATIVA DE ARENEROS DEL RÍO POBLANCO	La Pintada	G5896005
Andes - San José - Pueblo Rico	Carreteras y Canteras Andinas	Andes	ICQ-0800144X
Caramanta - Cristales - San Roque	Mincivil S.A	Girardota	H525005
Amalfi - Portachuelos - Santa Isabel	Mincivil S.A	Girardota	H525005

Cáceres - La Chilona	Cantera La Granja	Valdivia	G5945005

Tabla 6. Resumen Fuente de materiales
Fuente: Informe Técnico Localización Fuente de materiales – Secretaría de Infraestructura Física de la Gobernación de Antioquia

Nota: Las canteras o fuentes de material identificadas en el cuadro anterior, corresponden a fuentes que están debidamente registradas ante la Autoridad Ambiental competente, sin que ello implique que sean las únicas existentes, ni exima de responsabilidad al contratista de obra de identificar la fuente de materiales más cercana al respectivo frente de obra que cumpla con los requisitos técnicos, legales, ambientales y mineros vigentes y garantice la optimización de los recursos económicos del contrato. El Contratista está en libertad de identificar y adquirir material en otras fuentes siempre y cuando cumplan con condiciones de calidad y cantidad y estén debidamente autorizadas por las entidades mineras y ambientales correspondientes y sea la más cercana al sitio donde se ejecutan las obras.

Teniendo en cuenta que las condiciones de legalidad de las fuentes pueden variar en el transcurso del Contrato, es deber del contratista en coordinación con la interventoría identificar y elegir la fuente de materiales más cercana al sitio de realización de los trabajos que sea técnica y legalmente viable, con el fin de no generar costos de transporte de materiales para el Departamento.

Es de resaltar, que el contratista ejecutor tiene la obligación de utilizar fuentes de materiales pétreos legalizadas, las cuales deben contar con los documentos que acreditan su legalidad, ya sea a través de un Contrato de Concesión Minera o Título Minero y la correspondiente Licencia Ambiental. En el caso eventual de no contar con estos documentos, el contratista de obra deberá tramitar ante las Autoridades competentes respectivas, una Autorización Temporal e Intransferible para la Explotación de los materiales de construcción.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción 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.

El contratista realizará las gestiones necesarias para que en caso tal, los materiales producto de esta limpieza puedan ser utilizados por miembros de la comunidad.

Una vez realizada la limpieza, se restaurarán las áreas utilizadas, realizando como mínimo revegetalización, control de erosión y conformación de zonas de depósito, de tal forma que estas áreas queden en similares o mejores condiciones que las encontradas inicialmente.

Dentro del cálculo de la administración, el Proponente deberá incluir mínimo el personal profesional, técnico y no profesional establecido en el cálculo oficial, además de todos los costos necesarios como campamento, enseres e instalaciones provisionales.

10. 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.

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.

EL CONTRATISTA realizará la implementación del Plan de Manejo de Tránsito, colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad, comunicación y coordinación. Actividades que deberá cumplir de conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización de la Gobernación de Antioquia o en los Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorutas de Colombia, y en la Resolución vigente con relación a las vallas informativas de los proyectos del sector, emanada del Ministerio de Transporte. Dicha señalización es de obligatorio cumplimiento en cada frente de trabajo que tenga el contratista.

Desde la fecha de la orden de iniciación del contrato, el contratista es el único responsable de implementar el plan de manejo de tránsito y seguridad del tránsito en el sector contratado; por lo tanto, a partir de esa fecha y hasta la entrega definitiva de las obras a la Entidad, el contratista está obligado a señalizar y mantener el tránsito en el sector contratado. Esta obligación deberá cumplirla en la forma establecida en el Manual de Señalización - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorutas de Colombia y en la Resolución 1885 del 2 de junio de 2015. (Emanadas del Ministerio de Transporte.)

El CONTRATISTA se obliga a suministrar en un término máximo de veinte (20) días calendario contados a partir de la fecha de iniciación de la obra, las vallas de información, en la obra que adelanta a través de la Entidad.

Se recomienda que para la ejecución de los trabajos a realizar se evite un cierre total de vía y se trabaje siempre con cierre parcial (trabajos a media calzada) porque realizando la intervención sobre uno de los carriles de la vía no se interrumpe el tráfico vehicular. A este respecto, el contratista deberá notificar al Interventor y supervisor por lo menos con quince (15) días de anticipación sobre la iniciación de cualquier trabajo que pueda causar interferencia en el tránsito de vehículos y peatones. El contratista deberá reducir a un mínimo tales interferencias.

El contratista deberá emplear los medios razonables para evitar que se causen daños en las vías públicas que comunican con el sitio por causa de su uso, por él mismo o por sus subcontratistas. En particular, seleccionará la ruta y usará vehículos adecuados para restringir y distribuir las cargas, de modo que el transporte que se derive del movimiento de la planta y material hasta el sitio y desde él, quede limitado a las cargas permisibles y se desarrolle de manera que se evite causar daños previsibles a las vías públicas.

Para mitigar el impacto generado por el uso parcial de la vía para labores de mantenimiento y/o conservación, se aplicará en todos los casos el Manual de señalización vial: Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Ministerio de Transporte 2015.

Para la ejecución de los trabajos se hará lo siguiente:

Primero se empezará con la localización, trazado y replanteo: esta actividad se realiza previo al inicio de cualquier obra a ejecutar, en el momento de la localización y replanteo será necesario un auxiliar de pare – siga a ambos lados y delimitación de la zona con conos. Es de aclarar que esta actividad se realiza muy rápido por lo que no se presentarán traumatismos importantes.

Nota: Para información más detallada dirigirse las especificaciones técnicas del proyecto, las cuales hacen parte del presente documento.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Es importante anotar, que por su tipología, características e intervenciones a realizar: Mantenimiento y construcción de obras complementarias de redes viales ya existentes, el

proyecto se encuentra en el marco de actividades de infraestructura que no requiere de Licencia Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en la Normatividad Ambiental vigente (Ley 1682 de 2013, Artículo 44 y Decreto 1076 de 2015 Título II, Capítulo 3, Sección 2: Competencia y Exigibilidad de la Licencia Ambiental. Artículos 2.2.2.3.2.1, 2.2.2.3.2.2, 2.2.2.3.2.3).

Se debe considerar y dar cumplimiento al contenido de la Guía de Manejo Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo para Proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia, suministrado por la Secretaría de Infraestructura Física del Departamento de Antioquia.

Además, es responsabilidad exclusiva del contratista de obra cumplir con cada una de las obligaciones establecidas en los permisos ambientales otorgados a la Gobernación de Antioquia para la ejecución del contrato y al terminar las obras, deberá entregar a la interventoría un informe detallado del cumplimiento de cada una de las obligaciones ambientales, adjuntando los respectivos soportes, con el fin de solicitar el cierre del expediente ante la Autoridad Ambiental.

En caso de requerirse un permiso ambiental el contratista de obra deberá tramitarlo a nombre de la entidad contratante y cumplir con las obligaciones impuestas por la Autoridad Ambiental competente hasta la terminación y recibo de las obras, adjuntando los respectivos soportes de cumplimiento, además de solicitar el cierre del expediente ante la Autoridad Ambiental o en su defecto la cesión del permiso a la entidad contratante.

El incumplimiento de la normatividad ambiental vigente y las obligaciones estipuladas en cada uno de los permisos ambientales requeridos para la ejecución del contrato, no será imputable a la entidad contratante, siendo el contratista como ejecutor de las obras, el único responsable de posibles multas o sanciones.

Además de lo anterior, deberá considerarse la información contenida en el numeral **2.2.4 Autorizaciones, permisos, licencias y documentos técnicos,** del estudio previo.

Nota: Para información más detallada el proponente deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas del proyecto, las cuales se encuentran contenidos en el proceso de selección publicado en el portal SECOP II y hacen partes del presente documento.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

El proponente deberá tener en cuenta los documentos previos relacionados con el presente pliego de condiciones a efectos de familiarizarse con las especificaciones necesarias para ejecutar el proyecto, así como la normatividad vigente de acuerdo con los requerimientos establecidos en los apéndices o documentos del proyecto, el cual regirá el futuro contrato que sea celebrado en desarrollo del presente proceso.

Los proponentes deberán realizar todas las evaluaciones y estimaciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso de sus características, evaluaciones y verificaciones que consideren necesarios para formular la propuesta con base en su propia información, de manera tal que el proponente deberá tener en cuenta el cálculo de

los aspectos económicos del proyecto, los cuales deben incluir todos los costos directos e indirectos que implique el cumplimiento del objeto del contrato, con todas las obligaciones y asunción de riesgos que emanan del mismo.

ESPECIFICACIONES

En los casos no estipulados expresamente en las especificaciones, se aplicarán como normativas las prescripciones de los códigos y recomendaciones de las siguientes entidades que contemplarán aspectos técnicos y ambientales:

- Manual de Mantenimiento Rutinario y Preventivo de Carreteras de 2017 y el Manual de Mantenimiento de vías V1 con su actualización de 2018 (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Manual de drenaje para carreteras, 2013. INVIAS (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras, 8 de mayo de 2013. INVIAS (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y normas de ensayos para materiales de carreteras, última actualización del 2022. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente: NSR-10 según Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, Ley 400 de 1997 y Decretos Reglamentarios, Modificación parcial de Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. 5 de junio de 2017. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Cartillas de Obras de Drenaje y Protección y de Gaviones para carreteras de la Secretaría de Infraestructura Física Departamental. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Cartilla de muros de contención con o sin fundaciones profundas para las carreteras de Antioquia de la Secretaría de Infraestructura, ajustada a la normatividad vigente a agosto de 2014. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte, actualizada el 2024.
- Normatividad Ambiental vigente (Decreto Ley 2811 de 1974, Ley 99 de 1993, Decreto único reglamentario No. 1076 de 2015 del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Normatividad SST Vigente (Decreto único reglamentario del sector Seguridad y Salud en el Trabajo del Decreto 1072 de 2015 y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Manual de Seguridad y Salud en el trabajo Dirigido a Contratista. (Isolucion: MA-M6-P4-005)
- Guía de Manejo Social, Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo para Proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia
- Resolución 1375 del 26 de mayo de 2014, Por la cual se actualizan las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras. (y las demás normas que lo modifiquen, adicionen, sustituyan o complementen).
- Manual de carreteras de Chile. Volumen 5 y 8.

- NORMAS ISO 17025
- Thickness Design for Cement-Treated Base Pavements - University of Illinois Urbana-Champaign - https://doi.org/10.36501/0197-9191/24-015

El Contratista dará cumplimiento a los términos, requerimientos y condiciones establecidas en los actos administrativos expedidos por las diferentes autoridades ambientales y mineras además de lo establecido en el GUIA DE MANEJO SOCIAL, AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO para proyectos de Infraestructura de la Gobernación de Antioquia. En general.

- Ordenanza 1 de 2020, por medio del cual se prohíbe la compra y uso de plásticos de un solo uso no biodegradable y el poliestireno extendido en los procesos de contratación del Departamento de Antioquia
- Ordenanza 10 de 2016, mediante la cual se institucionaliza el Programa "Basura Cero" en el Departamento de Antioquia, en el cual se establecen como acciones, entre otras, la de prevenir y reducir la generación de residuos
- Ordenanza 18 de 2018, por medio de la cual se crea la Política Pública para promover el uso de la bicicleta en el Departamento de Antioquia.
- Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente expedida por Colombia Compra Eficiente.
- Fichas técnicas ambientales diseñadas para algunos objetos específicos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Se debe tener en cuenta las normas que regulan el tema de Seguridad y Salud en trabajo, entre las cuales están:

- Decreto 1072 de 2015 "Único reglamentario del sector trabajo"
- Resolución 0312 de 2019 "Por la cual se definen estándares mínimos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo"
- Decreto ley 1295 de 1994 "Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales"
- Ley 1562 de 2015 "Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional".
- Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo del Departamento de Antioquia.
- Ley 9 de 1979: Por medio de la cual se dictan medidas sanitarias.
- Las demás normas, reglamentos, leyes, decretos, circulares y requisitos internos de la entidad contratante relacionadas con el área de la SST y sus profesiones afines

En general todas las demás normas de obligatorio cumplimiento que se requieran de acuerdo con las necesidades que presenten en la ejecución del contrato.

ENSAYOS DE LABORATORIO

Podrán ser utilizados por el contratista de obra, previa autorización por la Interventoría y la Entidad contratante, para realizar los ensayos necesarios para verificar el estado de las estructuras y obras existentes, caracterización y sectorización de la subrasante, diseño de la fórmula de trabajo, control de calidad en construcción y sobre las cuales se dará continuidad a los trabajos del presente contrato. Los ensayos solo podrán ser desarrollados en laboratorios

que declaren de manera formal, mediante un documento firmado por el representante legal y dirigido a la Gobernación de Antioquia, que la realización de los ensayos cuenta con acreditación por parte del ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia) o que estos son desarrollados siguiendo los lineamientos de la NORMA ISO 17025, en cuyo caso serán objeto de visita de un auditor de ONAC para verificar esta calidad, actividad coordinada por la interventoría del proyecto. El laboratorio y el documento presentado deben contar con la aprobación de la interventoría.

GESTION DEL RIESGO BIOLOGICO:

La gestión del Riesgo Biológico, independiente de su origen y consecuencias, debe ser evidenciada en el proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo, esto, con el fin de garantizar las condiciones de bioseguridad aptas para el proceso.

PROTOCOLO GENERAL DE BIOSEGURIDAD:

Previo a la suscripción del acta de inicio, el contratista deberá presentar a la entidad contratante un Protocolo General de Bioseguridad conforme a las directrices emanadas en la Gobernación de Antioquia que plantee las estrategias, procedimientos, alternativas y actividades necesarias para minimizar o mitigar la afectación a la salud por Riesgo Biológico, los cuales requieren, visto bueno de la entidad y por la interventoría, acorde a las actividades reales requeridas para el desarrollo del contrato.

El presupuesto de ejecución no se podrá incluir aquellas actividades o ítems que están contenidos en otros rubros del presupuesto oficial y que son objeto de pago por la entidad contratante. Los costos de las demás actividades deben ser tenidos en cuenta por el contratista en el cálculo de la Administración del contrato. La interventoría realizará el seguimiento al cumplimiento.

FORMULARIO "INVERSIÓN AMBIENTAL SOCIAL Y SST":

El oferente deberá diligenciar dicho formulario teniendo en cuenta que el contenido mínimo de este será el correspondiente al formato publicado.

Se aclara a los oferentes que dicho Formulario no será objeto de verificación, como tampoco de corrección aritmética por ende de Evaluación ni puntaje alguno.

La Secretaría de Infraestructura Física reconocerá al Contratista un valor estimado por Inversión Ambiental de acuerdo con los ítems mínimos señalados en el Formulario respectivo. Sin embargo, el hecho de que el Contratista no estipule en el formulario el valor de algún trámite o elemento para la gestión ambiental del proyecto, no lo exime del cumplimiento de la legislación ambiental vigente que le sea aplicable al momento de la ejecución de las obrás.

LABORATORIO TOMA DE CONTROL DE CALIDAD:

Dentro del autocontrol de calidad, el contratista deberá contar con un plan de control de calidad, ensayos de laboratorio de materiales y estructuras de hormigón y MTC, según las actividades

ejecutar y en concordancia con los tipos y frecuencia de ensayos de laboratorio señalados en las normas técnicas correspondientes, los ensayos solo podrán ser desarrollados en laboratorios que declaren de manera formal, mediante un documento firmado por el representante legal y dirigido a la Gobernación de Antioquia, que la realización de los ensayos cuenta con acreditación por parte del ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia) o que estos son desarrollados siguiendo los lineamientos de la NORMA ISO 17025, en cuyo caso serán objeto de visita de un auditor de ONAC para verificar esta calidad, actividad coordinada por la interventoría del proyecto. El laboratorio y el documento presentado deben contar con la aprobación de la interventoría.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO Y ESPECIFICACIONES

Después de la suscripción del contrato y previo a la iniciación de las obras, el contratista deberá obtener copia física o en medio digital de la información que exista del proyecto.

La información del proyecto solo podrá ser utilizada por el contratista para los propósitos de este contrato.

El contratista deberá mantener en el sitio de las obras un archivo las últimas revisiones vigentes de los documentos del proyecto y será responsable por el empleo de estos en la construcción de las obras, así mismo, está obligado a entregar el récord de los planos de la obra, en la fecha de suscripción del acta de recibo definitivo del contrato.

Las obras se ejecutarán en un todo de acuerdo con las Normas de Ensayos de Materiales para Carreteras, las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y las especificaciones particulares del proyecto vigente.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica o en alguna eventualidad especial que impida el cumplimiento de las normas de la Entidad, la obra y los elementos suministrados por el contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

Instituto de Normas Técnicas	ICONTEC
American Society for Testing and Materials	ASTM
American Concrete Institute	ACI
Portland Cement Association	PCA

En caso de discrepancias entre las especificaciones, el contratista informará sobre ello al Interventor, quien decidirá conjuntamente con la Entidad, sobre la prelación entre estos documentos.

Las especificaciones técnicas particulares pueden complementar, sustituir o modificar, según el caso, las especificaciones generales de construcción, y prevalecen sobre las últimas.

Si durante la ejecución del contrato la entidad considera necesario introducir cambios o modificaciones de las obras a ejecutar y en las especificaciones, así lo notificará al contratista,

para que éste le manifieste si acepta o no los cambios planteados, sustentando en cada caso las incidencias que dichos cambios generen en la ejecución del contrato.

El contratista deberá pronunciarse por escrito dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha en que la Entidad efectúe la notificación. La Entidad tomará la decisión final sobre la ejecución de las modificaciones o la prescindencia de éstas y la comunicará por escrito al contratista dentro de un término máximo de ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de recibo de la sustentación del contratista; mientras se produce la decisión final de la entidad, el contratista continuará la obra o la suspenderá temporalmente de acuerdo con las instrucciones que aquel le imparta.

Si fuere el contratista quien propusiere los cambios o modificaciones, la entidad podrá aceptarlos siempre y cuando estos no impliquen mayores costos para el proyecto; si de la ejecución de dichos cambios se derivaren mayores costos estos serán asumidos por el contratista.

Si como consecuencia de las modificaciones hubiere lugar a la prórroga del plazo o a la adición del valor del contrato, el contratista y la entidad firmarán el contrato adicional correspondiente o el acta de modificación de cantidades de obra a que hubiere lugar.

Los levantamientos topográficos necesarios para la ejecución del proyecto serán elaborados por el contratista dando cumplimiento a lo indicado por el Consejo Profesional Nacional de Topografía para tal fin, registrándose en las carteras correspondientes, una copia de las cuales deberá ser entregada a la Interventoría cuando ésta la solicite.

El contratista será responsable por la protección, mantenimiento y reconstrucción de los puntos básicos y de referencia de topografía

CALIDAD DE LA OBRA

El contratista es responsable de la realización de las pruebas de campo y ensayos de laboratorio que aseguren la calidad de la obra, incluidas aquellas requeridas para el manejo ambiental del proyecto y entregará a la Interventoría los resultados de los mismos dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de su obtención, para que ésta verifique si se ajustan a los requerimientos de las especificaciones. La verificación de la Interventoría no exonerará de responsabilidad al contratista por la calidad de la misma.

Una vez terminadas las partes de la obra que deban quedar ocultas y antes de iniciar el trabajo subsiguiente, el contratista informará a la Interventoría para que ésta proceda a medir la obra construida. Si así no procediere el contratista, la Interventoría podrá ordenarle por escrito el descubrimiento de las partes ocultas de la obra, para que ésta pueda ejercer sus funciones de control. El contratista efectuará este trabajo y el de reacondicionamiento posterior sin que ello le dé derecho al reconocimiento de costos adicionales ni a extensiones al plazo de ejecución.

La entidad podrá rechazar la obra ejecutada por deficiencias en los materiales o elementos empleados, o procesos constructivos, aunque las muestras y prototipos correspondientes hubieren sido verificados previamente, sin perjuicio de lo establecido en las especificaciones sobre la aceptación de suministro defectuoso. Toda obra rechazada por defectos en los

materiales, en los elementos empleados, en la obra de mano o por deficiencia de los equipos, maquinarias y herramientas de construcción o por procesos constructivos o por defectos en ella misma, deberá ser retenida, reconstruida o reparada por cuenta del contratista. Además, el contratista queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos.

Los equipos, maquinaria y herramientas que el contratista suministre para la obra, deberán estar en perfecto estado de operación ser adecuados y suficientes para las características y la magnitud del trabajo por ejecutar. La entidad directamente o por intermedio de la Interventoría se reserva el derecho de rechazar y exigir el reemplazo o reparación por cuenta del contratista de aquellos equipos, maquinarias y herramientas que a su juicio sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características constituyen un peligro para el personal o un obstáculo para el buen desarrollo de las obras. Se exigirá siempre el suministro y mantenimiento en buen estado de funcionamiento del equipo básico requerido para la construcción de las obras.

Se deben realizar y obtener conformidad de las pruebas de carga para puentes.

VISITA PRELIMINAR - ENTREGA Y RECIBO DEFINITIVO DE LAS OBRAS

Con una antelación mínima de treinta (30) días calendario a la fecha de vencimiento del plazo contractual, la Interventoría debe realizar visita conjunta con el Contratista y el Supervisor del Contrato de Interventoría al sitio de las obras, con el fin de inspeccionar el estado de las mismas y acordar las acciones correctivas a que haya lugar para su posterior entrega y recibo definitivo. Cuando el contrato tenga un plazo inferior a seis meses la visita previa se realiza con una antelación mínima de quince (15) días calendario a la fecha de vencimiento del plazo contractual.

Una vez vencido el plazo de ejecución o terminado el contrato por cualquier causa, se procederá al recibo definitivo de las obras objeto del contrato.

A la terminación del plazo contractual por cualquier causa, mediante citación escrita realizada por la interventoría se llevará a cabo la entrega y recibo definitivo de las obras mediante "Acta de Entrega y Recibo Definitivo de Obra". Si las observaciones y compromisos descritos en el acta de visita previa no son atendidos por parte del Contratista, se procederá a efectuar el recibo definitivo de las obras en el estado en que se encuentren, circunstancia que dará lugar a la aplicación de los procedimientos administrativos sancionatorios correspondientes y a la cuantificación de las fallas no corregidas, las cuales serán descontadas o no recibidas por el Interventor, según el caso.

Si el Contratista se negare a suscribir el Acta de Entrega y recibo definitivo de obra, el Interventor procederá en todo caso a suscribirla, dejando constancia de la citación al Contratista y de la negativa de éste para su suscripción.

La visita previa y la entrega y recibo definitivo de las obras se efectuarán de conformidad con lo previsto en el Manual de Interventoría vigente o aquel que lo modifique o sustituya.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

1.1 GUIA DE MANEJO SOCIAL, AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE LA GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA.

1.2 ANEXO – ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES SIF 001 Y SIF 002

- MANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DIRIGIDO A CONTRATISTA
- MANUAL DE OBRA PÚBLICA
- ESPECIFICACIÓN PARTICULAR SIF-001, MATERIAL TRATADO CON CEMENTO
- ESPECIFICACIÓN PARTICULAR SIF-002, MATERIAL TRATADO CON CAL VIVA
- ESPECIFICACIONES GENERALES DEL INVIAS-2022.
- MANUAL DE CARRETERAS DE CHILE VOLUMEN 5 Y 8
- Thickness Design for Cement-Treated Base Pavements
- Norma técnica colombiana 17025
- CARTILLA DE OBRAS DE DRENAJE Y PROTECCIÓN PARA CARRETERAS

En constancia, se firma en Medellín a los 22 días del mes de septiembre de 2025

PABLO TOMAS BETANCUR ARANGO
Director Estructuración de Proyectos