SAMC-023-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DE LA MALLA VIAL DEL BARRIO ALGARRA II DEL MUNICIPIO DE ZIPAQUIRÁ"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto comprende el mantenimiento y la rehabilitación de la malla vial del barrio Algarra II, en la zona urbana del municipio de Zipaquirá, mediante intervenciones diferenciadas según el tipo y la severidad del deterioro existente. El alcance incluye demoliciones y excavaciones localizadas; retiro de materiales inestables; mejoramiento de subrasante; conformación de afirmado, subbase y base granular; fresado; aplicación de riegos asfálticos; colocación y compactación de mezclas densas en caliente MDC-25 y MDC-19; bacheo; recuperación de sardineles, cajas y pozos; reposición puntual de adoquines; manejo de residuos; control de calidad; y manejo temporal del tránsito.

Las obras se ejecutarán por precios unitarios en los frentes priorizados y aprobados por la Secretaría de Obras Públicas. Las cantidades son estimadas y únicamente se reconocerán las actividades efectivamente ejecutadas, medidas y recibidas a satisfacción, sin superar el valor contractual.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

Las vías del barrio Algarra II presentan deterioros funcionales y estructurales de diferente intensidad, entre ellos fisuras longitudinales y transversales, fisuración interconectada tipo piel de cocodrilo, pérdida de agregados, baches, parcheos deteriorados, ahuellamientos, hundimientos y desniveles en los empates con sardineles, cajas y pozos de inspección. En algunos sectores las fallas se concentran en la carpeta asfáltica y permiten tratamientos de fresado y reposición; en otros se evidencia pérdida de soporte y resulta necesario intervenir la subrasante y reconstruir las capas granulares y asfálticas.

La ejecución se realizará en vías urbanas en servicio, por lo cual el contratista deberá mantener accesos seguros a viviendas y establecimientos, coordinar los cierres parciales, proteger las redes y estructuras existentes, controlar el polvo y los materiales sueltos, y reducir al mínimo las afectaciones a residentes, peatones, ciclistas, transporte público, vehículos de emergencia y demás usuarios.

a. Localización:

Barrio Algarra II, zona urbana del municipio de Zipaquirá, Cundinamarca, en los corredores y frentes definidos en el informe de localización, el presupuesto oficial y el acta de inicio.

La ubicación, longitud, anchos, límites y áreas efectivas de cada intervención deberán verificarse mediante replanteo conjunto con la supervisión antes de iniciar demoliciones, excavaciones, fresado o colocación de mezclas.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

La obra comprende: i) localización, replanteo, señalización y manejo temporal del tránsito; ii) demolición, excavaciones y retiro de sobrantes y escombros; iii) saneamiento y mejoramiento localizado de la subrasante con rajón y geotextil cuando corresponda; iv) suministro, extendido, humectación y compactación de afirmado, subbase y base granular; v) fresado y preparación de superficies; vi) riegos de imprimación y liga; vii) producción, transporte, colocación y compactación de mezclas densas en caliente MDC-25, MDC-19 y mezcla para bacheo; viii) construcción o reposición de sardineles, cajas, pozos y adoquines; ix) ensayos y controles de calidad; y x) limpieza, disposición autorizada de residuos y entrega de planos récord y memorias finales.

La intervención deberá conservar el drenaje superficial y la operación de las redes existentes. Ningún frente podrá cubrirse o ponerse en servicio sin la verificación de cotas, espesores, densidades, temperaturas, compactación y demás criterios de aceptación aplicables.

a. Ítems de pago:

1.2 – Demolición de concreto simple; incluye cargue y retiro de sobrantes hasta 5 km – m³ – 8,63
2.13 – Excavaciones varias en material común seco a mano; incluye retiro de sobrantes a menos de 5 km – m³ – 8,63
16.2 – Excavaciones varias a máquina sin clasificar; incluye retiro de sobrantes a menos de 5 km – m³ – 1,44
3.4 – Excavación para reparación de pavimento existente; incluye cargue y retiro de escombros a menos de 5 km – m³ – 25,18
3.2 – Subbase granular – m³ – 33,62
3.3 – Base granular – m³ – 33,10
3.15 – Afirmado – m³ – 46,05
3.22 – Rajón para mejoramiento de la subrasante – m³ – 77,37
3.1 – Fresado de concreto asfáltico, espesor de 5 a 12 cm – m² – 1.406,99
4.5 – Concreto de 3.500 psi para elevaciones – m³ – 0,72
3.6 – Caja de inspección de 80 × 80 cm – und – 1
4.13 – Nivelación de pozo de inspección, Di = 1,20 m, E = 0,25 m, H = 0,21 m; incluye pañete interno y demolición – und – 1
5.15 – Sardinel prefabricado A-10 – ml – 11,51
3.5 – Riego de imprimación – m² – 1.406,94
3.6 – Riego de liga con emulsión asfáltica CRR-1 – m² – 1.407,03
3.9 – Mezcla densa en caliente tipo MDC-25; incluye cemento asfáltico – m³ – 61,20
3.10 – Mezcla densa en caliente tipo MDC-19; incluye cemento asfáltico – m³ – 64,02
3.11 – Mezcla densa en caliente para bacheo; incluye cemento asfáltico – m³ – 50,36
4.46 – Suministro e instalación de geotextil T-2400 para estabilización, filtro y separación – m² – 201,46
3.8 – Pavimento de adoquines de concreto – m² – 21,58

5.2 – Adoquín de arcilla de 20 × 10 × 8 cm – m² – 21,58
2.9 – Relleno tipo 7 con arena de peña – m³ – 2,88

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 de ejecución será hasta el 31 de diciembre de 2026, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo registro presupuestal, aprobación de las garantías, acreditación de afiliaciones al Sistema de Seguridad Social y aprobación del Plan de Manejo de Tránsito, el plan de trabajo, el cronograma, el Plan de Calidad, el SG-SST y las medidas de manejo ambiental. El contratista ejecutará los frentes de manera secuencial o simultánea, según el programa aprobado, sin reducir los tiempos técnicos de curado, compactación, control de calidad o habilitación al tránsito.

5. FORMA DE PAGO

El contrato se pagará por precios unitarios fijos, con base en las cantidades efectivamente ejecutadas, medidas y aprobadas por la supervisión. No se contempla anticipo ni pago anticipado. Se efectuarán pagos parciales hasta acumular máximo el noventa por ciento (90 %). El diez por ciento (10 %) restante se pagará contra recibo definitivo y liquidación.

Cada pago requerirá acta de obra, memorias de cantidades, informe técnico, registro fotográfico, resultados de laboratorio, certificados de disposición de residuos de construcción y demolición, informe de manejo de tránsito, gestión ambiental y SG-SST, factura o documento equivalente, acreditación de seguridad social y parafiscales y certificación del supervisor. Para el pago final se exigirán planos récord, archivo técnico, paz y salvo de trabajadores y proveedores, cierre ambiental, certificaciones finales y actualización del amparo de estabilidad.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

La intervención se ejecutará en corredores viales urbanos en servicio. El contratista deberá programar frentes compatibles con la movilidad local, evitar la exposición prolongada de capas granulares, mantener accesos provisionales seguros y coordinar los cierres con la autoridad de tránsito y la comunidad. Las actividades se definirán según el deterioro real verificado: fresado y reposición de carpeta cuando la falla sea superficial; bacheo profundo y reconstrucción de capas cuando exista pérdida de soporte; y nivelación o reposición puntual de elementos cuando se presenten desniveles. No se autoriza la ejecución de mayores cantidades o ítems no previstos sin aprobación previa y escrita, disponibilidad presupuestal y trámite contractual cuando corresponda.

Las condiciones de materiales, equipos, procedimientos, controles, aceptación, medida y pago de cada actividad se encuentran en las Especificaciones Técnicas Particulares del proyecto, correspondientes a los ítems del presupuesto oficial. Dichas especificaciones forman parte integral del proceso y deben leerse conjuntamente con el presupuesto, los análisis de precios unitarios, los documentos de localización, el Plan de Manejo de Tránsito, la matriz de riesgos y las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022.

a. Materiales

Los materiales deberán ser nuevos, de procedencia legal y compatibles con las especificaciones técnicas. Los agregados, materiales granulares, emulsiones y mezclas asfálticas deberán contar con trazabilidad y certificados; las fuentes deberán disponer de los permisos aplicables. Antes de su incorporación, el contratista someterá a aprobación los diseños de mezcla, fórmulas de trabajo, certificados, muestras y resultados de laboratorio. No se aceptarán materiales segregados, contaminados, fuera de temperatura, con humedad inadecuada o que incumplan granulometría, plasticidad, resistencia, densidad o demás criterios exigibles.

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.

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

La Entidad entregará o pondrá a disposición del contratista: estudio previo; Anexo Técnico; presupuesto oficial; análisis de precios unitarios; Especificaciones Técnicas Particulares; documentos de localización de los frentes; matriz de riesgos; minuta contractual y demás documentos publicados en el proceso. El contratista deberá complementar, a su cargo, los procedimientos de obra, fórmulas de trabajo, plan de calidad, cronograma, PMT, SG-SST, plan de manejo ambiental, actas de vecindad y demás documentos de ejecución exigidos.

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente las especificaciones técnicas 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 las especificaciones técnicas 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, adaptación o complementación de detalles o especificaciones deberá ser presentada por escrito por el contratista, acompañada de su justificación técnica, presupuestal y de plazo. Su ejecución requerirá aprobación previa y escrita de la supervisión y, cuando afecte el alcance, el valor o el plazo contractual, el trámite y perfeccionamiento de la modificación correspondiente. La formulación o revisión de la propuesta no constituye, por sí sola, causal de ampliación del plazo ni autoriza la ejecución de actividades diferentes a las contratadas.

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:

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

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

El personal requerido es el siguiente:

La Entidad requiere el siguiente personal principal para la ejecución del contrato, sin perjuicio de las cuadrillas, operadores, laboratoristas y personal auxiliar necesario para cumplir integralmente el objeto:

- Un (1) Director de obra – dedicación mínima del 50 %.
- Un (1) Residente de obra – dedicación mínima del 100 %.
- Un (1) Profesional o tecnólogo de topografía – dedicación mínima del 50 %.
- Un (1) Maestro de obra – dedicación mínima del 100 %.

a. Requisitos del personal

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

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra – 50 % **Residente de obra – 100 %**	DIRECTOR: Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte, con posgrado en pavimentos, vías, transporte, construcción, infraestructura vial o gerencia de obras. Experiencia profesional general mínima de ocho (8) años. RESIDENTE: Ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte. Experiencia profesional general mínima de cinco (5) años.	DIRECTOR: experiencia como director en mínimo dos (2) contratos cuyo alcance incluya construcción, reconstrucción, mejoramiento, mantenimiento, rehabilitación, pavimentación o repavimentación de vías urbanas con pavimento asfáltico o concreto hidráulico. RESIDENTE: experiencia como residente en mínimo dos (2) contratos con actividades de fresado, bacheo, capas granulares, pavimentación, repavimentación, rehabilitación o mantenimiento de infraestructura vial urbana.
Profesional o tecnólogo de topografía – 50 % **Maestro de obra – 100 %**	TOPOGRAFÍA: Ingeniero topográfico, tecnólogo en topografía o profesional legalmente habilitado para ejercer la topografía, con experiencia general mínima de tres (3) años. MAESTRO: Maestro de obra, técnico o tecnólogo en construcción, con acreditación o matrícula cuando sea exigible y experiencia general mínima de cinco (5) años.	TOPOGRAFÍA: experiencia en mínimo dos (2) contratos que incluyan localización, replanteo, control de niveles, cantidades o planos récord de infraestructura vial. MAESTRO: experiencia como maestro en mínimo dos (2) contratos de construcción, rehabilitación, mantenimiento, pavimentación o repavimentación de vías.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido, cuya disponibilidad se verificará después de la adjudicación, es el siguiente:

1. Una (1) volqueta con capacidad mínima de 7 m³ y un (1) equipo de excavación o retroexcavación compatible con los frentes aprobados.

2. Un (1) minicargador; un (1) compactador vibratorio; equipos menores de compactación; y un (1) equipo topográfico con certificado de calibración vigente.

3. Equipo de fresado compatible con los anchos y espesores previstos; carrotanque o distribuidor para riegos asfálticos; pavimentadora o terminadora de asfalto; compactador de rodillo liso tipo tándem y compactador neumático. Los equipos podrán acreditarse como propios, arrendados o mediante compromiso de disponibilidad y deberán cumplir las condiciones operativas, ambientales y de seguridad exigibles.

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

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

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

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

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

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

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

9. OBRAS PROVISIONALES:

Esta sección aplica al proyecto. Las instalaciones y obras provisionales deberán limitarse al espacio autorizado, implementarse por etapas y garantizar la movilidad local, los accesos a predios, la circulación segura de peatones y ciclistas, la protección de redes y la operación de vehículos de emergencia. Ningún material, equipo o residuo podrá permanecer en la calzada por fuera de las áreas y horarios autorizados en el Plan de Manejo de Tránsito.

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

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

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

El contratista deberá considerar dentro de su oferta los permisos, coordinaciones y obras provisionales previsibles para la ejecución del proyecto. Si durante la obra se identifican interferencias de redes o condiciones no previstas, deberá proteger el área, informar inmediatamente a la supervisión y presentar el respectivo análisis técnico, de cantidades, costos y plazo. Ningún ítem no previsto podrá ejecutarse ni reconocerse económicamente sin aprobación previa y escrita de la Entidad, concepto favorable de la supervisión, disponibilidad presupuestal y formalización contractual cuando corresponda.

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.

10. SEÑALIZACIÓN

Esta sección aplica integralmente. El contratista deberá elaborar, tramitar, implementar y mantener el Plan de Manejo de Tránsito de cada frente, incluyendo señales preventivas, reglamentarias e informativas temporales, canalizadores, iluminación, cerramientos, auxiliares de tránsito, pasos peatonales y demás dispositivos requeridos por la autoridad competente. La señalización definitiva solo se ejecutará cuando exista ítem de pago, cantidad, especificación y análisis de precio unitario incorporados al presupuesto oficial.

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.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Antes del inicio deberán gestionarse y/o verificarse, según competencia: aprobación del Plan de Manejo de Tránsito; autorizaciones para cierres y ocupación temporal de vía; coordinaciones con empresas de servicios públicos; permisos o certificados para disposición de residuos de construcción y demolición; permisos de fuentes de materiales; y demás autorizaciones ambientales, de tránsito o urbanísticas aplicables. Ninguna red, árbol, fachada o predio privado podrá intervenirse sin autorización del titular competente.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras INVÍAS 2022 y Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras vigentes, en lo aplicable a las actividades contratadas.

Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS vigente, en lo aplicable a cajas, pozos, redes y elementos de drenaje que resulten intervenidos.

Manual de Señalización Vial de Colombia vigente, para el Plan de Manejo de Tránsito, los dispositivos temporales y la señalización definitiva que se encuentre expresamente presupuestada.

Normativa vigente sobre gestión ambiental, residuos de construcción y demolición, calidad de materiales, seguridad vial, seguridad y salud en el trabajo y accesibilidad durante la ejecución de los frentes.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Hacen parte de los documentos técnicos adicionales: Especificaciones Técnicas Particulares de los ítems de obra; presupuesto oficial; análisis de precios unitarios; documentos de localización de los frentes; matriz de riesgos; Plan de Manejo de Tránsito aprobado para la ejecución; plan de calidad; cronograma; planos récord; y demás memorias, actas o instrucciones técnicas publicadas o aprobadas durante el proceso y la ejecución.

En constancia, se firma en Zipaquirá, a los catorce (14) días del mes de octubre de 2026.

ARQ. SANDRA MILENA ATUESTA ALVARADO
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS