CQ-SAMC-009- DE 2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

"EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VÍA BOGOTÁ - VILLAVICENCIO CON LA VEREDA RIO NEGRO SUR SECTOR PUENTE MAYUYA DEL MUNICIPIO DE CÁQUEZA, CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. ICCU-1065-2025"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El presente proyecto tiene como propósito el mejoramiento de la vía que comunica la vía Bogotá - Villavicencio con la vereda Rio Negro Sur, sector Puente Mayuya, en el municipio de Cáqueza, Cundinamarca, corredor vial rural que hace parte de la red vial terciaria del municipio y que cumple un papel fundamental en la conectividad territorial, la movilidad cotidiana de la población rural y el desarrollo social y productivo de esta zona del territorio. La intervención se desarrolla en el marco del Convenio Interadministrativo No. ICCU-1065-2025, suscrito entre el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca – ICCU y el Municipio de Cáqueza, mediante el cual se aúnan esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para el fortalecimiento de la infraestructura vial rural del municipio.

El corredor objeto de intervención constituye un eje de conexión estratégica para el desplazamiento de los habitantes de la vereda Rio Negro Sur, facilitando la movilidad de la comunidad hacia la vía nacional Bogotá - Villavicencio, así como el acceso a bienes, servicios, actividades comerciales, institucionales, educativas y de salud. De igual manera, esta vía resulta fundamental para el transporte de productos agrícolas y pecuarios provenientes del sector, aportando al sostenimiento de las actividades productivas rurales y al intercambio económico con otros sectores del municipio y la región.

Actualmente, el tramo objeto de intervención presenta condiciones de deterioro progresivo derivadas del tránsito constante de vehículos, las condiciones topográficas propias del terreno y la exposición permanente a factores climáticos, particularmente durante las temporadas de lluvia. Estas circunstancias se reflejan en el desgaste de la superficie de rodadura, deficiencias en el manejo de aguas lluvias, afectaciones en la estabilidad del terreno y dificultades en la transitabilidad, lo cual incrementa los riesgos para los usuarios, prolonga los tiempos de desplazamiento y limita el acceso oportuno a servicios básicos y actividades productivas, afectando de manera directa la calidad de vida de la comunidad beneficiaria.

Con el fin de atender esta problemática, el proyecto contempla la ejecución de obras de mejoramiento vial mediante la construcción de placa huella en concreto, como una solución técnica adecuada para vías rurales localizadas en zonas con pendientes y condiciones de suelo variables. Este tipo de intervención permite mejorar la capacidad estructural de la vía, optimizar el manejo de escorrentías superficiales, brindar mayor estabilidad a la calzada, facilitar la circulación vehicular en condiciones seguras y disminuir los requerimientos de mantenimiento a mediano y largo plazo. Las obras se ejecutarán conforme a los diseños, especificaciones técnicas y lineamientos definidos en el Convenio Interadministrativo No. ICCU-1065-2025 y en la normatividad técnica vigente aplicable.

La ejecución del proyecto permitirá mejorar las condiciones de movilidad y conectividad de la población rural del sector Puente Mayuya y de la vereda Rio Negro Sur, facilitar el transporte de productos agropecuarios, optimizar el acceso de la comunidad a servicios esenciales y fortalecer la integración territorial del municipio. Así mismo, contribuirá a la disminución de los tiempos y costos de desplazamiento, al aumento de la seguridad vial y al mejoramiento de las condiciones de vida de las

comunidades beneficiarias, en concordancia con los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal “Unidos por el Cambio 2024–2027”, consolidándose como una intervención prioritaria para el desarrollo social, económico y territorial del municipio de Cáqueza.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La zona objeto del presente proyecto corresponde a la vía que comunica la vía Bogotá - Villavicencio con la vereda Rio Negro Sur, sector Puente Mayuya, en el municipio de Cáqueza, Cundinamarca, la cual hace parte de la red vial terciaria del municipio y cumple una función estratégica para la movilidad rural, la integración territorial y el acceso de la población a servicios básicos. Este corredor es utilizado de manera permanente por habitantes del sector, productores rurales, estudiantes, comerciantes y prestadores de servicios, constituyéndose en un eje fundamental para el desarrollo social y productivo de la comunidad asentada en su área de influencia.

Actualmente, el tramo objeto de intervención presenta condiciones de deterioro progresivo derivadas de factores climáticos, de la topografía del terreno y del tránsito constante de vehículos, sumado a la limitada capacidad de mantenimiento periódico de la infraestructura vial. La ausencia de una estructura vial adecuada en algunos sectores y las deficiencias en el manejo de las aguas lluvias han generado afectaciones en la superficie de rodadura, pérdida de material, inestabilidad del terreno y dificultades en la transitabilidad, situación que se acentúa durante la temporada invernal e incrementa los riesgos para los usuarios de este corredor rural.

El deterioro de la infraestructura vial ha ocasionado restricciones en la circulación, aumentando los tiempos de desplazamiento y los costos de transporte de pasajeros y productos agropecuarios. Estas condiciones impactan negativamente la economía local, limitan la comercialización de productos del sector rural y reducen la conectividad entre la vereda Rio Negro Sur y los demás sectores del municipio, afectando el desarrollo normal de las actividades productivas, sociales y administrativas de la comunidad beneficiaria. Así mismo, las deficiencias de la vía inciden directamente en la calidad de vida de la población, al dificultar el acceso oportuno a servicios de salud, educación y atención institucional, incrementando los riesgos de accidentalidad y los problemas de movilidad, especialmente en épocas de alta precipitación.

En este contexto, se evidencia la necesidad de ejecutar el proyecto denominado “**EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VÍA BOGOTÁ - VILLAVICENCIO CON LA VEREDA RIO NEGRO SUR SECTOR PUENTE MAYUYA DEL MUNICIPIO DE CÁQUEZA, CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. ICCU-1065-2025**”, como una intervención prioritaria orientada a restablecer condiciones adecuadas de transitabilidad, seguridad vial y conectividad rural. A continuación, se presenta el registro fotográfico que evidencia el estado actual del tramo a intervenir.

A. MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VÍA BOGOTÁ - VILLAVICENCIO CON LA VEREDA RIO NEGRO SUR SECTOR PUENTE MAYUYA DEL MUNICIPIO DE CÁQUEZA, CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. ICCU-1065-2025

Imagen 2 – Tramo a intervenir



Imagen 3 – Tramo a intervenir



Fuente: Imágenes propias

a. Localizaciones:

1. MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VÍA BOGOTÁ - VILLAVICENCIO CON LA VEREDA RIO NEGRO SUR SECTOR PUENTE MAYUYA DEL MUNICIPIO DE CÁQUEZA, CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. ICCU-1065-2025

Imagen 4 - Localización



Fuente: Imagen propia

UBICACIÓN	
VEREDA	RIO NEGRO SUR
SECTOR	PUENTE MAYUYA
PUNTO DE REFERENCIA	VÍA BOGOTÁ - VILLAVICENCIO (4°22'1.61"N, 73°53'58.45"O) K0+000
	NORTE - ESTE
PUNTO INICIO K0+360	4°22'4.62"N, 73°54'3.51"O
PUNTO FINAL K0+580	4°22'8.15"N, 73°54'1.93"O

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades a ejecutar en el marco del presente proceso contractual se encuentran orientadas al mejoramiento de las condiciones de transitabilidad y seguridad vial en la vía que comunica la vía Bogotá - Villavicencio con la vereda Rio Negro Sur, sector Puente Mayuya, en el municipio de Cáqueza, Cundinamarca, mediante la ejecución de obras de placa huella en concreto, de conformidad con los lineamientos técnicos establecidos en el Convenio Interadministrativo No. ICCU-1065-2025, suscrito con el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca – ICCU. Estas actividades responden a la necesidad de dotar al tramo intervenido de una estructura vial adecuada, capaz de soportar las condiciones topográficas, climáticas y de tránsito propias del sector, garantizando una movilidad segura, continua y eficiente para la población beneficiaria.

La ejecución de las obras comprende actividades técnicas tales como excavaciones, conformación de la estructura vial, construcción de elementos en concreto para bases, cunetas y demás componentes estructurales, así como el suministro, figurado y armado de acero de refuerzo, las cuales en conjunto permiten estabilizar la vía, mejorar el drenaje superficial y asegurar la durabilidad de la infraestructura. De esta manera, las actividades contratadas se vinculan directamente con el objetivo institucional de fortalecer la red vial terciaria del municipio de Cáqueza, mejorar la conectividad rural y contribuir al desarrollo social y económico del territorio, en el marco del Convenio Interadministrativo No. ICCU-1065-2025, suscrito entre el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca – ICCU y el Municipio de Cáqueza.

1. CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. ICCU-1065-2025

PRODUCTO		**EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE CONDUCE DE LA VEREDA SAN JOSÉ CON LA VEREDA LA CHAPA SECTOR CERCA EL ALTO DE LA CHAPA EN EL MUNICIPIO DE CÁQUEZA, CUNDINAMARCA EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. ICCU-1337-2025**		
	ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UN**	**CANT**
PLACA HUELLA CONSTRUIDA	1	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	13,14
	2	CONCRETOS CLASE D, f´c =3000 psi (bases)	M3	48,95
	3	CONCRETO CICLÓPEO CLASE G, 2000 PSI 40% RAJÓN PARA BASES	M3	33,98
	4	CUNETA DE CONCRETO CLASE E, 2500 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR	M3	30,16
	5	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	4.965,82

a. Ítems de pago:

A continuación, se relacionan los ítems de pago correspondientes a las actividades necesarias para la ejecución de las obras de mejoramiento vial contempladas en el presente proyecto, de conformidad con los presupuestos y especificaciones técnicas establecidas.

1. CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. ICCU-1337-2025

PRODUCTO		**EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VÍA BOGOTÁ - VILLAVICENCIO CON LA VEREDA RIO NEGRO SUR SECTOR PUENTE MAYUYA DEL MUNICIPIO DE CÁQUEZA, CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. ICCU-1065-2025**				
	ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**UN**	**CANT**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
PLACA HUELLA CONSTRUIDA	1	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	13,14	$ 65.346,00	$ 858.646,44
	2	CONCRETOS CLASE D, f´c =3000 psi (bases)	M3	48,95	$ 738.784,00	$ 36.163.476,80
	3	CONCRETO CICLÓPEO CLASE G, 2000 PSI 40% RAJÓN PARA BASES	M3	33,98	$ 507.676,00	$ 17.250.830,48
	4	CUNETA DE CONCRETO CLASE E, 2500 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR	M3	30,16	$ 585.676,00	$ 17.663.988,16
	5	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	4.965,82	$ 7.945,00	$ 39.453.439,90
					COSTOS DIRECTOS	$ 111.390.381,78
					COSTOS INDIRECTOS (A.I.U. 33%)	$ 36.758.825,99
					SUBTOTAL OBRA (COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS)	$ 148.149.207,77
					AJUSTE AL PESO	131,77
					VALOR TOTAL (CON AJUSTE AL PESO)	$ 148.149.076,00

Nota 1: Los Análisis de Precios Unitarios – APU corresponden a los definidos dentro de los presupuestos oficiales que hacen parte integral de los Convenios Interadministrativos suscritos entre el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca – ICCU y el Municipio de Cáqueza. En consecuencia, dichos valores se adoptan conforme a los lineamientos técnicos establecidos por el Instituto para la ejecución de proyectos de infraestructura vial en el departamento de Cundinamarca. Los precios unitarios se entienden sin fórmula de reajuste por cambio de vigencia fiscal.

Nota 2: El presente presupuesto se extrae directamente del presupuesto oficial establecido en el Convenio Interadministrativo No. ICCU-1065-2025, suscrito entre el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca – ICCU y el Municipio de Cáqueza, el cual hace parte integral de la estructuración técnica y financiera del proyecto.

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 será de **DOS (02) MESES** y contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

5. FORMA DE PAGO

La forma de pago del contrato que se derive del presente proceso estará sujeta a los desembolsos efectuados por el Instituto de Caminos y Construcciones de Cundinamarca – ICCU, en el marco del Convenio Interadministrativo No. ICCU-1065-2025, el cual constituye la fuente de financiación del

proyecto; en consecuencia, los pagos al contratista se realizarán con cargo a los recursos efectivamente desembolsados por el ICCU al Municipio de Cáqueza, previa verificación del avance de obra, certificación de la supervisión y cumplimiento de los requisitos contractuales, técnicos, financieros y legales establecidos.

Una vez cumplidos los requisitos de legalización y perfeccionamiento del contrato el Municipio de Cáqueza cancelará al Contratista de acuerdo con lo establecido en el documento Anexo 5- Minuta del Contrato CCE-EICP-IDI-10 Menor Cuantia VF, opción 1, lo cual menciona lo siguiente:

(…) La Entidad cancelará al Contratista el valor del contrato en pagos parciales mensuales por avance de obra, de acuerdo con las cantidades ejecutadas y aprobadas por la supervisión hasta el 95% del valor del contrato. El 5% restante del valor del contrato se pagará contra liquidación del contrato. (…)

Para hacer efectivo cada uno de los pagos mensuales o parciales, el acta parcial de obra se debe acompañar:

1. Balance de obra, suscrito por el contratista de obra y el supervisor técnico del contrato de obra.
2. Presentar la Factura original y/o Cuenta de Cobro que debe corresponder con el valor del acta parcial.
3. Memorias de cantidades ejecutadas, firmadas por el contratista de obra y aprobadas el supervisor técnico del contrato de obra.
4. Certificación de pago de aportes al Sistema General de Seguridad Social Integral (Pago de aportes en Pensión, Salud y Riesgos Laborales) y aportes al Régimen Parafiscal (ICBF, SENA, Caja de Compensación Familiar) dependiendo el caso, expedida por el Revisor Fiscal de la empresa o el Representante Legal de la misma, en cumplimiento del artículo 50 de la Ley 789 de 2002, la Ley 828 de 2003 y al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, en el caso de personas jurídicas; en el caso de personas naturales, se deberá allegar comprobante de pago de aportes al Sistema General de Seguridad Social y Régimen Parafiscal, según aplique, correspondiente al último periodo de cotización exigible.
5. Copia Certificación bancaria para los giros diferentes al anticipo, solo para el primer pago parcial.
6. Informe de pago parcial del periodo que se va a cobrar (de quien cobra y de quien avala)
7. Registro fotográfico antes, durante y después de cada uno de los ítems de cobro.

PAGO CONTRA LIQUIDACIÓN para hacer efectivo el pago contra liquidación, su pago se realizará cuando se cuente con A) acta de liquidación del contrato de obra B) respectiva factura C) certificación de aportes parafiscales y de seguridad integral. D) Pago y certificación del Fondo para la Industria de la Construcción – FIC.

Nota 1: Para tramitar el último pago parcial, el contratista deberá además anexar de forma física y digital los siguientes documentos: A) el acta de recibo a satisfacción de la obra, suscrito por el contratista de obra, el supervisor del contrato de obra, B) acta de recibo final suscrita por el suscrito por el contratista de obra, el supervisor del contrato de obra C). Balance de obra final suscrito por el contratista de obra, el contratista interventor (cuando aplique), el supervisor técnico de la interventoría. D) Informe de obra con registro fotográfico organizado de forma cronológica desde el inicio hasta terminación de la obra. E) Video de la obra (Registrando cada uno de los espacios de la edificación) F) Informe de los pormenores presentados en la obra. G) Informe de todos los ensayos que se ejecutaron durante la ejecución de la

obra con la información de los resultados obtenidos. H) Informe del listado del personal que laboro en la obra y copia de la seguridad social. I) Informe de las condiciones climáticas durante la ejecución del proyecto. J) Informe de las licencias y/o permisos adicionales tramitados durante la ejecución de la obra. (cuando aplique) K) Planos record en cd y físicos debidamente firmados por el contratista de obra e interventor. (cuando aplique).

Nota 2: En el presente proceso de Contratación, la Entidad no entregará al contratista anticipo y/o Pago Anticipado.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

En el presente numeral se describen las condiciones técnicas particulares del proyecto y el análisis de la alternativa de solución seleccionada, de conformidad con los lineamientos establecidos en el Convenio Interadministrativo No. ICCU-1065-2025 y la normatividad técnica aplicable. La solución adoptada corresponde a la construcción de placa huella en concreto, orientada a mejorar las condiciones de transitabilidad, seguridad vial y durabilidad del tramo intervenido, considerando las características topográficas y climáticas propias del territorio.

ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN SELECCIONADA

DESCRIPCIÓN

La solución adoptada para el presente proyecto corresponde a la construcción de placa huella en concreto reforzado, como una alternativa técnica adecuada para el mejoramiento de vías terciarias que presentan condiciones de deterioro, pendientes pronunciadas y limitaciones en la capacidad estructural de la superficie de rodadura. Este tipo de intervención permite mejorar de manera progresiva las condiciones de tránsito vehicular, garantizando estabilidad, durabilidad y un desempeño adecuado frente a las condiciones climáticas y topográficas del área de intervención.

CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

Los trabajos de esta estructura, se recomienda para pendientes pronunciadas. Las cintas o placas en concreto reforzado se colocarán en módulos de 3.00 metros y tendrán cada una las siguientes dimensiones: ancho de 0.90 metros, espesor de 0.15 metros y una longitud entre centros de viguetas transversales de 3.0 metros, una franja de concreto ciclópeo clase G de 0.30 metros, para el sobre ancho, cunetas de 0.30 metros, construidas en L, para un ancho de calzada en total de 4,20 metros. Entre estas cintas se construirá una placa de concreto clase G, también en un ancho de 0.90 metros, todas las cintas serán arriostradas por unas viguetas reforzadas de 0.15 metros de ancho por 0.25 metros de altura localizadas cada de 3.00 metros, las vigas inicial y final serán de 0.15 metros de ancho por 0.25 metros de altura e irán en todo el ancho hasta la cuneta. Se construirá una rampa de acceso y de salida a la placa huella con una longitud mínima de 1.50 metros y 2.70 metros de ancho, con una armadura o parrilla en hierro de 1/2” de pulgada cada 0.20 metros en ambos sentidos.

CUNETAS DE CONCRETO FUNDIDAS EN EL LUGAR

Con el fin de evitar la socavación de los lados laterales de las cintas o placa huella, por acción del agua lluvia y garantizar la durabilidad de las obras, se ejecutará cunetas revestidas en concreto, siguiendo las

Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, INVIAS, “Cuneta de concreto fundida en el lugar. Estas cunetas se construirán en L.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Acondicionamiento de la Subrasante.

Al terreno natural debe estar debidamente conformado, así como instalarse el afirmado en un espesor de 0.10 metros el cual se compactará hasta cumplir con la especificación CBR al 95%, en caso de que la rasante de la vía posea material de afirmado solo será necesario realizar la actividad de conformación.

Colocación de formaleta y hierro

Una vez realizada las anteriores actividades y en condiciones óptimas de conformación y afirmado, se formaleteará longitudinalmente guardando la separación entre módulos de 3.0 metros, se colocará la armadura en ambos sentidos de las cintas o placas huella, así también el hierro en las viguetas transversales para proceder a fundir.

Construcción de los elementos de concreto

Colocada la armadura respectiva a la placa huella y viguetas transversales, se fundirá en concreto Clase D, comenzando por el extremo inferior de la placa huella, avanzando en sentido ascendente de la misma y verificando que su espesor sea, como mínimo, el señalado en los planos. Las placas o franjas centrales y sobre anchos en concreto ciclópeo Clase G, y las cunetas en concreto Clase F ò “Concreto de cuneta fundida en el lugar”, se fundirán a la par o posterior a la fundición de las cintas o placa huella a criterio de conveniencia que tenga el constructor. Finalmente se dará terminación total construyendo en los extremos una placa de acceso en todo el ancho de la placa hasta llegar a la cuneta y rematando con una viga de 0.15 metros de ancho por 0.25 metros de altura.

TEXTURA

Se debe dejar un estriado final tipo espina de pescado en la placa de concreto reforzado o el que determine el Interventor, con el fin de proporcionar una buena adherencia de las llantas de los vehículos y de permitir una rápida evacuación del agua que pueda circular sobre la placa huella. Una vez fundida las placas, se le debe dar protección contra la acción del sol, con algún material o compuesto químico, o con rociado permanente de agua.

Nota: Se adjunta planos y registro fotográfico con la secuencia desde la conformación de la calzada y construcción de la placa huella.

RAMPA DE ACCESO

El concreto deberá tener un buen acabado, pues las características que debe cumplir no solo son de funcionalidad sino también de estética. Para esto se deberá cepillar, como sugerencia se podrá emplear una escoba para dar el acabado final. Se debe dejar un estriado final en las franjas de huella, con el fin de proporcionar una buena adherencia a los vehículos y con el bombeo necesario que permita una rápida evacuación del agua que pueda circular sobre la placa huella. Finalmente se dará terminación total construyendo en los extremos una placa de acceso en todo el ancho de la placa hasta llegar a la cuneta y rematando con una viga de 0.15 metros de ancho por 0.25 metros de profundidad.

REGISTRÓ FOTOGRÁFICO

Actividades Preliminares

Identificación De La Vía



Remoción De Derrumbes



Levantamiento Topográfico



Cerramiento de la Vía



EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras se realizará de acuerdo con el modelo de placa huella e correspondiente al modelo utilizado por el ICCU y adoptada por el municipio, en donde básicamente las variaciones de los anchos de las placas se compensan con sobre anchos en concreto ciclópeo.

Colocacion Alcantarillas



Conformación Calzada



Afirmado



Colocación de Hierros y Ciclópeos



Fundición de Ciclópeos



Fundición Franjas de Concreto



Fundición de Cunetas



Placa Huella Terminada



NOTA: Las imágenes corresponden a registros fotográficos propios del proceso constructivo, incluidos únicamente con fines informativos y de referencia general.

a. Materiales

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

Concreto

Para las cintas o huellas, viguetas intermedias, placas de acceso y vigas inicial y final, el concreto será clase D con una resistencia a la compresión de 3.000 PSI; para las cunetas, el concreto será clase E con una resistencia de 2.500 PSI ò “Cuneta de concreto fundida en sitio” y para las placas o franjas centrales y sobre anchos será una placa en concreto ciclópeo clase G, materiales estos que deben cumplir las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, INVIAS.

Hierro

La cinta o huella llevará una armadura o parrilla en hierro de ½” de pulgada cada 0.20 metros en ambos sentidos; Las placas de acceso llevarán igualmente hierro de 1/2” de pulgada en ambos sentidos, cada 0.20 metros. En cuanto al hierro de las viguetas intermedias y vigas extremas, se colocará flejes en S, cada 0.20 metros y 2 varillas longitudinales, ambas de 3/8” de pulgada, que deben traslaparse con los hierros de las cunetas.

b. La reglamentación técnica aplicable, estará sujeta al cumplimiento de las siguientes exigencias establecidas en los siguientes marcos normativos:

Por otra parte, la reglamentación técnica aplicable, estará sujeta al cumplimiento de las siguientes exigencias establecidas en los siguientes marcos normativos:

- Norma, NSR — 10.
- Ley 361 de 1997 sobre discapacidad y la Ley 12 de 1987 sobre accesibilidad en Colombia.
- Legislación y reglamentación sobre manejo ambiental y recursos hídricos.
- Legislación de seguridad industrial y de salud ocupacional.
- Normas NFPA — NEC y Código Nacional de Incendios.
- Ley 400 de 1997.
- Código Eléctrico Nacional, norma ICONTEC 2050.
- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS — 2000.
- Ley 915 de 2004.
- Ley 388 de 1997 sobre Ordenamiento Territorial.
- Normas técnicas vigentes aplicables al objeto contractual.
- Especificaciones generales relacionadas con dimensiones y aéreas mínimas requeridas para el desarrollo de las actividades físicas, ajustadas a los estándares establecidos por cada uno de los organismos rectores de estas actividades.
- Autorizaciones, permisos y licencias que hacen parte del proyecto específico.

Por otra parte, la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL ha listado una serie de reglamentos técnicos que serán aplicables según: la modalidad, objeto y alcance del convenio y/o contrato.

A continuación, se relaciona el listado de reglamentos técnicos establecido por CAMACOL, así:

Bomberos
Ley 1575 del 21/08/2012
Resolución 661 del 26/06/2014
Resolución 1112 del 28/08/2015 - la. Suspensión (art. 221-225)
Resolución 0340 del 30/03/2016 - 2a. Suspensión (art. 221-225)

Construcción Sismo Resistente
Ley 400 del 19/08/1997 Ley 1229 del 16/07/2008 - Ampliación de Ley 400 de 1997

NRS-10
Decreto 926 del 19/03/2010
Decreto 2525 del 13/0712010
Decreto 092 del 17/01/2011
Decreto 340 del 13/02/2012
Decreto 945 del 05/06/2017
Anexo técnico Decreto 926 del 19/03/2010
Anexo técnico Decreto 092 del 17/01/2011
Anexo técnico Decreto 340 del 13/02/2012
Título A NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010
Título B NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010
Título C NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010
Título D NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010
Título E NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010
Titulo F NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010
Titulo G NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010
Título H NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010

Título I NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010
Título J NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010
Título K NSR-10 del Decreto 926 del 19/03/2010

Resolución 0017 del 04112/2017
Construcción Sostenible
Decreto 1285 del 12/06/2015
Resolución 549 del 10/07/2015
ANEXO 1 - Guía de Construcción Sostenible del 08/06/2015
ANEXO 2 - Zonificación Climática del 07/07/2015

Iluminación y Alumbrado Público
Resolución 180265 del 19/02/2010
Resolución 180540 del 30/03/2010
Resolución 181568 del 01/09/2010
Resolución 182544 del 29/12/2010
Resolución 180173 del 14/02/2011
Resolución 91872 del 28/12/2012
Resolución 90980 del 15/11/2013
Resolución 40122 del 08/02/2016

Materiales para la Construcción
Resolución 277 del 02/02/2015 - RT Mallas del Min Comercio, Industria y Turismo (MCIT)
Resolución 1856 del 04/10/2017 - RT Barras Corrugadas del MCIT
Resolución 501 del 04/08/2017 - RT Tuberías y Accesorios del Min Vivienda. Ciudad y Territorio (MVCT)

Redes de Telecomunicaciones
Resolución 5405 del 16/07/2018 - Ritel
Resolución 5993 del 29/05/2020 - Ritel Modificado
Circular 123 del 18/06/2019

Redes Eléctricas
Resolución 90708 del 30/08/2013 - Actualizada última versión en 2015
Resolución 40157 del 01/03/2017
Resolución 40259 del 29/03/2017

Redes Hidráulicas y Sanitarias
Decreto 1898 del 23/11/2016 - Título J Rural (Ac+Alc+As)
Resolución 330 del 08/06/2017 - Nuevo RAS
Resolución 0844 del 08/11/2018 - RAS Rural

Seguridad y Salud en el Trabajo
Decreto 1072 del 26/05/2015 - Últimos modificaciones incorporadas (28/01/20)
Decreto 676 del 19/05/2020 - Actualización de tabla de enfermedades laborales
Resolución 2400 del 22/05/1979 - Reglamentación de vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo

Resolución 2413 del 22/05/1979 - Reglamentación de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción
Resolución 1409 del 23/07/2012 - Trabajos Seguro en Altura (TSA)
Resolución 1178 del 28/03/2017 - Requisitos técnicos y de seguridad entrenadores en trabajo en alturas Resolución 0312 del 13/02/2019 - Estándares Mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
Resolución 5018 del 20/11/2019 - SST en actividades con energía eléctrica
Resolución 0491 del 24/02/2020 - Reglamentación para espacios confinados
Circular 03-2015-000130 del 09/09/2015 del SENA - Sobre Examen Médico para Curso Avanzado de Trabajos Seguros en Alturas
Guía Trabajo Seguro en Excavaciones del 09/02/2015

Uso Racional de Agua y Eficiencia Energética
Decreto 3102 del 30/12/1997 - Instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua
Decreto 1073 del 26/05/2015 - Reglamentación para el sector minas y energía del MME
Resolución 41286 del 30/12/2016 - Eficiencia energética (2017-2022)
Resolución 40072 del 29/01/2018 - Medidores Avanzados del MME
Resolución 463 del 28/08/2018 - Beneficios tributarios por proyectos de eficiencia energética

Vertimientos y Residuos
Resolución 631 del 17/03/2015 - Vertimientos del Min Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)
Resolución 0472 del 28/02/2017 - Residuos del MADS

Que pueden ser visualizados en el siguiente enlace https://camacol.co/reglamentos-tecnicos

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

A continuación, se relacionan los principales documentos que entregará el municipio a través de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO TERRITORIAL al contratista para la ejecución de la obra:

- Presupuesto Oficial.
- Especificaciones técnicas del proceso.
- Características del lugar y/o sitio a intervenir.

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de estos 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.

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:

CARGO	DEDICACIÓN	FORMACIÓN ACADÉMICA
Director de Proyecto	50%	Ingeniero Civil y/o Arquitecto
Residente de Obra	100%	Ingeniero Civil
Maestro de Obra	100%	Técnico Constructor
Inspector SISOMA	100%	Tecnólogo o Profesional

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 Proyecto Ingeniero Civil y/o Arquitecto Dedicación 50%	Mínimo diez (10) años de experiencia certificada, contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Demostrar que haya sido director en mínimo dos (02) proyectos de construcción y/o mantenimiento de vías rurales.
Residente de obra Ingeniero Civil Dedicación 100%	Mínimo cinco (05) años de experiencia certificada, contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	Demostrar que haya participado como residente en mínimo tres (03) proyectos de construcción y/o mejoramiento de vías rurales.
Maestro de Obra Técnico Constructor Dedicación 100%	Mínimo diez (10) años de experiencia certificada, contada a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Demostrar que haya participado como maestro en mínimo tres (03) proyectos de construcción y/o mantenimiento de vías rurales.
Inspector SISOMA Tecnólogo y/o Profesional Dedicación 100%	Mínimo dos (02) años de experiencia certificada contada a partir de la expedición de la matricula profesional	Demostrar que haya participado como inspector SISO en mínimo un (01) proyecto de construcción y/o mantenimiento de vías rurales.

En la verificación de requisitos habilitantes, resulta necesario que TODOS los miembros mínimos del equipo de trabajo cumplan con los mínimos de formación educativa y experiencia requeridos. El interesado deberá aportar junto con la oferta **para cada profesional** propuesto el soporte documental que certifique estudios y experiencia.

- Hoja de Vida firmada por el profesional.
- Diplomas y actas de grado de pregrado y postgrado expedido por una universidad con registro calificado ante el Ministerio de Educación Nacional vigente.
- Tarjeta profesional vigente expedida por el consejo profesional competente u organismo correspondiente de acuerdo al perfil profesional.
- Licencia en salud ocupacional vigente expedida por el consejo colombiano de seguridad u organismos correspondiente cuando aplique (Aplica solamente para el cargo de Inspector en Salud Ocupacional).
- Las respectivas certificaciones que acrediten el tiempo mínimo requerido para cada cargo. Las certificaciones que acrediten la experiencia de los profesionales propuestos deben contener como mínimo:

    - Nombre o razón social a quien se certifica
    - Fecha de expedición de la certificación
    - Nombre o razón social del contratante o de quien certifica
    - Objeto del contrato que se certifica
    - Cargo desempeñado

- Nombre y/ o razón social de quien expide la certificación
- Fecha de inicio del contrato que se certifica (día/mes/año)
- Fecha terminación del contrato que se certifica (día/mes/año)
- Valor del contrato que se certifica (indicar el valor de las adiciones si las hubo)

NOTAS:

- Convalidación de Títulos, Los interesados que presenten dentro de su equipo de trabajo personas que hayan cursado carreras profesionales o postgrados en el exterior, deberán presentar los títulos debidamente convalidados de acuerdo con lo establecido en la Resolución 5547 de 2005 del Ministerio de Educación Nacional.
- Los profesionales antes solicitados no excluyen al adjudicatario de contratar a todo el personal profesional, técnico y/o asistencial, que permitan desarrollar todas las actividades contempladas en la oferta técnica y económica permitiendo entregar a satisfacción el objeto del presente contrato a la Entidad.

En caso de presentar certificaciones en tiempo simultáneo, para acreditar la experiencia del Residente de Obra, estas serán tenidas en cuenta como una sola.

NOTA: Las certificaciones allegadas a las propuestas, en caso de ser presentadas por un consorcio deberán ser firmadas por el representante legal del mismo.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Pisón o compactador a gasolina.
2. Mezcladora.
3. Vibrador para concreto.
4. Vibro compactador.
5. Una (01) Volqueta capacidad 7 m3
6. Herramienta menor.

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.

7. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

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

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

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las

recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

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

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

8. OBRAS PROVISIONALES:

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

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

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

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

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en

el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

9. SEÑALIZACIÓN

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

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

10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

- **PREDIOS:** Las obras se realizarán en vías terciarias públicas destinados al uso público del Municipio de Cáqueza- Cundinamarca según certificación expedida por la Secretaría de planeación.
- **LICENCIAS:** De acuerdo con las obras a realizar no se necesita licencias para la ejecución del proyecto.
- **AUTORIZACIÓN PARA CONTRATAR:** El alcalde cuenta con facultades para contratar, según la Ley 80 de 1993 y la Constitución Política de Colombia.

11. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Que el contratista aplicara las normas técnicas vigentes, las cuales son las siguientes:

- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo – NSR-10.
- Guía de diseños y pavimentos de placa huellas de INVIAS e ICCU.
- Normas Técnicas Colombianas – NTC.
- NTC 174 especificaciones de los agregados para concreto.
- NTC 3318 Producción de concreto
- NTC 121 Cemento Portland. Especificaciones químicas y mecánicas.
- NTC 321 Cemento Portland. Especificaciones químicas.
- NTC 1977 Compuesto para el curado de hormigón.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

La administración municipal recomienda al contratista el uso de cartillas expedidas por INVIAS e ICCU, con base a la construcción de obras civiles afines al objeto a contratar.

En constancia, se firma en Cáqueza, Cundinamarca, el primer (01) día del mes de abril de 2026.



ING. HELMAN DANIEL ACOSTA FORERO
SECRETARIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

No	ACTIVIDAD	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA Y/O VISTO BUENO
1	Proyectó Componente Técnico	Arq. Mauricio Lucena Torres	Profesional Apoyo	
2	Aprobó Componente Jurídico	Dra. Milena Gaitán Useche	Asesora Jurídica Externa	