ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO CONSULTORÍA

CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE PAVIMENTACIÓN ENTRE LA VÍA QUE CONDUCE DEL CASCO URBANO A LA VEREDA EL VOLCÁN DEL MUNICIPIO DE LA CALERA, CUNDINAMARCA.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA:

El alcance de la consultoría que se pretende contratar consiste en cumplir con lo requerido por el Departamento de Prosperidad Social, en su etapa de viabilidad técnica para proyecto de inversión para el beneficio de la comunidad Caleruna y así mejorar las condiciones de movilidad.

Adicionalmente el CONSULTOR, deberá desarrollar metodologías, formatos y procedimientos dirigidos a orientar las actividades de vigilancia, control, asesoría y coordinación en los contratos, de acuerdo a manuales de interventoría afines al objeto a contratar.

Con base en lo expuesto anteriormente, los estudios y diseños objeto de esta consultoría contemplaran lo requerido por el Departamento de Prosperidad Social (DPS), en su etapa de viabilidad técnica, para lo cual se requiere los estudios y diseños principalmente de actividades relacionadas con excavaciones, retiros de sobrantes, movimiento de derrumbes, capas granulares, pavimento, obras de manejos de aguas y contención, además de obras de seguridad vial que permitan garantizar la movilidad de forma segura.

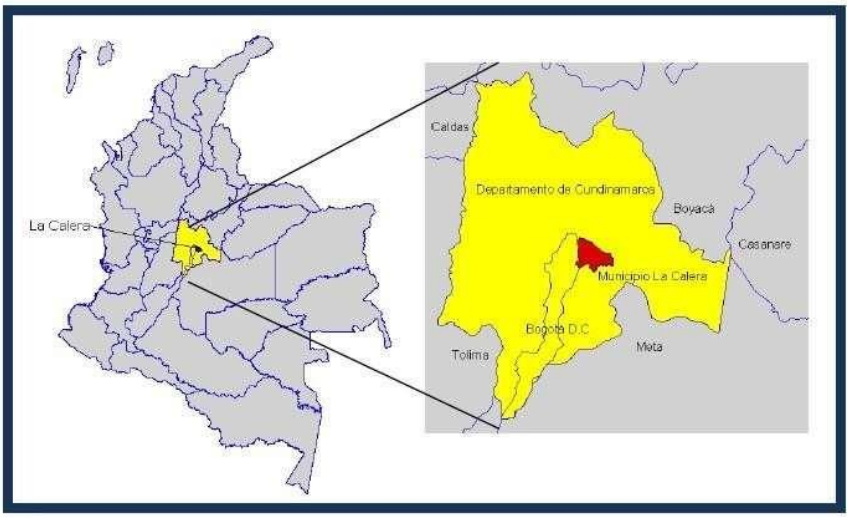
1.1. Alcance

El alcance del proyecto “CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE PAVIMENTACIÓN ENTRE LA VÍA QUE CONDUCE DEL CASCO URBANO A LA VEREDA EL VOLCÁN DEL MUNICIPIO DE LA CALERA, CUNDINAMARCA”, es desarrollar los estudios y diseños para la construcción de 3.2km de vía entre el casco urbano y la vereda El Volcán, donde se realizara un análisis detallado de las principales actividades a ejecutar y como mejorar la capa de rodadura en este importante corredor vial, con la construcción de pavimento o placa huella y obras de drenaje. Este análisis y diseño servirá como base para la presentación del proyecto ante el Departamento de Prosperidad Social – DPS y surtiendo las etapas de verificación técnica, metodológica y financiera conseguir los recursos de esta entidad nacional para la financiación de este proyecto. Con base en esto, la futura ejecución de la obra física servirá para mejorar las condiciones de movilidad de los habitantes del barrio Flandes y Flandes Alto, así como los habitantes de las veredas El Rodeo y el Volcán.

Dada la necesidad de contratar los estudios y diseños para las diferente alternativas y definiciones técnicas a que haya lugar, por medio del presente proceso de contratación, se busca consolidar la información técnica necesaria para garantizar la correcta ejecución física de las obras de pavimentación, para lo cual se requieren de entregables de estudios y diseños que se mencionaran a lo largo del presente documento.

1.2. Localización

La Calera se halla situada al oriente del departamento de Cundinamarca y al noreste de Bogotá.



Localización del Municipio de La Calera en el contexto Nacional y en el Departamento de Cundinamarca

La presente consultoría se desarrollara en el siguiente tramo vial del municipio de La Calera-Cundinamarca, el cual empieza en la intersección de la calle 7 con carrera primera, pasando por la carrera 1 este y carrera 2 este hasta la calle 1 la cual conecta con la vía que conduce a la vereda El Rodeo y finalizando en el cruce que conduce hacia la vereda El Volcán:



Localización de la vía entre el casco urbano y vereda El Volcán

Coordenadas de ubicación del proyecto:

- **Punto de Inicio:** K0+000 (4°43'8.82"N, 73°58'0.54"O)
- **Punto Final:** K3+200 (4°42'13.41"N, 73°57'38.60"O)

El tramo vial del presente estudio tiene una longitud aproximada de 3,2 km.

2. INTERVENTORÍA PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

Para el presente proceso de Consultoría no aplica interventoría, toda vez que la Secretaria de Obras Publicas realizara la supervisión del contrato derivado mediante el Secretario (a) de Obras o el apoyo a la supervisión que se designe para cumplir con las labores de seguimiento y revisión de los diferentes entregables resultantes de la presente consultoría.

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR A CARGO DEL CONSULTOR Y SU ALCANCE

Las actividades que deberá realizar el Consultor son las siguientes:

El contratista deberá entregar los bienes y servicios objeto del presente contrato en la cantidad y condiciones establecidas en los documentos del proceso de selección, la propuesta presentada y en los términos acordados según el cronograma de entregas aprobado por la supervisión, así:

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
1	Levantamiento topográfico
2	Estudio de suelos
3	Diseño geométrico
4	Diseño estructural
5	Especificaciones técnicas- Proceso Constructivo Presupuesto de obra, análisis de precios unitarios, cronograma y flujo de fondos Metodología General Ajustada (MGA).
6	Plan de Adaptación de la Guía Ambiental - PAGA
7	Estudio de transito
8	Plan de manejo de Trafico
9	Cualquier otro estudio y diseño requerido por el DPS (Departamento de Prosperidad Social), durante la etapa de viabilidad del proyecto.

Los entregables de cada una de los estudios y diseños serán los siguientes:

1. **Levantamiento topográfico:** Con la realización de este estudio se busca obtener la información necesaria sobre las características topográficas del terreno en donde se desarrollará la vía, por medio del levantamiento detallado de información que tenga en cuenta los diferentes aspectos técnicos establecidos en las diferentes especialidades las cuales tendrán la base de información para el desarrollo de los diseños de las diferentes obras civiles requeridas dentro de la etapa de planificación del proyecto.

El levantamiento topográfico se realizará de acuerdo con las especificaciones establecidas en el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS y la metodología que el consultor considere más conveniente para el desarrollo de los trabajos, esta debe garantizar que la información tomada en campo proporcione datos claros y precisos que permitan un dibujo de planos que representen las condiciones reales del terreno.
Dicho lo anterior el consultor deberá realizar la entrega de la siguiente información:

- **Informe de topografía**

El informe de topografía en formato físico y digital, tanto PDF como editable, respectivamente Firmado, deberá contener como mínimo la siguiente información: Alcance y objetivo, Metodología implementada en el levantamiento topográfico, amarre a la red geodésica en el sistema magna sirgas, carteras topográficas, plano de localización, planos de planta, perfil y secciones trasversales, certificado de calibración de los equipos utilizados, registro fotográfico del levantamiento, copia de la matrícula del topógrafo responsable del levantamiento topográfico, memorial de responsabilidad y finalmente conclusiones y recomendaciones.

Planos: Se deben presentar los planos del terreno donde se desarrollará el proyecto en formato físico y digital, tanto PDF como DWG, en una escala adecuada y teniendo en cuenta que se deben presentar la planta, el perfil y las secciones transversales de manera que se pueda obtener el mayor detalle del terreno, según la necesidad propia del mismo.

Registro fotográfico: Se debe adjuntar un registro fotográfico, donde se evidencien los trabajos realizados con fechas en las que se realizaron las actividades.

Memorial de responsabilidad: documento firmado por el topógrafo responsable del levantamiento topográfico donde certifica que él es el responsable de todos los datos y la información consignada en el Informe.

2. **Estudio de Suelos:** Este estudio comprende la caracterización de la subrasante y la determinación y características de los materiales que comprenderán la estructura del pavimento. La investigación geotécnica deberá realizarse según las indicaciones y consideraciones contempladas en el “Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito”; como mínimo se deberán realizar los apiques necesarios según la normatividad vigente; sin embargo y a partir de este número mínimo, el Consultor será el responsable de establecer el número de sondeos y apiques que se requieren para este propósito. A partir de esta exploración, se deberá definir el perfil de suelo existente y la clasificación de los suelos a lo largo del Proyecto. Así mismo, se deberá definir el perfil estratigráfico del pavimento existente (en caso de tramos ya pavimentados).

   Las investigaciones de campo incluyen la planeación, localización, ejecución de perforaciones y/o apiques, toma de muestras para ensayos, resistencia al deslizamiento, auscultación para determinar la condición global del pavimento.
   Los objetivos del muestreo incluyen: determinación de los espesores de los diversos estratos, obtención del material para los ensayos requeridos de laboratorio y eventualmente, la ejecución de ensayos “in situ”.

Una vez se obtengan las muestras, el Consultor deberá elaborar el programa de ensayos de laboratorio, el cual deberá ser aprobado por la supervisión y/o interventoría. En ese programa de ensayos debe estar contemplado como mínimo ensayos de humedad natural, límites líquidos y plásticos, límites de contracción, granulometrías con lavado sobre tamiz No. 200, expansión libre, CBR inalterado o de laboratorio según la clase de suelo encontrado y PDC.

Los ensayos mínimos a realizar serán los siguientes:

Ensayo	Norma
Limite líquido y limite plástico	INV-125
Humedad natural	INV-122
Granulometría con lavado	INV-123
CBR SOBRE MUESTRA INALTERADA	INV-148
PDC	INV-172

Los ensayos aquí enunciados son de referencia y NO limita la realización de ensayos que deba realizar el consultor. Por tanto, se debe regir por los lineamientos establecidos en manuales y la normativa vigente aplicable a este tipo de proyectos. En todo caso, el Consultor será el responsable de establecer los ensayos que se requieren para este propósito.

Si la naturaleza del suelo de la subrasante no permite la toma de muestra inalterada se deberá realizar CBR sobre muestras compactadas en laboratorio, además se deberán realizar ensayos de densidad del terreno a lo largo del tramo o según consideraciones tenidas en cuenta en conjunto con la interventoría y/o supervisión, según las condiciones encontradas en el sitio, con el fin de establecer un valor de diseño de acuerdo a las condiciones del material en el sitio.

Ensayo	Norma
CBR laboratorio	INV-148
Proctor modificado	INV-142
Limite líquido y limite plástico	INV-125
Humedad natural	INV-122
Equivalente arena	INV-133
CBR SOBRE MUESTRA INALTERADA	INV-148

PDC	INV-172
DENSIDAD EN EL TERRENO	INV-161

Los ensayos aquí enunciados son de referencia y NO limita la realización de ensayos que deba realizar el consultor. Por tanto, se debe regir por los lineamientos establecidos en manuales y la normativa vigente aplicable a este tipo de proyectos. En todo caso, el Consultor será el responsable de establecer los ensayos que se requieren para este propósito.

Todos los ensayos de laboratorio deberán ser realizados en Laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación (ONAC), y adicionalmente se debe adjuntar a la documentación del referido volumen, los certificados de calibración vigente de los equipos empleados.

Basados en la información de geología del corredor y los resultados de las investigaciones de campo, el ensayo de CBR se sectorizará. El número de pruebas será el definido en las especificaciones generales de construcción de carreteras INVIAS vigentes, o en su defecto definido por el consultor y aprobado por la supervisión y/o interventoría teniendo en cuenta el tipo de proyecto. Las pruebas de CBR deberán realizarse en condiciones de humedad natural y de saturación (después de 4 días de inmersión), con medición de expansión.

El perfil estratigráfico deberá ser lo más detallado posible mostrando 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 presentan una razonable uniformidad y la exploración geotécnica permite establecer la predominancia de suelos que controlarán el diseño del pavimento. De igual manera, la unidad requiere uniformidad en tránsito de diseño y en parámetros estructurales como módulo resiliente de la subrasante. Si en un determinado tramo se presenta gran heterogeneidad en los suelos de subrasante que no permitan la determinación de uno de ellos como predominante, el diseño se basará en el más desfavorable que se encuentre. Nota: Las muestras de suelos se clasificarán utilizando los métodos de la AASHTO y la USC.

La información anterior, así como la descripción detallada de cada suelo, se condensará en perfiles estratigráficos por apique o sondeo, debidamente referenciados 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 en lo posible.

Debe haber un registro fotográfico por perforación en el cual se pueda observar fecha, muestras, localización, numero de apique o perforación.

El informe sobre el estudio de suelos se deberá presentar en PDF y editable debidamente firmado, y este deberá contener como mínimo: Alcance y objetivo, Metodología implementada, estudio de antecedentes, apiques y toma muestras, plano de localización de los apiques, resultados de laboratorio firmados por laboratorista y especialista encargado del presente componente, conclusiones a las que se llegó con el presente estudio y deberá definir cuál es la mejor o mejores alternativas para la estructura de pavimento a lo largo del tramo de estudio.

3. Diseño geométrico

Con el diseño geométrico se busca definir la sección típica y el diseño final de la planta-perfil y secciones transversales a lo largo del corredor vial. El trazado y diseño se realizará con base en información topográfica de detalle, que permita definir el alineamiento horizontal, el perfil del proyecto y las secciones transversales.

Se deberá definir y optimizar un diseño geométrico acorde con las normas y criterios establecidos en El Manual de Diseño Geométrico del INVIAS vigente a la fecha de elaboración de los Estudios y Diseños.

Por último, es importante, materializar la totalidad del eje en planta y verificar el cumplimiento de los criterios de diseño, tal como se especifica en el Manual de Diseño Geométrico de INVIAS 2008 el lineamiento técnico vigente.

El estudio de trazado y diseño geométrico, consiste básicamente en el diseño de los elementos existentes que componen la sección transversal de la vía tales como: peraltes, bombeo, bermas, sobre anchos, cunetas etc., haciendo especial énfasis en lo referente a sus empalmes altimétricos, con el objeto de determinar si cumplen con los criterios de seguridad en cuanto a la velocidad de diseño y de operación para la vía en estudio para brindar al usuario condiciones óptimas de seguridad y comodidad.

Los criterios de diseño son los establecidos en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras. A partir de la conceptualización del proyecto se deberán plantear las premisas que deben cumplir el peralte y las secciones transversales de la vía.

Se deberán establecer las características geométricas que tendrá la vía así:
- Velocidad de diseño
- Velocidad de operación
- Radios mínimos
- Anchos de calzada
- Sobreanchos
- Anchos de cunetas

Informe de diseño geométrico: Se debe presentar el informe del diseño geométrico que incluya los componentes anteriormente descritos, en formato físico y digital, tanto PDF como editable.

Planos: Se recomienda elaborar los planos requeridos para el proyecto que considere el consultor, considerando como mínimo los siguientes, que deben ser presentados tanto en formato DWG como PDF: Ubicación geográfica del proyecto, Planos de diseño (Diseño geométrico, secciones transversales, modulación de losas (si incluye algún tramo en concreto rígido), y planos de planta-perfil de acuerdo con las condiciones topográficas de la vía.

Los planos deberán contener como mínimo la siguiente información:

Planta:

- Eje del proyecto rotulado con abscisado definido según la necesidad de la vía de manera que se obtenga la información a un alto nivel de detalle, líneas de marca cada y abscisa de los puntos singulares.
- Borde de Ancho de calzada.
- Borde de Ancho de zona.
- Sección transversal típica: Se presentarán las secciones mixtas, en corte o lleno, según sea el sector y deberá contener:

    - Ancho de calzada.
    - Pendientes transversales.
    - Dimensiones de la cuneta.
    - Taludes de Corte y Lleno.

- Cuadro con las especificaciones del tramo:
    - Tipo de tránsito (TL, TM, TP).
    - TPD
    - índice de clasificación
    - Velocidad de diseño.
    - Calzada.
    - Corona.
    - Pendiente máxima y Mínima.
    - Radios mínimos.
    - Curvas verticales (longitud mínima).
    - Ancho de estructura.
    - Gálibo

- Ubicación de BMs y Cuadro de Coordenadas con cada uno de los vértices que aparecen en el plano.
- Escalas gráficas.
- Elementos de curvaturas del proyecto, incluye coordenadas de los PI.
- Diagrama de peraltes.
- Localización de alcantarillas, pontones, puentes y muros proyectados. Para cada obra se deberá identificar sus abscisas, dimensiones, longitud y material.
- Cunetas revestidas con indicaciones de su entrega y descole.
- Detalles constructivos de cunetas y filtros.

- Localización de filtros y entregas.
- Zonas de inestabilidad geotécnica.
- Resumen de las cantidades de obra.
- Plano de predios inmobiliarios o predios de afectación

Perfil Longitudinal:

- Perfil de terreno existente por el eje y la media banca superior e inferior.
- Proyecto de rasante con indicación de pendientes.
- Elementos de curvas verticales (Abscisas, cotas de PIV, Longitud, K).
- Localización de sondeos y sus correspondientes perfiles estratigráficos.
- Localización de alcantarillas, pontones, puentes y muros proyectados. Para cada obra se deberá identificar sus abscisas, dimensiones, longitud y material.
    - Nombres de ríos y quebradas.
    - Muros de contención
    - Movimiento de tierra cada 100 m

Secciones transversales:

- Escalas horizontal y vertical 1:100
- Se presentarán con un espaciamiento tal que permita un alto nivel de detalle.
- Indicar en cada sección la abscisa, las cotas de rasante y del terreno natural, así como el área y volumen de corte y/o de terraplén de la sección y acumulado

Carteras del proyecto:

Se deberá presentar los listados contenidos en el Manual de Diseño Geométrico para Carreteras del INVIAS; los cuales son:

- **Carteras de topografía**
    - Carteras de Levantamientos de Campo.
    - Cálculo de Coordenadas.
    - Carteras de Poligonal.
    - Carteras de Nivelación.
    - Certificados de Calibración de Equipos
- **Carteras de diseño ▪ Cartera de Alineamiento Horizontal.**
    - Cartera de Alineamiento Horizontal.
    - Cartera de Alineamiento Vertical.
    - Cartera de Rasantes y peraltes (Eje: Abscisa y Cota – Borde Izquierdo: Peralte, Distancia y Cota - Borde Derecho: Peralte, Distancia y Cota).
    - Replanteo de la totalidad de la sección transversal.
    - Cartera de Movimiento de Tierras.
    - Análisis de Movimiento de Tierras.

Nota: Todos los planos deberán ser presentados firmados por el profesional diseñador.

4. Diseño estructural

La Consultoría debe presentar todos los diseños, memorias y planos relacionados en este componente dando estricto cumplimiento al Código Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, el ACI 350 en caso de presentarse en el proyecto una estructura ambiental, El Código Colombiano de Puentes (CCP-14) y demás normas vigentes donde se presenta el detalle de cada estructura: puntual (muros de contención, box culvert, etc), lineales (viaductos, puentes, pontones, etc.) y complementarias (cajas, obras de mitigación de riegos, etc.) a partir del conocimiento de todos los parámetros establecidos en los estudios requeridos como topografía, diseño geométrico, geología, geotecnia, fundaciones, estabilidad de taludes, hidráulica, ambiental y demás áreas aplicables.

Los diseños deben contemplar las memorias de cálculo y análisis, información sobre el software utilizado y los planos de diseño para la construcción de todas las estructuras. Para la implementación de la metodología, el Contratista deberá evaluar las obras hidráulicas requeridas para el drenaje de aguas superficiales a lo largo de la vía, representadas por cunetas, alcantarillas, box culverts, pontones y puentes.

La memoria en este documento debe incluirse una descripción del sistema estructural usado, y además deben anotarse claramente el cálculo de las cargas, el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, el cálculo de la fuerza sísmica, el tipo de análisis estructural utilizado y la verificación de deformaciones. Cuando se use un equipo de procesamiento automático de información, además de lo anterior, debe entregarse una descripción de los principios bajo los cuales se realiza el modelo digital y su análisis estructural y los datos de entrada al procesador automático debidamente identificados. Los datos de salida pueden utilizarse para ilustrarlos resultados y pueden incluirse en su totalidad en las memorias de cálculo, pero no pueden constituirse en sí mismos como memorias de cálculo, requiriéndose de una memoria explicativa de su utilización en el diseño. Además de esto deberán contener:

- Predimensionamiento
- Análisis de carga detallado para cada uno de los casos de carga (muerta, viva, empuje de suelos, hidrostáticas, hidrodinámicas, etc.)
- Parámetros geotécnicos y recomendaciones de cimentación del estudio de suelos.
- Análisis sísmico de la estructura enmarcado en los requisitos definidos en el documento NSR- 10 TITULO A, CCP-14, AIS180-13 y ACI 350 (aplicable para tanques) según aplique para el tipo de estructura.
- Combinaciones de carga (resistencia y condiciones de servicio).
- Chequeo de derivas y/o deflexiones.
- Cálculo del factor de durabilidad ambiental (En caso de aplicar de acuerdo al tipo de estructura).
- Chequeo por control de agrietamiento.
- Chequeo de la presión de contacto de la estructura con el suelo.
- Definición de la categoría de exposición de la estructura.
- Verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en la norma (flexión y cortante).
- Diseño explicativo de los elementos. (No es válido solamente la presentación de los datos de salida del software).

- Archivo digital de la modelación estructural (datos de entrada y salida).
- Memorial de responsabilidad del diseño estructural de todas las estructuras del proyecto.
- Archivo digital de la modelación estructural (datos de entrada y salida)

- **Planos de diseño y construcción :** Los Planos estructurales deben contemplar las plantas con localización y dimensiones de todos los elementos, los despieces y colocación de refuerzos, traslapos, longitudes de desarrollo, cortes y detalles especiales que se requieran para una fácil interpretación y ejecución. Dentro de los planos, se deberá indicar las especificaciones de los materiales de construcción, los procedimientos constructivos y toda la información que se considere relevante para la construcción y supervisión técnica estructural, grado de capacidad de disipación de energía, las cargas vivas y de acabados supuestas en los cálculos y el grupo de uso al cual pertenece, cuadros de despiece de los elementos y figuración, cuadros con cantidades de acero y volúmenes de concreto, detalles constructivos, notas y referencias sobre materiales empleados en el diseño, detalles del refuerzo en elementos que se deba tener en cuenta durante la etapa de construcción. Sumado a lo anterior los planos deben incluir las siguientes firmas junto al respectivo número de matrícula profesional de quien firma: especialista que elaboró el diseño estructural, especialista que elaboró el estudio de suelos, verificación de la interventoría y aval de la supervisión de la Entidad Contratante responsable del diseño.
  Los Planos Estructurales para construcción se deben presentar en escalas adecuadas para que exista total claridad en la información. Preferentemente se utilizarán las escalas1:50; 1:40; 1:25; 1:12.5 en plantas y alzados.

Dicho lo anterior el Consultor deberá entregar en formato físico y digital debidamente firmados, al igual que en PDF y editable el informe incluyendo los componentes descritos anteriormente.

El Consultor deberá compilar las conclusiones del estudio específico de cada una de las estructuras proyectadas, y las recomendaciones particulares en cuanto a las alternativas planteadas y los aspectos constructivos relevantes.

El consultor deberá incluir las recomendaciones para tener en cuenta durante la construcción.

5. Especificaciones técnicas- Proceso Constructivo Presupuesto de obra, análisis de precios unitarios, cronograma y flujo de fondos Metodología General Ajustada (MGA).

El objetivo de este estudio es Proporcionar la información necesaria para configurar los Pliegos de Condiciones de la Licitación de obra pública, estableciendo las Condiciones Técnicas para el desarrollo de los trabajos así como el Programa de construcción, Cronograma de trabajo y de inversión, el Presupuesto estimado para la ejecución de las obras, el Plan de manejo ambiental y social y el Plan de manejo de tránsito (PMT), así como las especificaciones técnicas y el proceso constructivo para las obras a desarrollar.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Consultor dentro del presente estudio deberá desarrollar los siguientes temas basado en los estudios, planos y diseños adelantados por las diferentes áreas técnicas del proyecto:

- Identificar las características técnicas del Proyecto a partir de las diferentes áreas técnicas: volúmenes de obra, materiales a emplear, longitudes de transporte de materiales de construcción y de materiales sobrantes, etc.
- Estudio y memoria de cantidades de obra, detallada, con ilustraciones acotadas en las que se pueda verificar la información.
- Análisis del AIU, éste debe incluir todos los profesionales necesarios para la ejecución del proyecto, los gastos de viaje requeridos, equipos de oficina, papelería, pólizas, en general todos los gastos administrativos a que hubiera lugar, así como la discriminación de la Utilidad y los Imprevistos.
- Análisis de Precios Unitarios.
- Definir aquellas especificaciones para construcción, generales y particulares que no estén estipuladas por INVIAS pero que se requieran para la adecuada construcción de las obras.
- Cálculo del presupuesto de Interventoría.
- Cálculo del Factor multiplicador.
- Cálculo del Factor prestacional.
- Cálculo del presupuesto de obra.
- Cálculo del presupuesto del Proyecto. Dentro del presupuesto se deben contemplar los costos de la caracterización de la vía que se va a construir, así como los costos del Plan de manejo de Tránsito y el Plan de Manejo Ambiental.
- Proceso constructivo, teniendo en cuenta las cuadrillas de mano de obra contempladas en los Análisis de Precios Unitarios.
- Cronograma de actividades.
- Matriz de riesgos clasificados como mínimo en riesgos operacionales, tecnológicos, financieros y económicos, regulatorios, de la naturaleza, y sociales y políticos; identificando el plan de mitigación y los actores responsables por su implementación.
- Calcular las cantidades de Obra.
- Establecer las Especificaciones de Construcción generales y particulares aplicables a la obra.
- Elaborar el documento donde se indique el Proceso constructivo aplicable a la obra.
- Desarrollar el Análisis de Precios Unitarios.
- Calcular el A.I.U.
- Desarrollar el Presupuesto oficial para la obra
- Elaborar el Programa de Construcción.

Las cantidades de obra para cada ítem se calcularán con base en los planos y según los tramos de la vía, presentando una matriz con las cantidades de obra, kilómetro por kilómetro, separando cada obra de drenaje y cada puente u obra especial, si los hay. Esta valoración debe hacerse teniendo en cuenta las Especificaciones Generales de Construcción vigentes del INVIAS, las particulares definidas por el estudio y las normas de tipicidad de obras especiales contenidas en manuales de dimensionamiento vigentes.

Estos valores se deben presentar en una hoja de cálculo de Excel, en donde cada hoja, debe corresponder a todos y cada uno de los ítems de obra propuestos por el consultor en el presupuesto. Para el cálculo de concretos, se debe diferenciar específicamente entre las obras de drenaje y las obras de estabilización, así como las actividades complementarias a este tipo de obras tales como rellenos, filtros, excavaciones varias, solados, etc.

Finalmente el Consultor presentará una Memoria de Cálculo con detalle del sistema y procesos aplicados.

Para elaborar los Análisis de Precios Unitarios el Consultor debe tener en cuenta los siguientes aspectos: Las condiciones de ejecución de acuerdo a los ítems de pago de las Especificaciones Generales y Particulares de Construcción del INVIAS, ICCU e IDU vigentes. Las condiciones de la región en cuanto al acceso, recursos, insumos, combustibles, disponibilidad de mano de obra, materiales de construcción, equipos y demás aspectos que puedan influir en el costo final de los precios unitarios y que afectan los rendimientos como los factores de humedad, altura sobre el nivel del mar, etc.

La unidad de medida para pago deberá estar de acuerdo con la especificación correspondiente y en cada análisis se debe incluir una Nota que diga según apartado “medida de pago” de cada especificación. Las tarifas horarias de los equipos deberán ser analizadas teniendo en cuenta los costos de propiedad y de operación, incluyendo los costos por manejo (operador y ayudante).

Los precios de los materiales deben corresponder a valores actualizados. Es necesario relacionar las cantidades requeridas para ejecutar cada ítem, según su unidad de medida incluyendo desperdicios y los materiales o elementos auxiliares y/o adicionales transitorios (formaletas, cimbras, vigas de lanzamiento, etc.). Los precios de los materiales para concretos (cemento, hierro, agregados, etc.), deben corresponder a valores en el sitio de colocación incluyendo los costos de transporte.

Solamente habrá pago por separado para transporte de materiales provenientes de excavación de cortes, préstamos y remoción de derrumbes.

Los precios de los materiales deberán estar respaldados por cotizaciones de los proveedores del insumo. En el precio debe incluirse el IVA y el valor del flete para llevarlo al sitio de la obra, y si aplica el valor del almacenamiento especial que se requiera. Las cotizaciones se incluirán como un anexo al informe de los A.P.U.

Si los materiales son producidos en la obra se deberá incluir el análisis que soporte el cálculo del precio del insumo.

Como producto de lo anteriormente descrito en este ítem el consultor deberá entregar el presupuesto oficial para la licitación con todos sus soportes (Análisis APU y AIU, rendimientos mano de obra y equipos y cotizaciones, especificaciones técnicas, proceso constructivo de las actividades).

El Consultor deberá entregar como producto la programación de obra inicial, línea de base, en medio físico y en medio magnético utilizando uno de los software del mercado como Project, o similar adjuntando el cuadro de recursos y asignación de los mismos, diagrama de Gantt con ruta crítica y el análisis de tiempos de acuerdo a los rendimientos calculados para los recursos..

El Consultor deberá presentar las conclusiones y recomendaciones que considere pertinentes con referencia al área de estudio y que deben tenerse en cuenta durante la etapa de construcción del proyecto de infraestructura.

6. Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA

El consultor definirá Instrumento de manejo Ambiental y Social aplicable al proyecto, realizando (con sustento en lo dispuesto en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible o el que lo sustituya o modifique, deberán formular el documento y adjuntar los soportes que sustente la petición a ser por el consultor) todas y cada una de las consultas ante las Autoridades Ambientales competentes para la zona y tipo de corredor. Todas las gestiones deben quedar documentadas y serán anexos al proyecto de estudios y diseños.

Como actividades paralelas que el consultor debe realizar son la investigación, visita y reconocimiento (entorno físico, biótico y social) de las áreas contiguas al proyecto vial con restricciones ambientales y/o reservas forestales y/o arqueológicas con el fin de incluir esta información en el documento técnico de caracterización base, que será hoja de ruta en el posible trámite de permisos en la siguiente etapa del proyecto.

Resultado de la identificación, se debe hacer la elaboración y entrega a la Entidad de documentación “completa” a través de un documento técnico; cuyo contenido permita solicitar en una etapa constructiva posterior, el trámite ante la corporación.

El consultor deberá realizar la investigación, recopilación de información, análisis de la legislación ambiental vigente que incida en el proyecto, dentro del análisis requerido para la caracterización ambiental y definición de lineamientos para la estructuración de etapas posteriores del componente socio ambiental de las alternativas de conectividad planteadas.

El consultor elaborará para el caso que aplique, la Identificación de impactos y seguimiento a estos desde el punto de vista ambiental, que serán tenidos en cuenta en el momento de realizar la elaboración definitiva del documento PAGA.

Como resultado del anterior análisis el Consultor deberá entregar en físico y digital tanto en PDF como en formato editable los siguientes productos:

- Informe del Plan de Adaptación a la Guía Ambiental- PAGA
- Plano de localización de fuente de material
- Plano de localización de zona de deposito
- Presupuesto de implementación del PAGA.
- Informe Plan del Aprovechamiento y Manejo Forestal.
- Mapas de localización de especies forestales identificadas.
- Inventario forestal.
- Soportes relacionados en el componente forestal.
- Matriz de riesgos.
- Matricula profesional y memorial responsabilidad de los profesionales involucrados.

7. Estudio de transito

El estudio de tránsito cuantificará y proyectará el TPD a partir de la información secundaria y primaria. Determinar el número de ejes equivalentes de diseño, para poder definir el alcance del proyecto y los parámetros de diseño geométrico. La capacidad y niveles de servicio definirán parámetros como la sección transversal, velocidad, pendiente, etc.

El Estudio de Tránsito en su informe debe proporcionar datos para conocer el tipo de tránsito que usará la vía cuando se construya, para ello se requiere determinar el Tránsito Promedio Diario (TPD), con base en conteos de 7 días de la semana, establecer la velocidad de operación, calcular el posible número acumulado de ejes equivalentes a 8.2 toneladas en el carril de diseño.

El objetivo principal del Estudio de Tránsito, para el caso de una vía existente que será sometida a labores de mejoramiento, consiste en determinar las características del tránsito (actual y proyectado) que se movilizará por las vías existentes y que servirá de fundamento para el diseño estructural del pavimento y para el diseño geométrico definidos en el Manual de Diseño Geométrico publicado por el INVIAS, adicionalmente, efectuar los estimativos de capacidad y niveles de servicio y examinar su consistencia con la demanda máxima proyectada para el período establecido como horizonte del proyecto, sin embargo, deberá ser acordado por el Consultor, Interventoría y/o Supervisión, teniendo en cuenta las características del corredor a intervenir. Los objetivos y alcances de este estudio deben estar enfocados en el cálculo del TPD y Ejes equivalentes para el posterior cálculo de la estructura del pavimento.

Como resultado de este estudio el contratista Consultor deberá entregar firmados en formato físico y en digital, tanto editable, como PDF, el respectivo informe del estudio de tránsito, soportes de los aforos realizados, memorial de responsabilidad.

8. Plan de manejo de Trafico

Para la ejecución del proyecto, el consultor deberá diseñar un Plan de Manejo de Tránsito que busque mitigar el impacto de la construcción, este plan debe ser aprobado por la supervisión y/o interventoría y presentado a la Autoridad de tránsito correspondiente para su aprobación. Para la elaboración de dicho plan, se debe tener en cuenta la circulación del tránsito actual, tanto vehicular como peatonal, verificando que permita simultáneamente los trabajos en la vía y la operación normal de la misma.

Como resultado del diseño de la señalización de obra se deberán entregar adicionalmente del documento, los planos de señalización típicos para el manejo de tránsito y la cuantificación de los recursos que permitan mitigar el impacto de la construcción en las condiciones de movilidad y desplazamiento, informando previamente mediante la socialización y con el detalle apropiado a la comunidad afectada. Se podrán tener en cuenta dos (2) frentes de trabajo para la elaboración del mismo o se podrá justificar el uso de un número diferente previa autorización por la Supervisión y/o Interventoría.

El consultor presentará en su informe final: El estimativo de los costos que involucren el Plan de Manejo de Tránsito, de tal manera que la entidad contratante pueda asignar los recursos necesarios para este importante ítem de la seguridad vial. Se deben contemplar los costos de personal, los costos de los elementos de señalización en etapa de construcción, tales como las señales verticales, la demarcación, las colombinas, la cinta plástica, los conos, las flechas luminosas, los uniformes para el personal de control, así como los vehículos necesarios para el desplazamiento de las señales, los equipos de comunicación y todos los elementos que hagan falta para un adecuado manejo de tránsito.

Las recomendaciones sobre el empleo de varios tipos de dispositivos utilizados para el control del tránsito durante la construcción y las guías de uso. Para la realización de este Plan de Manejo

de Tránsito se deberán seguir las pautas indicadas en el Capítulo de Señalización de Obras del Manual de Señalización Vial vigente a la fecha de elaboración de los estudios y diseños.

Teniendo en cuenta lo anterior el Consultor deberá entregar firmados en formato físico y en digital, tanto editable, como PDF, el respectivo informe del Plan de Manejo de tránsito (incluyendo el contenido antes descrito, así como, el capítulo final de conclusiones y recomendaciones), el presupuesto de implementación del PMT y memorial de responsabilidad.

9. Cualquier otro estudio y diseño requerido por el DPS (Departamento de Prosperidad Social), durante la etapa de viabilidad del proyecto.

Ya que el entregable final del presente proceso se pretende financiar con recursos del Departamento de Prosperidad Social – DPS, una vez el mismo sea radicado por el Municipio ante este ente Nacional, el mismo surtirá una etapa de verificación y aval por parte del DPS, por lo cual pueden surgir nuevos requerimientos adicionales a los contemplados inicialmente en el presente proceso de contratación, por lo cual si la entidad recibe algún tipo de observación o requiere un estudio adicional, estos se solicitaran al contratista Consultor dentro del objeto del presente proceso y una vez sean entregaos a la entidad los mismos serán remitidos al DPS para su respectiva revisión.

Una vez se tenga el aval por parte del Departamento de Prosperidad Social para el proyecto, se entenderá que no se requerirán más estudios y diseños por parte de la entidad y se procederá con la etapa de liquidación del contrato derivado del presente proceso de selección.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del proceso es el establecido en la sección 9.5. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

El plazo de ejecución del contrato será de cuarenta y cinco (45) días a partir de la firma del Acta de Inicio, previa aprobación de las garantías.

5. FORMA DE PAGO

El MUNICIPIO DE LA CALERA, La entidad cancelará al contratista el valor del contrato en pagos parciales, este contrato se pagara así:

a) Un primer pago del 80% del valor del contrato, de acuerdo a la entrega y aprobación del 100% de los estudios y diseños solicitados por la entidad en el presente pliego previsto mediante cronograma y programación de actividades inicialmente aprobado por la supervisión junto con el informe mensual.
b) El 20% restante del valor del contrato se pagará una vez finalizada la ejecución del contrato y sea liquidado el mismo, previo cumplimiento de los siguientes requisitos: (i) Recibo a satisfacción (ii) Aprobación de las garantías del contrato (iii) Aval del Departamento de Prosperidad Social – DPS, una vez se radique el proyecto por parte de la Secretaria de Obras con todos los soportes solicitados por el DPS, los cuales son objeto de esta consultoría. (iv) Cualquier otro documento adicional solicitado por el DPS para el aval del

proyecto durante la etapa de verificación de los requisitos del mismo (v) Liquidación del contrato

Los pagos se harán previa presentación de los siguientes documentos:

1. Informe de actividades (ejecución financiera, de ejecución, técnico y operativo) aprobado por la supervisión del contrato, en medio físico y magnético sobre los artículos efectivamente entregados adjuntando la(s) remisión(es) y factura(s) que soportan la(s) entrega(s) realizada(s) y cambios (si los hubo), la cual debe contener la información establecida en el anexo técnico, y cargue del mismo en la plataforma SECOP II. Este informe deberá estar debidamente firmado por el supervisor del contrato, el apoyo a la supervisión (si aplica) y el contratista.
2. Certificado de cumplimiento o acta de recibo a satisfacción expedido por el supervisor del contrato.
3. Certificación que acredite el cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar.
4. Factura (s) de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 358 del 5 de marzo de 2020 expedido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público por el cual se reglamentan aspectos en materia tributaria y la Resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020 expedida por La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales–DIAN y demás normas aplicables o documento equivalente. Dichas facturas deben incluir los costos directos e indirectos generados por la realización del evento. Se debe facturar en pesos, es decir, que el MUNICIPIO no aceptará facturas que incluyan centavos, por lo cual deberán aproximarse por exceso o por defecto.
5. RUT.
6. Certificación bancaria.

Reglas comunes:

La entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al interventor cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el presente contrato.

El supervisor del contrato deberá presentar:

- Certificación de cumplimiento y recibido a satisfacción.
- Informe de supervisión.
- Verificar el cumplimiento de las obligaciones del contratista respecto a los pagos al sistema de seguridad social.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

6.1. PLAN O PROGRAMA DE CALIDAD

Dentro de la consultoría la aplicación de calidad se enfoca principalmente hacia los estudios de suelos, topografía y aquellos estudios que impliquen el uso de elementos y equipos tecnológicos, en este sentido, con el fin de garantizar la calidad de los estudios se requiere:

- Para los laboratorios y estudios de suelos, los resultados deberán ser emitidos por laboratorio certificado por la ONAC o si en la región no hay ninguno acreditado se deberá sustentar y/o justificar.
- Los equipos utilizados para georreferenciación, GPS, estación total, niveles de precisión deberán estar calibrados y presentar certificados de calibración de los mismos.

Todos los equipos para el procesamiento de información deberán estar en óptimas condiciones con el fin de garantizar la toma de información precisa y consistente con las condiciones del lugar.

6.2. PLAN O PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS

7. DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

En caso de que la entidad cuente con algún documento o estudio que se sirva para la ejecución de esta consultoría será entregado al contratista Consultor para su estudio y evaluar su pertinencia para ser tenido en el desarrollo de los estudios y diseños.

8. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL DEL CONSULTOR

Para analizar la información del personal del Consultor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la Entidad. La entidad verificara los soportes académicos y profesionales como requisito habilitante durante la evaluación de la propuesta.

b) Si el Consultor ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los documentos del Proceso de Contratación para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c) El Consultor deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión, de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto- Ley 2106 de 2019.

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 Consultor es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo.

f) El Consultor garantizará que los profesionales estén disponibles según su porcentaje de dedicación (físicamente o a través de medios digitales), cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del proyecto de consultoría.

g) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve costos para ella, detallando las razones debidamente que justifican la solicitud de dicho cambio.

El personal relacionado será contratado por el Consultor y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la propuesta en el Formulario 1 – Propuesta Económica del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Consultor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

Se aclara que los perfiles relacionados deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto, según su porcentaje de dedicación, hasta que se logre la aprobación del producto de su competencia por parte de la Entidad.

El Personal Clave Evaluable:

Es el definido en el Pliego de Condiciones y es el que se describe a continuación:

- Un (1) Director de Consultoría (Dedicación del 30%)
- Un (1) Geotecnista (Dedicación del 40%)
- Un (1) Especialista en Pavimentos (Dedicación del 90%)
- Un (1) Ingeniero Topográfico o Topógrafo (Dedicación del 60%)
- Un (1) Ingeniero Ambiental (Dedicación del 30%)

a. Requisitos del personal del Consultor

El Personal Clave Evaluable debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	1	**Director de Consultoría**	Título profesional en Ingeniería civil	Título de posgrado en Gerencia de proyectos de construcción y/o dirección de proyectos.	Mínimo quince (15) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior	Mínimo tres (3) años acumulada relacionada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de mínima cuantía,

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
					y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de mínima cuantía.	en cualquiera de las siguientes: El director debe acreditar experiencia específica en tres (03) contratos de consultoría de estudios y diseños para la construcción de obras de infraestructura de transporte, suscritos con entidades públicas o privadas. Dos de los cuales debe tener como objeto el mejoramiento de vías y uno de ellos sea el mejoramiento en vías urbanas y/o construcción de placa huella.
2	**1**	**Geotecnista**	Título profesional en Ingeniería civil	Título de posgrado en Geotecnia y/o similar.	Mínimo cinco (5) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de mínima cuantía.	Tener una experiencia especifica acumulada no menor de dos (2) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Acreditar una experiencia especifica en dos (02)

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
						contratos de consultoría y/o interventoría de estudios y diseños de infraestructura de transporte suscritos con entidades públicas o privada.
3	1	**Especialista en pavimentos**	Título profesional en Ingeniería civil	Título de posgrado en pavimentos y/o vías y/o similar.	Mínimo cinco (5) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de mínima cuantía.	Tener una experiencia especifica acumulada no menor de dos (2) años como especialista en la disciplina para la cual fue propuesto en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Acreditar una experiencia especifica en dos (02) contratos de consultoría y/o interventoría de estudios y diseños de infraestructura de transporte suscritos con entidades públicas o privada.

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
4	1	**Ingeniero Topográfico o Topógrafo**	Título profesional en Ingeniería topográfico o topógrafo o técnico o tecnólogo en Topografía.	N/A	Mínimo tres (3) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente proceso de mínima cuantía.	Tener una experiencia específica acumulada no menor de dos (2) años contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del proceso en proyectos de infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Acreditar una experiencia como topógrafo o haber hecho parte del equipo de trabajo en dos (02) contratos de consultoría de obras civiles suscritos con entidades públicas o privadas en ejecución de proyectos de pavimentación de vías urbanas y construcción de placa huella.
5	1	**Ingeniero Ambiental**	Título profesional en Ingeniería Ambiental.	N/A	Mínimo tres (3) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del	Tener una experiencia específica acumulada no menor de dos (2) años contados a partir de la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del proceso en proyectos de

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
					plazo del presente proceso de mínima cuantía.	infraestructura vial de consultoría y/o interventorías de estudios y/o diseños de proyectos viales y/o construcción y/o de interventoría de obra de proyectos viales. Acreditar una experiencia como ingeniero (a) ambiental o haber hecho parte del equipo de trabajo en dos (02) contratos de consultoría de obras civiles suscritos con entidades públicas o privadas en ejecución de proyectos de pavimentación de vías urbanas y construcción de placa huella.

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Consultor contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Consultor utilice en la ejecución del contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del contrato y fue objeto de observaciones por los interesados en el Proceso de Contratación.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

Nota 1: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.

9. EXAMEN DEL SITIO O ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

9.1. EXAMEN DEL SITIO DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

Es responsabilidad del Proponente inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores del área de influencia e informarse sobre la forma y características del lugar, localización y naturaleza de la zona y la de los espacios necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, equipos y vías de acceso al sitio y a las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, 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 rija en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención, y en general sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

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

9.2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

La ejecución de estos estudios y diseños se desarrollara sobre la calle 7 con carrera 1 este hasta la carrera 2 este, pasando por la calle 1, estas vías son las que conducen del casco urbano, específicamente de los barrios Flandes y Flandes alto a conectar con la vía que conduce de la vereda El Rodeo a la vereda El Volcán, del municipio de La Calera, Departamento de Cundinamarca.

10. SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN APLICABLE POR EL CONSULTOR

De ser necesario, según los estudios previos, están a cargo del Consultor todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de los trabajos de campo y demás dispositivos de seguridad, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

En caso que se requiera adelantar trámites ante las Empresas de Servicios Públicos y demás entidades municipales, departamentales y nacionales competentes, para obtener certificaciones, permisos o autorizaciones para la construcción de los proyectos objeto de la presente licitación, EL CONTRATISTA debe realizarlos sin que éstos generen costos adicionales a la propuesta y/o al contrato.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

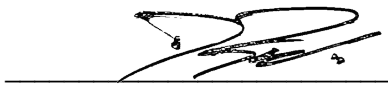
El contratista Consultor deberá desarrollar los aspectos técnicos previamente solicitados de acuerdo con las normas técnicas vigentes, tales como Especificaciones Generales de Construcción del INVÍAS vigentes, manuales de diseño, Normas Técnicas Colombianas, NSR-10, precios de referencia del municipio o departamento objeto de la presente consultoría.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

A continuación se mencionan algunas normas, manuales y documentos de referencia para el correcto desarrollo del presente estudio:

- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayo para materiales de carreteras INVIAS, y sus últimas actualizaciones. (Res 1375-2014; Res 1524-2022; Res 10099-2017).
- Especificaciones técnicas del NSR 10.
- Normas AASHTO.
- Normas Técnicas Colombianas NTC.
- Cartilla del Gestión del Riesgo.
- Manual de drenaje para carreteras. (Res 24-2011) Manual de Diseño geométrico. (Res 744-2009).
- Guía Metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos. (Res 743-2009).
- Manual de diseño de pavimentos asfálticos para vías con bajos volúmenes de tránsito. (Res 3482-2007).
- Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito. (Res 803-2009).
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras. (Res 1049-2013).
- Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura – Subsector Vial (Res 7106-2009).
- Manual de interventoría de obra pública (Res 319-2022).
- Cartilla guía para la evaluación de cantidades y ejecución de presupuestos para la construcción de obras de la red terciaria y férrea (Res 10133-2017).
- Guía de Diseño de Pavimentos con Placa-huella (Res 04401-2017).
- Norma Colombiana de Diseño de Puentes CCP-2014.
- Manuales de inspección visual de obras (estructuras de drenaje, pavimentos flexibles, pavimentos rígidos, puentes y pontones, obras de estabilización).
- Demás normativa técnica vigente.

En constancia, se firma en La Calera, a los 21 días del mes de enero de 2025.



ING DIEGO PERALTA CORREDOR
SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS

Proyectó: Ing. Oscar Iván Velásquez Rodríguez – Profesional Universitario S.O.P
Revisó y aprobó: Ing. Diego Peralta Corredor – Secretario de Obras Públicas.