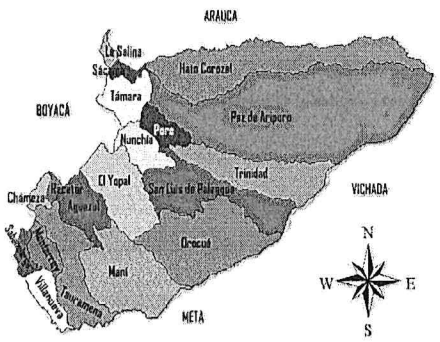
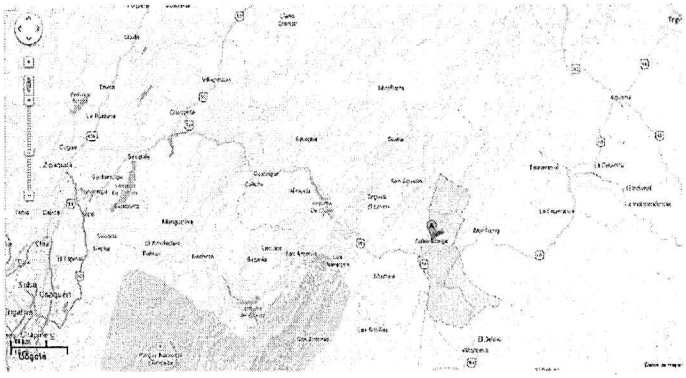
ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO CONSULTORÍA

"REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LOS PUENTES DE LAS VEREDAS: BOTIJERA BAJA, CAÑO BLANCO, CAÑO BARROSO Y MONSERRATE DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, DEPARTAMENTO DE CASANARE"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA:

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:





Sabanalarga pertenece al piedemonte llanero ubicado en una meseta, en las estribaciones de la cordillera oriental, en Colombia se distinguen cinco regiones geográficas: región Caribe, región Pacifica, región Andina, región Amazónica y región Orinocense.

En cuanto a región geográfica, pertenece a la Orinoquia y por localización se encuentra al sur de Casanare. La zona pertenece a la cuenca del rio Meta porque sus principales afluentes el rio Upia, rio Túa y Tacuya descendientes de la Cordillera Oriental llevan sus aguas al rio Meta, aportante final del rio Orinoco que ocupa el sexto puesto de importancia en América.

El único vínculo de transporte que une a Sabanalarga con otros centros poblados es terrestre, la pista aérea que existió en un tiempo, ya no es habitable y sus arterias fluviales no son navegables por su bajo caudal.

El Municipio cuenta con dos (2) vías nacionales que pasan por la Transversal el Sisga y la Marginal del Llano, acercándola a cuatro capitales de departamento, Villavicencio en el Meta, Yopal en el Casanare, Tunja en Boyacá y Bogotá D.C, estas vías tienen una importancia no solo a nivel nacional sino internacional ya que la perspectiva en el futuro cercano es unir el océano Atlántico con el Pacífico desde Tumaco en el departamento de Nariño hasta Caracas la capital de Venezuela.

3. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

2.1 UBICACIÓN GEOGRAFICA

Sabanalarga municipio colombiano cuyo nombre se debe a la forma alargada de la meseta donde se encuentra construido, en la región del bajo Upia, dista a 188 km de la capital del departamento, Yopal por las vías Transversal el Sisga y Marginal del Llano; geográficamente ubicado en las coordenadas latitud 4°51'16.04"N y longitud 73° 2'21.86"O, tomando como referencia el casco urbano, presenta una altura media de 450 m.s.n.m, en las riberas del rio Upia y hasta los 2000 m.s.n.m, en la cuchilla Palmichal en límites con el departamento de Boyacá, con una temperatura promedio de 21°C.

Los límites geográficos del Municipio están definidos de la siguiente manera:

Por el Norte:	Monterrey Casanare y Páez Boyacá
Por el Oriente:	Monterrey Casanare
Por el Sur:	Villanueva Casanare y parte del departamento del Meta
Por el Occidente:	San Luis de Gaceno (Boyacá)

El entorno socio ambiental:

El Municipio de Sabanalarga presenta un relieve variado, en el cual ofrece una diversidad de paisajes (Montaña, piedemonte, altiplanicie, lomeríos y valle).

La precipitación a nivel regional presenta un régimen mono estacional, correspondiente a un periodo húmedo comprendido de abril a octubre y un periodo seco de diciembre a marzo, siendo el mes de noviembre un periodo de transición.

La mayoría de las vertientes que drenan las veredas del municipio, forman parte de la Gran Cuenca del Río Upía y son de régimen permanente. Los afluentes que bajan de la zona montañosa al norte del municipio son de régimen torrencial y en épocas de alta precipitación recogen altos caudales y acarrean grandes cantidades de materiales pétreos, que continuamente modifican el paisaje y amenazan la seguridad de los pobladores ribereños. En las partes más bajas los afluentes son menos torrenciales y la cantidad de sedimentos transportados y acumulados es menor.

A lo largo y ancho del municipio se han identificado 14 micro cuencas representativas, de las cuales 3 son afluentes de la Quebrada la Nuya, que a su vez es afluente del río Túa y las demás son parte de la red hídrica de la Cuenca del río Upia, siendo sus afluentes principales la Quebrada la Piñalera, Quebrada la Botijera, Quebrada Quinchalera y Paradiseña.

El municipio de Sabanalarga presenta dos zonas climáticas; una zona con piso térmico templado denominada Bosque Muy Húmedo Pre montano y la otra zona con un clima cálido denominada Bosque Húmedo Tropical, que de acuerdo al sistema de clasificación climática empleado por el IGAC (1977), adaptado del sistema Holdridge

4. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

El municipio de Sabanalarga, ubicado en el departamento de Casanare, cuenta con un total de diecisiete (17) veredas, dentro de su jurisdicción. El acceso a la mayoría de estas se realiza a través de caminos veredales, clasificados como vías terciarias, construidas predominantemente en material de afirmado (vías destapadas) y algunos tramos en placa huella.

Estas vías incluyen infraestructuras complementarias de vital importancia, como los puentes, los cuales desempeñan un papel estratégico en la conectividad del territorio. Su función principal es garantizar el tránsito seguro y eficiente de vehículos y peatones sobre cuerpos de agua y otros obstáculos naturales, tales como ríos y quebradas. En términos funcionales, los puentes permiten la integración de áreas

geográficamente separadas, facilitando así la movilidad, el acceso a servicios y el desarrollo económico de la región.

La construcción, mejoramiento y mantenimiento tanto de las vías terciarias como de las estructuras que las componen son competencia del ente territorial, siendo responsabilidad del municipio asegurar su adecuada operatividad y conservación en beneficio de las comunidades rurales.

En este sentido, a través de la Secretaría de Planeación y Obras Públicas, y en atención a las diferentes solicitudes presentadas por la comunidad, se adelantan visitas de inspección ocular a través de los profesionales adscritos a esta dependencia, con el fin de identificar y priorizar las infraestructuras de puentes que presentan mayores necesidades de intervención. Durante estas visitas, se consideran múltiples variables técnicas y sociales, tales como el estado de deterioro de la estructura, los años de servicio, las afectaciones evidenciadas, la población potencialmente afectada y/o beneficiada, así como la disponibilidad de recursos financieros para su intervención, entre otros aspectos relevantes.

A continuación, se describen las infraestructuras objeto del presente proyecto.

Vereda Caño Blanco "Puente sobre la quebrada Caño Blanco" ubicado en la vía de segundo orden que conecta al departamento de Casanare con el departamento de Boyacá, en los municipios de Sabanalarga y Páez, respectivamente en las coordenadas 4°55'38.05"N - 72°58'23.46"W



Imagen 1. Ubicación Puente sobre la quebrada Caño Blanco

Fuente: Google Earth.

Estructura de puente en condiciones desfavorables ya que la lámina metálica, ha sufrido afectaciones por las condiciones de intemperie a la que se encuentra expuesto, presentando corrosión y desgaste, las barandas de protección lateral en su mayoría presentan corrosión y esta despegadas, lo cual genera un riesgo inminente, además se presenta socavación aguas abajo costado izquierdo. Por otro parte, las dimensiones del puente permiten el tránsito de carga liviana, máximo vehículos tipo campero, motivo por el cual, los vehículos de carga pesada se ven obligados a pasar por el lecho de la quebrada Caño Blanco, la cual impide el paso cuando presenta crecientes por precipitación. La comunidad ha manifestado la necesidad de la construcción de un puente que permita el tránsito de vehículos como mínimo tipo camión de 3 ejes.

Vereda botijera Alta-Baja "Puente sobre la quebrada botijera" Ubicado en la vía de tercer orden que comunica a la vereda de Botijera Alta con la Botijera Baja que a su vez comunica la vía de primer orden, denominada Ruta EL SISGA, respectivamente en las coordenadas 4°47'56.20"N - 73° 1'8.79"O W.

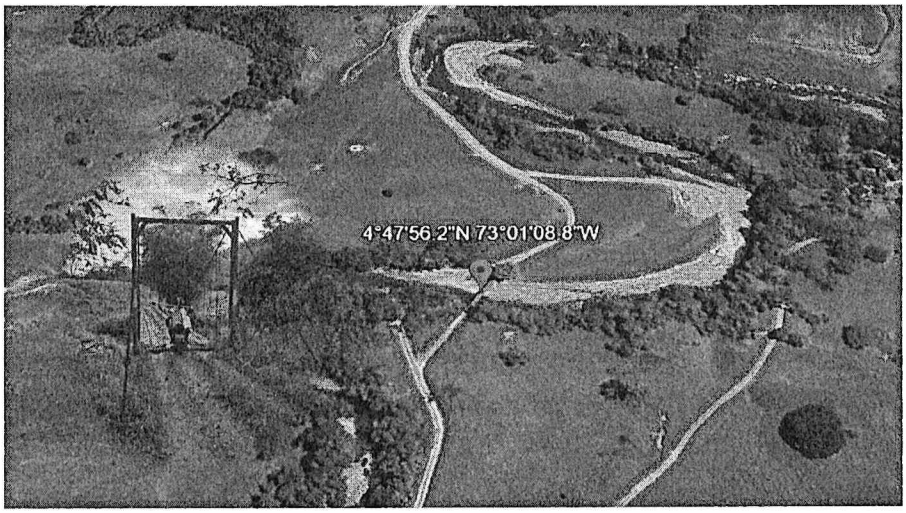


Imagen 2. Ubicación Puente sobre la quebrada Botijera

Fuente: Google Earth.

Estructura de puente peatonal en la vereda botijera Alta, de aproximadamente 30 metros de luz, según manifestaciones de los moradores de la región fue construido por gestión con la empresa Petro eléctrica de los llanos PEL, hace

alrededor de más de 10 años, estructura que no cuenta con viga longitudinal, la lámina cold rolled, esta sobrepuesta sobre las vigas transversales de la superestructura que conforma el puente, adicional a esto las vigas extremas están simplemente apoyadas directamente sobre los estribos del puente, hace varios años debido a la ola invernal, una creciente súbita desmonto gran parte de la estructura, los habitantes de la vereda remontaron la estructura nuevamente, usando los materiales existentes, de esta manera se puede evidenciar desgaste y corrosión en los materiales debido a la exposición a la intemperie y la fatiga de los mismos. La comunidad requiere que se construya una infraestructura de las mismas características que la que se encuentra construida en la misma vereda con capacitad de 7 toneladas, esto con el fin de unificar el tránsito por el sector.

Vereda Caño Barroso "Puente colapsado quebrada caño barroso" ubicado en la vía de segundo orden que conecta desde hacia la vereda en mención respectivamente en las coordenadas 4° 53´ 48.75" N 72° 59´ 31.23" W



Imagen 3. Ubicación Puente sobre la quebrada Caño Barroso

Fuente: Google Earth.

Esta infraestructura sufrió colapso por desbordamiento de la quebrada Caño Barroso, incomunicando la vereda en mención, obligando a transitar por el lecho

de la quebrada, la cual impide el paso cuando presenta creciente. La estructura del puente en cuestión experimento daños significativos a causa de la socavación del terreno, la cual fue provocada por el desbordamiento de la quebrada Caño Barroso. Este desbordamiento ha sido influenciado por la presencia de formación rocosa ubicada en el lecho del afluente, como se evidencia en el registro fotográfico. Durante la inspección realizada, se proyectó una extensión de 37 metros de luz para abordar la problemática actual y prevenir posibles colapsos futuros.

Vereda Monserrate Puente sobre la quebrada Caño Rico, Ubicado en la vía de segundo orden que comunica a la vereda de Monserrate, respectivamente en las coordenadas 4° 51' 08" N 73° 01' 16" W



Imagen 4. Ubicación Puente sobre la quebrada Caño Rico

Fuente: Google Earth

Se evidencia una estructura metálica, sobre estribos en concreto, de longitud 12 metros aproximadamente de larga y 2.90 metros de ancha, según manifestaciones de los moradores, esta estructura fue construida por Petro-eléctrica de los Llanos (PEL) hace ya varios años, dicha estructura ha venido siendo utilizada para el paso peatonal y vehicular, de los habitantes de la región, debido a las diferentes

situaciones que se ha presentado durante las temporadas invernales, la creciente del caño Rico ha ocasionado que se presenten erosiones y remociones en masa, lo cual ha generado el socavamiento y posterior desprendimiento de las aletas en concreto que sostiene la estructura, adicional a esto se evidencia corrosión de los materiales. La lamina no cuenta con superestructura de apoyo, por lo tanto, se ha flectado de tal manera que se convierte en un riesgo, para el transito sobre esta, la comunidad ha solicitado la construcción de un nuevo puente más resistente, ellos a través de gestión han adquirido una tubería de metálica de perforación con la que pretende apoyar en la construcción de dicho puente.

El presente proyecto contiene los aspectos técnicos necesarios para **REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LOS PUENTES DE LAS VEREDAS: BOTIJERA BAJA, CAÑO BLANCO, CAÑO BARROSO Y MONSERRATE DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, DEPARTAMENTO DE CASANARE.** ya que estudios y diseños técnicos constituye una etapa fundamental en los procesos de planificación, construcción, mejoramiento o adaptación de infraestructuras, como es el caso de los puentes ubicados en las vías terciarias del municipio de Sabanalarga. Estos estudios permiten conocer con precisión las condiciones geotécnicas, hidrológicas, estructurales y ambientales del entorno, así como los requerimientos específicos de cada sitio de intervención. A partir de esta información, se elaboran diseños técnicos que garantizan soluciones seguras, eficientes, sostenibles y acordes a las necesidades reales de la población.

Localización:

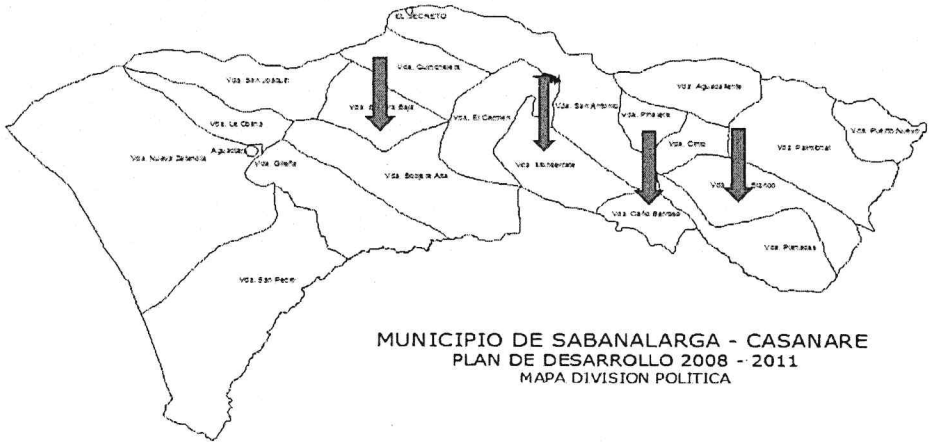


Figura 1.1. Localización de las veredas

A continuación, se referencia los puntos a intervenir.

"REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LOS PUENTES DE LAS VEREDAS: BOTIJERA BAJA, CAÑO BLANCO, CAÑO BARROSO Y MONSERRATE DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, DEPARTAMENTO DE CASANARE"

VEREDA	CORDENADAS
CAÑO BLANCO	4°55'38.05"N 72°58'23.46"W
CAÑO BARROSO	4° 53´ 48.75" N 72° 59´ 31.23" W
MONSERRATE	4° 51' 08" N 73° 01' 16" W
BOTIJERA BAJA	4°47'56.20"N 73° 1'8.79" W

5. ANTECEDENTES

N/A

6. INTERVENTORÍA PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

N/A

PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR A CARGO DEL CONSULTOR Y SU ALCANCE

Las actividades que deberá realizar el Consultor son las siguientes:

- **Recopilación de la información base:**

Descripción: El consultor deberá recopilar la información necesaria y correspondiente a localización geográfica, localización geológica, limites, longitud, tipo de tráfico (vehicular, peatonal, mixto) y aspectos generales del área del proyecto como vías de comunicación, análisis de la información disponible relacionada con el proyecto.

El diseñador deberá tener en cuenta la información contenida en los estudios básicos, con el fin de identificar posibles interferencias y/o limitaciones en la localización del proyecto.

- **Levantamiento topográfico y batimétrico**

Descripción: Todos los diseños deben ser desarrollados sobre levantamientos topográficos de precisión, altimétricos y planimétricos, cuyo objetivo es obtener un reflejo exacto de la realidad del sitio donde se desarrollarán las obras, por lo cual deberán ser desarrollados con equipos de alta precisión.

Se debe garantizar el amarre geodésico del proyecto de conformidad a lo establecido por el IGAC.

Los archivos digitales y los planos de topografía serán independientes de los planos de diseño y deberán hacer parte de las memorias y documentos de diseño y ajustarse a lo dispuesto en el Título 3 de la Resolución 0330 de 2017 sobre gestión documental.

- **Diagnóstico de la infraestructura existente**

Descripción: El diseñador se encargará de realizar un diagnóstico actualizado de cada una de las infraestructuras existentes y de las necesidades de rehabilitación, optimización y/o construcción y/o expansión de la misma, siempre y cuando se aseguren el cumplimiento de la normatividad vigente.

El diseñador se encargará de la recolección y organización de la información que le sea necesaria y deberá de realizar un análisis detallado de la misma, con respecto a materiales de construcción, edades de las estructuras, tiempo de operación, y todos aquellos aspectos que sean de relevancia.

- **Estudio de suelos geología y geotecnia.**

Descripción: La planeación de los trabajos de campo y del muestreo será responsabilidad del especialista en el tema de suelos y geotecnia, de tal forma que sean suficientes para la toma de decisiones inherentes al diseño. La investigación del subsuelo, la localización de los puntos de muestreo, la profundidad de la exploración, el equipo a utilizar y los ensayos de laboratorio que se requieren para la elaboración de un diseño, dependen del tipo de obra a realizar, de acuerdo con lo establecido en la Norma Sismo Resistente vigente. El estudio deberá incluir la descripción geológica de la zona que permita, en conjunto con los demás análisis, definir el plan de muestreo a realizar.

- **Diseño hidráulico.**

Descripción: El diseño hidráulico deberá incluir todos los esquemas, cálculos y modelaciones necesarias para la definición de las obras, precisando

parámetros tales como dimensionamiento, ubicación, niveles para la obra de drenaje, realizando estudios de socavación, se definirá la cota de cimentación desde el punto de vista hidráulico. Los esquemas y cálculos constituirán la memoria de cálculo que soportan las determinaciones de los elementos diseñados.

- **Diseño Estructural.**

Descripción: Las estructuras que componen el sistema deberán ser diseñadas para soportar las cargas a las que estarán' sometidas, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-010, Ley 400 de 1997 y Decretos 33 de 1998, 926 de 2010, 2525 de 2010, 92 de 2011 y 340 de 2012 o aquellas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Además, el diseñador deberá establecer qué tipo de intervención requiere la estructura, ya sea rehabilitación, optimización y/o construcción y/o expansión de la misma, dado que cada una tiene necesidades diferentes, adicional realizará el diseño que más se adecue a las condiciones del medio y bajo el cumplimiento de la normatividad vigente.

- **Definición de especificaciones técnicas de construcción**

Descripción: El diseño deberá precisar las especificaciones técnicas de cada uno de los elementos del proyecto, incluyendo los detalles de materiales, condiciones, cantidades y medidas que se apliquen al proyecto. Adicionalmente, el diseño deberá incluir los procedimientos constructivos recomendados para la construcción de las obras.

- **Componente ambiental**

El contratista deberá identificar, de acuerdo con la normatividad vigente, las autorizaciones y permisos que se requieren para solicitar los respectivos permisos, concesiones, licencias y demás autorizaciones que apliquen o sean requeridas en el proyecto mediante documento u oficio; estas deberán estar acorde con los lineamientos, requisitos y/o procedimientos exigidos por CORPORINOQUIA.

- **Determinación del presupuesto y cronograma de obras.** Esta actividad incluye:

- **Memoria de cálculo de cantidades de obra:** Las cantidades de obra para cada ITEM se deben calcular con base en los planos de construcción teniendo en cuenta las Especificaciones Generales de Construcción. Se deben presentar los soportes del cálculo de las cantidades de obra, memorias de cálculo y las consideraciones tomadas para tal fin. Incluye diseños, memorias y planos legibles que lo soportan técnica y financieramente, firmados por profesional competente, con su respectiva matrícula profesional y certificado de responsabilidad sobre los diseños.

- **Análisis de fuentes de materiales:** Estudio de canteras y fuentes de agregados, distancias de transportes y viabilidad de uso.

- **Análisis de precios unitarios:** Para el estudio de los precios unitarios se deberá obtener la información de los costos básicos de la región como equipos, materiales y mano de obra, teniendo en cuenta además los factores de producción y las condiciones específicas de la región, como régimen de lluvias, transporte de materiales y todos aquellos factores que puedan incidir en los precios unitarios de los diversos ítems. Se debe presentar con los respectivos soportes.

- **Presupuesto de obra e interventoría:** Con las cantidades y los respectivos precios unitarios de cada ITEM, se determinará el presupuesto donde se deben incluir todas las actividades técnicas y ambientales necesarias para ejecutar el proyecto. El Presupuesto detallado con las actividades necesarias para lograr los productos esperados, irá acompañado del análisis de precios unitarios (incluye desglose del AIU),PMT-PAGA, análisis de costos y demás, que justifique el precio de los servicios o productos relacionados en el presupuesto, cuando apliquen.

- **Estudio de mercado – certificación de precios:** Los costos deben estar soportados por datos oficiales, resoluciones y precios de referencia típicos de la región. Se debe anexar además certificación en la cual conste que los precios unitarios corresponden al promedio de la región y que son los utilizados para el tipo de actividades contempladas en el proyecto.

- **Listado de insumos:** Incluye materiales, equipos y mano de obra con sus precios.

- **Programación de actividades:** Programación de Obra: El Consultor deberá estudiar de manera detallada la forma de ejecutar la obra, y presentará el programa de construcción de la obra, se deberá tener en cuenta la disponibilidad de personal, materiales y los procesos constructivos a ejecutar. Con base a la programación propuesta en los diseños se programará la construcción de las obras. Se debe presentar en software especializado para tal actividad (Microsoft Project). La programación de todas las actividades del proyecto, por medio de diagramas de GANT y/o CPM, PERT será concordante con los tiempos estimados de ejecución física y financiera. (Permisos, licencias, etapa precontractual, ejecución, liquidación).

- **Flujo de inversión:** De acuerdo al literal anterior, se deben distribuir los recursos en valores y porcentajes, parciales y acumulados que permitan posteriormente hacer el seguimiento de obra y ejecución de los recursos. Anexar el archivo Plano de la Programación en Excel con el flujo de inversión semanal, concordante con la programación de actividades, que incluya todos los costos del proyecto.

- **Especificaciones de técnicas:** Especificaciones Técnicas de Construcción: Se deberán entregar las especificaciones técnicas de los productos a entregar y las recomendaciones que deben ser tenidas en cuenta en el desarrollo de las obras, indicando tipos y calidades de materiales cantidades, procedimientos constructivos, controles calidad requerida, etc. Diagnósticos, estudios y especificaciones técnicas, con los soportes debidamente firmados por profesional competente, y certificado en el cual conste que se cumplen las Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables, así como las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida.

- **Procesos constructivos:** Relacionar las actividades y procesos necesarios de acuerdo a las especificaciones que permitan la ejecución correcta de los ítems del proyecto bajo condiciones de seguridad, calidad y economía.

- **Plan de cargas:** Definir los porcentajes, participaciones y tiempos de dedicación del personal y recursos requeridos para la realización de la consultoría necesaria para el control de la ejecución de las obras.

- **Factor multiplicador:** Cálculo del factor relacionando sueldos básicos del personal, prestaciones sociales y gastos legales de administración o indirectos, así como honorarios y/o utilidades previstas.

- **Informe final de los estudios y diseños.**

Descripción: Como resultado del diseño se deberá elaborar un documento consolidado que contenga todos y cada uno de los documentos producidos en el desarrollo de los pasos descritos anteriormente, incluyendo las memorias de diseño, los planos de detalle para construcción y las especificaciones de diseño definitivas que deberán ajustarse a lo dispuesto en el Título 3 de la Resolución 0330 de 2017 sobre gestión documental. Se deberá hacer entrega de dos copias originales con todos sus documentos, memorias de cálculo y planos debidamente firmados por los profesionales responsables, adjuntando las respectivas copias digitales en formatos editables.

Se presentará un informe que permita de una forma clara y sencilla, localizar geográficamente cada uno de los proyectos objetos de estudio, conocer la importancia socio-económica del mismo y a través de una ficha técnica resumen y/o documento de generalidades disponer de los resultados técnicos más importantes de la consultoría. Se deben presentar todos los planos realizados para el levantamiento topográfico, la planta y perfiles, estructurales, y todos los descritos en el presente estudio previo.

Estructuración del informe

- Documento técnico que contenga: planteamiento del problema, antecedentes, justificación, análisis de participantes, objetivos (general y específicos) y cronograma de actividades.
- Identificar la concordancia con el plan de desarrollo Nacional, Departamental y Municipal, vigentes.
- Certificado de funcionario competente de la entidad territorial en la cual se va a ejecutar el proyecto, en el que conste que no está localizado en zona que presente alto riesgo no mitigable y que está acorde con las normas establecidas en el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial, de conformidad con lo señalado en la normativa vigente.
- Plano de localización del proyecto, de acuerdo con su naturaleza.
- Documento en el que se identifiquen las licencias o permisos se requieren de acuerdo con la naturaleza del proyecto, su pertinencia, el tiempo estimado para su expedición y el valor estimado.

- Análisis de riesgos de desastres con el nivel de detalle acorde a la complejidad y naturaleza del proyecto, de conformidad con el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012.
- Plan de contingencia

El objetivo principal es realizar estudios y diseños definitivos, de cada uno de las estructuras identificadas, utilizando metodologías y tecnologías de punta que le permitan al Municipio de Sabanalarga avanzar en el desarrollo de la infraestructura para el cumplimiento de su plan de desarrollo. Todos los estudios y diseños, a través de metodologías y tecnologías avanzadas definirán claramente cada uno de los proyectos, que cumplirá con lo exigido por los estándares nacionales e internacionales en lo que tiene que ver con seguridad, comodidad, funcionalidad, desarrollo regional e impacto ambiental.

Ficha técnica resumen:

Permitirá disponer de los resultados técnicos más importantes de la consultoría y que contenga

- Localización geográfica específica de la zona de cada uno de los proyectos: En zona rural (veredas y coordenadas – Latitud, longitud, Altitud).
- Justificación. (focalización y pertinencia).
- Número de personas directamente beneficiadas.
- Caracterización socio económica de la población directa beneficiada.
- Estado actual: Descripción y diagnóstico del estado actual de cada una de las infraestructuras.
- Alcance de los proyectos.
- Metas físicas.
- Impacto social que se pretende alcanzar con la ejecución de los proyectos.
- Esquema de sostenibilidad del activo (administración, operación y mantenimiento) después de la intervención.

De acuerdo con las actividades descritas a ejecutar y las condiciones geográficas, geológicas, hidrológicas, climáticas de la zona de influencia del proyecto, así como el alcance físico del proyecto, la entidad determina que estas no representan ningún tipo de dificultad técnica para el desarrollo del proyecto, por lo cual esta obra se establece en el nivel de complejidad BAJA-MEDIA.

"REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LOS PUENTES DE LAS VEREDAS: BOTIJERA BAJA, CAÑO BLANCO, CAÑO BARROSO Y MONSERRATE DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Entrega De Documentos Al Municipio.

El Consultor entregará al Municipio de Sabanalarga, dentro del plazo previsto para la ejecución de los estudios, los "Volúmenes entregables" descritos en el numeral anterior incluidas tablas, anexos, planos, y demás información.

Los volúmenes se entregarán impresos en dos (2) originales impresos y (1) copia y en medio digital (DVDs) en formato PDF.

Los planos originales se entregarán debidamente firmados en papel de seguridad (2) y una (1) copia en papel bond, adicionalmente una (1) copia en medio digital (DVDs) que contenga los planos debidamente escaneados firmados en formato PDF.

Adicionalmente se deberá entregar una copia digital en formato editable, de cada documento de texto en formato WORD, de cada documento tabulado y hoja electrónica en formato Excel, cada documento de planos y detalles en formato AUTOCAD, Programación en Microsoft Project o Excel, así como toda la información electrónica en formato editable, si contraseñas, bloqueos o enlaces que impidan su consulta y futuras actualizaciones. En caso de uso de software construplan plus para desarrollo de presupuestos deberá entregar la base de datos de Acces vigente.

Forma de presentación: Los informes de Estudios Técnicos y Diseños deberán prestarse en la siguiente forma:

Documentación escrita, en carpetas blancas cuatro solapas.

ORIGINAL:	2 Originales
COPIAS:	1 COPIA A COLOR
MEDIO DIGITAL:	1 USB y/o 1 DVD ROTULADO Documentos PDF
MEDIO DIGITAL:	1 USB y/o CD de la información editable.
TAMAÑO PAPEL:	Carta
PAPEL:	Bond base 20 o de 75 gramos, blanco.

Planos

TAMAÑO: Pliego - 70 centímetros por 100 centímetros.

PAPEL: Dos Originales en papel de seguridad y copia en bond de 75 gramos. Los planos deberán ser entregados en sobres plásticos numerados.

PRODUCTOS FINALES:

El Consultor deberá de hacer entrega al Municipio de Sabanalarga, por cada una de las estructuras identificadas, los siguientes informes, cumpliendo con todos los lineamientos que fueron descritos anteriormente en las especificaciones técnicas:

- Documento de generalidades.
- Levantamiento topográfico y batimétrico
- Diagnóstico de la infraestructura existente
- Estudio de suelos geología y geotecnia.
- Informe de diseño hidráulico.
- Informe de diseño estructural.
- Informe ambiental y Análisis de riesgos.
- Documento técnico ambiental para trámites ante Autoridad Ambiental.
- Volumen económico, en el cual, a su vez, deberá de presentar: presupuesto, análisis de precios unitarios, memoria de cálculo de cantidades de obra, análisis de fuentes de materiales, estudio de mercado, flujo de inversión, especificaciones técnicas, procesos constructivos, programación, plan de cargas y factor multiplicador.

Finalmente, se entregará un informe consolidado de ejecución de todo el periodo contractual.

El informe final relacionará y describirá todas las actividades y estado del contrato en los aspectos técnicos, administrativos, jurídicos y ambientales, desarrollados en el periodo de ejecución.

Este informe corresponde a la consolidación de la información, el desarrollo intelectual, conceptual, analítico, cualitativo y determinante de cada uno de los volúmenes técnicos, económicos, administrativos, legales y ambientales, entre otros, que le permitan a la entidad recibir un producto de excelencia para la presentación y gestión de recursos para su financiación.

Este informe deberá Entregar con cada uno de los planos, Estudios y diseños establecidos como productos totalmente terminados y probados por el interventor y/o supervisor.

Es importante que se evalué la cuantía del presupuesto derivado de la consultoría ya que si por su cuantía corresponde a un proceso de licitación debe ceñirse a los Documentos tipo infraestructura de transporte, que La Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente- en ejercicio de su función de desarrollar, implementar y difundir las políticas públicas, planes, programas, normas, instrumentos y herramientas que faciliten las compras y contratación pública del Estado y promuevan las mejores prácticas, pone a disposición.

Como parte del informe final el contratista presentara:

- Datos completos del contratista (nombre, teléfono, fax. E-mail y dirección).
- Certificación del Cumplimiento de normatividad nacional vigente, en cada una de las áreas que componen los estudios y diseños.
- Todos los demás documentos que se consideren pertinentes por parte del municipio de Sabanalarga.
- Afectación a las condiciones originalmente contratadas, y estado o condiciones en que se entrega la consultoría que garantice una correcta ejecución y/o etapa constructiva del proyecto objeto de la consultoría.
- Soportes de pago de aportes a la seguridad social integral y parafiscales del contratista de obra (Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 – Ley 828 de 2003, Ley 1150 de 2007).
- Certificación contable de cumplimiento de obligaciones financieras y contables, conforme a lo enunciado en su propuesta económica y análisis de factor multiplicador aprobado.

7. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato. El plazo previsto para la ejecución de las actividades es de **UN (1) MES Y QUINCE (15) DIAS,** contados a partir de la suscripción de acta de inicio.

8. FORMA DE PAGO

EL MUNICIPIO DE SABANALARGA -CASANARE PAGARÁ AL CONTRATISTA EL VALOR DEL CONTRATO DE LA SIGUIENTE MANERA:

LA ENTIDAD PAGARÁ AL CONSULTOR EL VALOR DEL CONTRATO EN PAGOS PARCIALES MENSUALES DE ACUERDO CON LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO HASTA EL OCHENTA POR CIENTO (80%) DE SU MONTO. EL VEINTE POR CIENTO (20%) RESTANTE

SE PAGARÁ UNA VEZ CUMPLIDO EL OBJETO DEL CONTRATO, PREVIA PRESENTACIÓN DE INFORME DE ACTIVIDADES, ACTA LIQUIDACIÓN, ACTA DE RECIBO, CUMPLIMIENTO DE PAGO A LAS OBLIGACIONES FRENTE AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCALES (CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR, SENA E ICBF), FACTURA Y/O DOCUMENTO EQUIVALENTE Y PAZ Y SALVO DE CADA UNO DE LOS TRABAJADORES POR TODO CONCEPTO Y LOS DEMÁS QUE SEAN REQUERIDOS POR LA SUPERVISIÓN

EL PAGO AL CONSULTOR SE EFECTUARÁ DENTRO DE LOS (30) DÍAS HÁBILES SIGUIENTES A LA PRESENTACIÓN DE LA FACTURA Y VISTO BUENO POR PARTE DEL SUPERVISOR DESIGNADO DONDE CONSTE EL RECIBO A SATISFACCIÓN DE LAS ACTIVIDADES, ACOMPAÑADA DEL ACTA DE RECIBO Y DE LA CERTIFICACIÓN DE ENCONTRARSE EL CONSULTOR AL DÍA EN EL PAGO DE APORTES AL SISTEMA DE LA SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES, DE CONFORMIDAD CON LO SEÑALADO EN EL ARTÍCULO 23 DE LA LEY 1150 DE 2007.

LA ENTIDAD NO SE HACE RESPONSABLE POR LAS DEMORAS PRESENTADAS EN EL TRÁMITE PARA EL PAGO AL CONSULTOR CUANDO ELLAS FUEREN OCASIONADAS POR ENCONTRARSE INCOMPLETA LA DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE O NO AJUSTARSE A CUALQUIERA DE LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL CONTRATO.

LA ENTIDAD HARÁ LAS RETENCIONES A QUE HAYA LUGAR SOBRE CADA PAGO DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES SOBRE LA MATERIA.

EL CONSULTOR DEBERÁ ACREDITAR PARA CADA PAGO DERIVADO DEL CONTRATO, QUE SE ENCUENTRAN AL DÍA EN EL PAGO DE APORTES PARAFISCALES RELATIVOS AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL, ASÍ COMO LOS PROPIOS DEL SENA, ICBF Y CAJAS DE COMPENSACIÓN FAMILIAR, CUANDO CORRESPONDA.

9. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

N/A

9.1. ASPECTOS AMBIENTALES Y DE SOSTENIBILIDAD

N/A

9.2. APLICACIÓN DE METODOLOGÍA BIM

N/A

9.3. PLAN O PROGRAMA DE CALIDAD

N/A

9.4. PLAN O PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGOS

N/A

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

- Informe de visitas
- Análisis del sector
- Presupuesto
- Fm
- Plan de cargas
- Anexo No. 01, Anexo Técnico 1
- Matriz, Análisis de riesgos y forma de mitigarlos

11. 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

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) En la determinación de la experiencia y la formación académica de los profesionales se aplicará la equivalencia detallada en la Matriz 4 y los lineamientos contenidos en esta.

f) La Entidad aplicará las equivalencias mencionadas en la **Matriz 4** para verificar el grupo de profesionales que el Consultor relacione, específicamente para acreditar las exigencias mínimas previstas en la sección de "Exigencias mínimas de la experiencia del proponente y la experiencia y formación académica del equipo de trabajo (Personal Clave Evaluable)".

g) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Consultor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para desarrollar el negocio jurídico pactado y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso de que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

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

i) 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.

j) 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) Ingeniero civil con título de especialista y/o master en estructuras o ingeniero de diseño en proyectos relacionados con el área de su especialidad

El personal requerido, **distinto al Personal Clave Evaluable**, es el siguiente:

- Un (1) Ingeniero civil con título de posgrado en estructuras
- Un (1) Ingeniero civil o ingeniero geólogo con título de posgrado en geotécnica, mecánica de suelos o similar
- Un (1) Ingeniero civil con título de posgrado en ingeniería hidráulica y/o en recursos hídricos.
- Un (1) Un Profesional en ingeniería ambiental y/o ingeniería ambiental y sanitaria y/o ingeniero civil y/o administrador ambiental y de recursos naturales

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	**ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS**	Profesional en ingeniería civil, con título de posgrado en estructuras	título de posgrado en estructuras	experiencia profesional no menor de seis (6) años	experiencia relacionada de al menos dos (2), de acuerdo con cuantía

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
						de la consultoría
1	1	**ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS O AFINES O AFINES**	Profesional en ingeniería civil o ingeniero geólogo	título posgrado en geotecnia, mecánica de suelos o afines o afines	experiencia profesional no menor de seis (6) años	experiencia relacionada de al menos dos (2), de acuerdo con cuantía de la consultoría
1	1	**ESPECIALISTA EN HIDRUALICA, RECURSOS HIDRICOS, HIDROLOGIA O SIMILAR**	Profesional en ingeniería civil	título de posgrado en ingeniería hidráulica y/o en recursos hídricos.	experiencia profesional no menor de seis (6) años	experiencia relacionada de al menos dos (2), de acuerdo con cuantía de la consultoría
1	1	**ESPECIALISTA AMBIENTAL**	Profesional en ingeniería ambiental y/o ingeniería ambiental y sanitaria y/o	N/A	experiencia profesional no menor de seis (6) años	experiencia relacionada de al menos dos (2), de acuerdo con cuantía

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
			ingeniero civil y/o administrador ambiental y de recursos naturales			de la consultoría

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato.

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.

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

10.1. 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.

10.2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

El proyecto se realizará en el municipio de Sabanalarga Casanare, en las veredas de:

"REALIZAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LOS PUENTES DE LAS VEREDAS: BOTIJERA BAJA, CAÑO BLANCO, CAÑO BARROSO Y MONSERRATE DEL MUNICIPIO DE SABANALARGA, DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Caño Blanco, en las coordenadas 4°55'38.05"N, 72°58'23.46"W, puente existente sobre la quebrada caño blanco.

Caño Barroso, en las coordenadas 4° 53´ 48.75 N, 72° 59´ 31.23" W, puente proyectado sobre la quebrada caño barroso.

Monserrate, en las coordenadas 4° 51' 08" N, 73° 01' 16" W, puente existente sobre la quebrada caño rico.

Botijera Baja 4°47'56.20"N, 73° 1'8.79" W, puente existente sobre la quebrada botijera.

13. SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN APLICABLE POR EL CONSULTOR

N/A

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.

14. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

N/A

15. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

Además de las especificaciones técnicas del proceso el consultor deberá tener en cuenta la normatividad vigente para este tipo de procesos.

- Norma colombiana para el diseño de puentes NCP 2014, emitido por el ministerio de transporte el cual hace referencia al documento técnico para la reglamentación del diseño del diseño de puentes en Colombia
- Reglamento colombiano construcciones sismorresistentes, emitido por el ministerio de vivienda, cuidad y territorio, el cual se refiere al documento técnico que establece los requisitos técnicos científicos para construcciones sismorresistentes.
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras, emitido por el INVIAS, la cual brinda las guías para el planeamiento y el diseño de cimentaciones relacionadas con obras de estructura de transporte.

- El código colombiano de diseño sísmico de puentes, adoptado mediante la resolución No 108 del 2 6 de enero de 2025 INVIAS y sus actualizaciones.
- Norma colombiana del diseño de puentes CCP14- INVIAS
- Norma colombiana construcciones sismo-resistente NSR-10
- Nomas incontec
- Norrmas SSTM

16. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

N/A

En constancia, se firma en Sabanalarga-Casanare a los dieciséis (16) días del mes de octubre de 202

MARCIA LUCERO ALFONSO GÁMEZ
Profesional de Apoyo contrata S.P.O.P
Elaboró

MONICA YULIETH RODRIGUEZ TORRES
Secretaria de Planeación y Obras Públicas
COMPONENTE TECNICO

DIEGO ORLANDO GONZALES ROA
Profesional contratado
secretaria general y de gobierno
COMPONENTE TECNICO