CM-023-2024

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO CONSULTORÍA

"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS VÍAS VEHICULARES Y PEATONALES CORRESPONDIENTES AL PROYECTO DE LEGALIZACIÓN URBANÍSTICA DEL ASENTAMIENTO HUMANO BAJO VILLA JARDÍN, LOCALIZADO EN LA COMUNA LA MACARENA DE LA CIUDAD DE MANIZALES Y ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA VÍA CORRESPONDEINTE A LA LICENCIA DE URBANIZACIÓN 17-2-0617-LU"

ALCALDIA DE MANIZALES

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA:

1.1. Vías vehiculares y peatonales proyecto de legalización urbanística del asentamiento humano informal Villa Jardín:

El Plan de Desarrollo vigente, a partir de su eje estratégico "Ciudad Sostenible y Resiliente", adopta la estrategia de mejoramiento integral de barrios, la cual tiene como objetivo central generar una mayor equidad social a través de la provisión de bienes y servicios urbanos, y disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos frente a las amenazas presentes en el territorio. Se busca reducir las brechas sociales mediante un desarrollo urbano más sostenible y resiliente que permita avanzar en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el Plan de Desarrollo vigente promueve el programa de Mejoramiento Integral de Barrios, en las zonas asignadas con el Tratamiento Urbanístico de Mejoramiento Integral de Barrios por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Manizales, adoptado por el Acuerdo 0958 de 2017. Este programa se enfoca en los barrios cuyas condiciones urbanísticas requieren procesos de complementación para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Como resultado del análisis de los asentamientos humanos informales identificados por el POT, y asignados al tratamiento urbanístico de Mejoramiento Integral, se consideraron variables como la existencia de estudios detallados de amenaza y riesgo, la ejecución de las obras de mitigación correspondientes, las condiciones jurídicas de la propiedad del suelo, y la existencia de fallos judiciales. Tras este análisis, se priorizó el asentamiento humano Bajo Villa Jardín para adelantar el trámite de Legalización Urbanística por parte de la administración municipal, en cumplimiento de las metas fijadas en el actual plan de desarrollo municipal.

En este sentido, la Unidad de Gestión de Vivienda adscrita a la Secretaría de Obras Públicas radicó ante la Secretaría de Planeación Municipal la documentación requerida por el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015, con el fin de dar inicio al proceso de legalización mediante la expedición del acto administrativo que defina

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

la procedencia del trámite de legalización del asentamiento humano Bajo Villa Jardín, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.6.5.2.1 del Decreto Nacional 1077 de 2015.

La Secretaría de Planeación Municipal, una vez verificada la documentación cartográfica y documental radicada, declaró mediante la Resolución 016 del 08 de abril de 2024 la PROCEDENCIA DEL TRÁMITE de legalización urbanística del asentamiento humano denominado "Villa Jardín" en el Municipio de Manizales.

Una vez declarada la procedencia de la legalización urbanística del asentamiento humano informal Villa Jardín, se requiere adelantar el estudio urbanístico final de conformidad con las directrices establecidas en el Plan de Ordenamiento Territorial y la estructura urbana existente en el asentamiento humano, con el fin de definir las condiciones urbanísticas a las que se sujetará el asentamiento objeto de la legalización. Entre estas, se deberán definir las zonas de reserva para el desarrollo del sistema de infraestructura vial que incide en el área.

De acuerdo con lo anterior, la entidad territorial requiere adelantar el proceso de selección de la consultoría que se encargará de realizar los estudios y diseños necesarios para configurar el sistema vial, tanto vehicular como peatonal, del asentamiento humano Villa Jardín, con base en el planteamiento urbanístico de legalización urbanística adelantado por la Unidad de Gestión de Vivienda y adicionalmente definir todos los insumos técnicos requeridos para su construcción por parte de la Secretaría de Infraestructura.

De acuerdo con el planteamiento urbanístico de legalización, el sistema vial a diseñar se encuentra constituido por 695 metros lineales de vías vehiculares y/o semipeatonales y 595 metros lineales de vías peatonales que corresponden a un área aproximada de 6.181 m2.

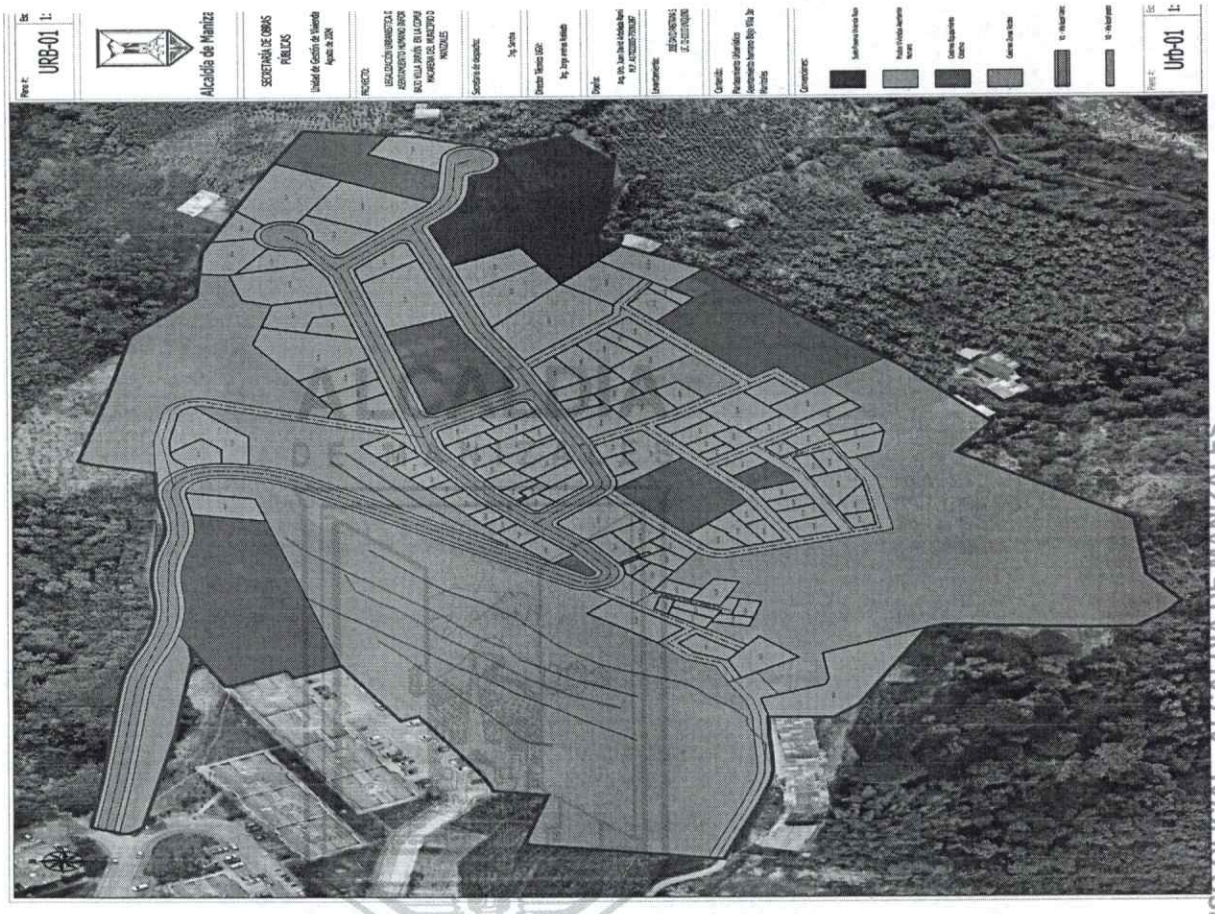


Fig.1 Planteamiento Urbanístico Asentamiento Humano Informal Bajo Villa Jardín - Manizales

1.2. Vía vehicular licencia de urbanización 17-2-0617-LU:

Como parte de las obligaciones urbanísticas del municipio de Manizales adquiridas en la Licencia de Urbanización 17-2-0617-LU, expedida por la Segunda Curaduría Urbana de Manizales, se requiere realizar los estudios y diseños necesarios para la construcción de un tramo de vía de 71,76 metros lineales, adyacente al Megacolegio de San Sebastián localizado en la Comuna Ciudadela del Norte, la cual conectará la vía local construida, con la vía que conduce al Guamo . El perfil vial aprobado en la licencia de urbanización es el siguiente:

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

Anden oeste:

Franja de Circulación peatonal:	1,20 m
Franja de amoblamiento (zona verde)	0,70 m
Total andén oeste:	**1,90 m**

Calzada: **6,00 m**

Anden este:

Franja de Circulación peatonal:	1,20 m
Franja de amoblamiento (zona verde)	0,70 m
Total andén oeste:	**1,90 m**

Total perfil vial: **9,80 m**

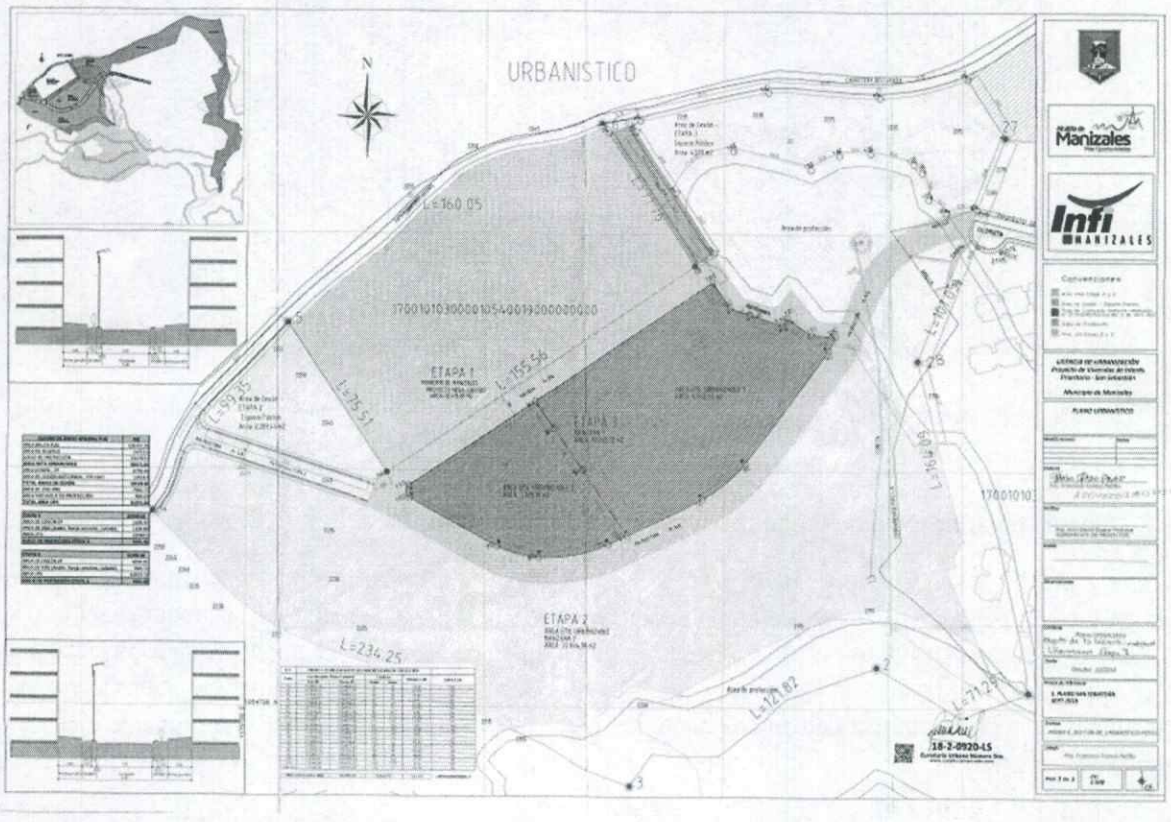


Fig.2 Licencia de Urbanización San Sebastián - Manizales

1.3. Localización:

1.3.1. **Asentamiento humano Villa Jardín:** El asentamiento humano informal Bajo Villa Jardín se encuentra localizado en la comuna la Macarena dentro del perímetro urbano de la Ciudad de Manizales en el predio identificado con la Ficha Catastral No. 17001000200000013095800000000 y Matricula inmobiliaria 100 – 111972, propiedad de la Caja de la Vivienda Popular en liquidación.

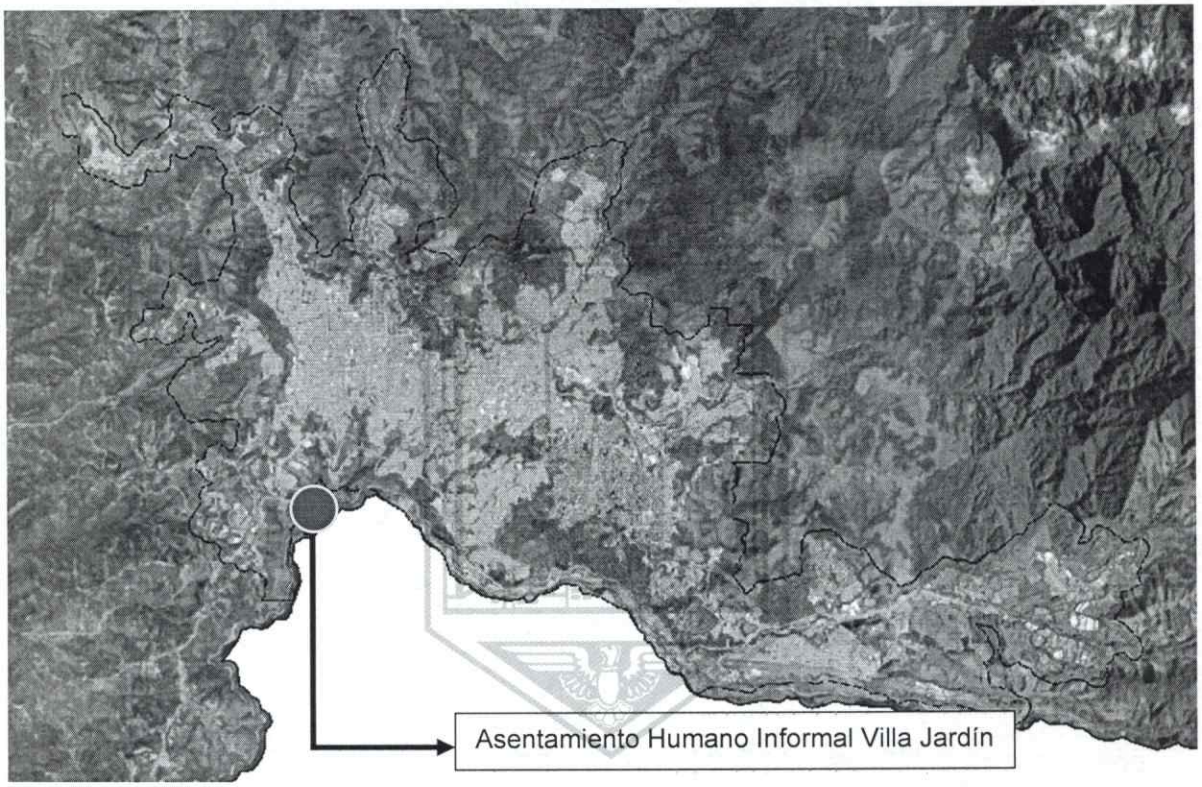


Fig.3 Localización Asentamiento Humano Villa Jardín - Manizales

1.3.2. **Vía Licencia de Urbanización 17-2-0617-LU:** La vía a diseñar se encuentra localizada en la comuna Ciudadela del Norte dentro del perímetro urbano de la Ciudad de Manizales y hace parte del predio identificado con la ficha catastral 17001010300001054000100000000 propiedad del Municipio de Manizales – Caldas.

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES



Fig.4 Localización Vía San Sebastián - Manizales

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

El Consultor seleccionado, deberá llevar a cabo todas las labores necesarias para entregar al **Municipio de Manizales** los estudios y diseños requeridos, que posibiliten una solución ingenieril construible y viable, en concordancia con las normas vigentes al momento de desarrollar la consultoría y los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de Ingeniería relacionadas con el estudio.

Las principales actividades para desarrollar en el proyecto como resultado del contrato que se derive del presente Concurso de Méritos se encuentran descritas en el numeral 3.2.1. del presente documento, en los Estudios y Documentos Previos y Análisis del Sector y Requerimientos Técnicos.

En todos los casos, el alcance y los productos definitivos se determinarán en coordinación con el Consultor del Estudios, el Gestor Técnico del Contrato y el Supervisor del contrato de la secretaria de infraestructura.

Todas las actividades realmente ejecutadas en la Consultoría del estudio deben ser previamente aprobadas, y son de exclusiva responsabilidad del Consultor del estudio. Estas actividades deben desarrollarse detalladamente y servirán como soporte a los respectivos informes y Actas Mensuales del estudio, y serán revisadas y aprobadas por la supervisión.

El Informe Final de los estudios comprende los alcances, metodología, resultados, cálculos, planos, conclusiones y recomendaciones de cada una de las áreas que lo conforman, cuyo contenido y alcances se describen en el presente Anexo Técnico y en los Requerimientos Técnicos del presente proceso.

El Consultor deberá investigar y consultar los estudios y/o diseños existentes, si los hubiese, recopilará y analizará toda la información que represente alguna utilidad para el proyecto. También deberán consultar los archivos de otras entidades descentralizadas, empresas de servicios públicos y cualquier entidad que pudiese tener infraestructura en el área de intervención de cada intersección.

El Consultor deberá desarrollar los volúmenes y capítulos conforme al alcance definido en el presente documento y de conformidad con lo descrito en los Requerimientos Técnicos, los cuales hacen parte de los documentos del presente proceso y hará parte de los documentos contractuales, cumpliendo con el objeto y alcance del presente concurso méritos. **Independientemente de lo relacionado en los Requerimientos Técnicos, el Consultor deberá aplicar siempre los Manuales de diseño, Normas de ensayo y auscultación, Especificaciones técnicas y normatividad vigente al momento del cierre de Concurso de Méritos.**

3.2.1. Las principales actividades por ejecutar a cargo del consultor son:

- **Estudio de Aforo, capacidad y niveles de servicio (incluye aforo vehicular):** El estudio de aforo se refiere a la medición y análisis del volumen de tráfico en una vía o intersección durante un período específico. Este análisis integral de aforo, capacidad y niveles de servicio es fundamental para planificar y diseñar infraestructuras viales que puedan soportar la demanda de tráfico actual y futura, garantizando una circulación eficiente y segura en el asentamiento humano Bajo Villa Jardín y de la via de San Sebastián.

  Toma de datos de campo en época típica, para fase 3, 24 horas durante 7 días según normativa nacional. Los estudios de tránsito deben tener en cuenta composición vehicular, variabilidad horaria, cálculo del FHP, análisis de carga por acceso.

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES
ALCALDÍA DE MANIZALES
USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

- **Estudios Geotécnicos:** La geología para ingeniería se enfoca en el estudio de las propiedades y comportamientos de los materiales terrestres (rocas y suelos) que afectan el diseño, construcción y mantenimiento de estructuras e infraestructuras; La geotecnia se centra en el comportamiento mecánico de los suelos y las rocas y su interacción con las estructuras construidas por el hombre. Estos estudios de geología para ingeniería y geotecnia son esenciales para asegurar que las infraestructuras proyectadas en el asentamiento humano Bajo Villa Jardín y en San Sebastián sean seguras, estables y duraderas, minimizando los riesgos asociados a condiciones geológicas adversas.

  Se requiere realizar los sondeos necesarios que permitan caracterizar los suelos del área a intervenir y determinar las propiedades físicas y mecánicas de los diferentes estratos existentes. Los sondeo debe determinar la estratigrafía de la zona, las propiedades índice y mecánicas de los diferentes estratos, la ubicación del nivel de aguas freáticas, y permitir la interpretación geofísica de la zona, para la realización de los análisis de estabilidad y las recomendaciones y diseños de las obras para cumplir con los factores de seguridad que exige la NSR-10 para este tipo de proyectos.

  Se deben elaborar los registros de los sondeos en los cuales se debe incluir por lo menos la siguiente información:

  - Profundidad de la perforación
  - Localización del nivel de aguas freáticas
  - Descripción de los materiales encontrados
  - Dimensiones de las muestras en los tubos de pared delgada

  Ensayos de laboratorio: de acuerdo con las cantidades de metros perforados y al tipo de material encontrado se deberán programar los ensayos de laboratorio, con el fin de determinar las propiedades y los parámetros de comportamiento de los diferentes estratos.

  Basados en los resultados de los ensayos de laboratorio, y de la prospección geotécnica, se entregarán las recomendaciones para la ejecución de la infraestructura y para la ejecución de los movimientos de tierra y de las excavaciones y construcción de los apoyos de la estructura, así como el cálculo de los empujes y las recomendaciones del sistema de drenaje.

- **Estudio de hidrología, hidráulica y socavación:** Los estudios de hidrología, hidráulica y socavación son esenciales para comprender y gestionar el comportamiento del agua en una cuenca hidrográfica. Estos estudios proporcionan los datos y análisis necesarios para diseñar infraestructuras seguras y eficientes, prevenir inundaciones y erosión, y asegurar la sostenibilidad de los proyectos de construcción en el asentamiento humano Bajo Villa Jardín.

Los estudios y diseños de hidráulica, hidrología y socavación, deben permitir establecer el funcionamiento hidráulico de tal manera que se diseñen obras de drenaje que permitan controlar y eliminar el exceso de agua superficial y subterránea que discurre sobre y bajo la infraestructura vial, a fin de que no puedan comprometer su estabilidad, de acuerdo a las exigencias hidrológicas y geomorfológicas del área de estudio, sin afectar el drenaje natural de la zona, ni a la propiedad adyacente.

- **Diseño Geométrico de vías:** El trazado y diseño geométrico de vías vehiculares y peatonales implica la planificación detallada del recorrido y la forma de las vías, asegurando su adecuación a las condiciones topográficas y geotécnicas del terreno.

  El diseño Geométrico se refiere a todos a los diseños geométricos y de localización de estructuras viales que incluye la definición de las secciones viales con sus respectivos elementos, los perfiles, el cálculo de la rasante y de los peraltes, empalmes con las vías aledañas y diseños geométricos de las estructuras viales.

  El consultor deberá investigar la localización de las redes de servicios públicos existentes, que se encuentren o interfieran en las zonas del proyecto, para lo cual se deberá apoyar en la información existente de las distintas entidades prestadoras de servicios como: acueducto, alcantarillado, energía, teléfono, gas, alumbrado.

  Con la información recopilada el Consultor deberá realizar el diseño geométrico vial, que deberá incluir los siguientes aspectos:

  - Parámetros y variables del diseño geométrico de acuerdo con las características del tramo de vía (velocidad, peraltes, bombeo, etc.).
  - Diseño geométrico en planta.
  - Diseño geométrico en perfil.
  - Diseño de secciones transversales.

  Los planos del diseño geométrico (planta, perfil y secciones) deberán contener toda la información necesaria y suficiente para la construcción del proyecto.

  El Diseño de la estructura de los pavimentos nuevos y de rehabilitación de los pavimentos existentes si se requiere, de acuerdo a la información suministrada del Estudio de Tránsito y de los estudios Geotécnicos.

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

El informe final de Diseño Geométrico de Vías, deberá contener:

- Descripción del estudio.
- Diseño geométrico de vías, intersecciones, puentes, estructuras viales.
- Cuadro de elementos horizontales y verticales de los ejes del proyecto, incluidos los puntos especiales como PIs, PCs, PTs, y otros que el Consultor considere necesarios.
- Cálculo de los peraltes.
- Memoria de cálculo de las curvas verticales, que deberá incluir cota rasante, cota roja y corrección por curva vertical, entre otras.
- Plano de la planta general del proyecto que indique la distribución de las planchas.
- Planos de planta – perfil, que contengan los elementos de las curvas horizontales y verticales, las cotas del terreno, y las cotas rojas cada 10 m. Además, deberán incluir la localización de las redes y demás elementos de los sistemas de servicios públicos tanto existentes como proyectados; las obras hidráulicas, los cauces y los canales, tanto existentes como proyectados y las demás redes existentes o proyectadas.
- Plano de las secciones transversales existentes con la sección típica. Dichas secciones deberán incluir: la localización de las redes y demás elementos de los sistemas de servicios públicos tanto existentes como proyectados; las obras hidráulicas, los cauces los y canales tanto existentes como proyectados; los elementos del sistema biótico y las demás redes existentes o proyectadas.
- Planos de localización de redes de servicios públicos existentes.
- Observaciones y recomendaciones.
- Memorias de diseño.
- Archivos digitales de todos los planos, carteras y cuadros generados.

- **Estudio geotécnico y diseño de pavimentos:**

Caracterización geotécnica de las zonas de estudio mediante la utilización de los resultados de las campañas de prospección. Ya definido el diseño geométrico se deberán realizar los estudios de suelos y se entregarán las recomendaciones finales de cimentación para las principales estructuras en la vía, teniendo en cuenta los elementos que queden en zona de corte o zona de lleno.

El estudio de suelos deberá definir la posición del nivel de aguas freáticas y deberá definir las acciones necesarioas para su abatimiento en caso de requerirse.

Análisis técnico y especializado del suelo y subsuelo en el área de construcción, busca proporcionar la información esencial para el diseño adecuado de pavimentos, considerando dos

tipos de estructuras: pavimentos rígidos (de concreto) y pavimentos flexibles (de asfalto). El estudio deberá definir los parámetros geotécnicos recomendados para el diseño de pavimentos rígidos y flexibles así como las recomendaciones constructivas y consideraciones especiales para garantizar la durabilidad y funcionalidad de los pavimentos.

Este estudio geotécnico es esencial para asegurar que el diseño del pavimento sea seguro, eficiente, adaptado a las condiciones específicas del terreno y las necesidades del proyecto.

Informe final de pavimentos, que deberá contener lo siguiente:

- Descripción del estudio.
- Diseño para el pavimento de las vías nuevas.
- Medidas de rehabilitación para el pavimento de los tramos existentes que se vayan a utilizar.
- Planos para construcción.
- Observaciones y recomendaciones.
- Documentación gráfica y fotográfica.
- Memorias de diseño.

- **Estudio de señalización y seguridad vial:** El estudio de señalización y seguridad vial se enfoca en garantizar la seguridad de todos los usuarios de la vía a través de la implementación de señales, marcas viales y dispositivos de control de tráfico adecuados.

  El consultor deberá entregar un plano con la localización y especificaciones de toda la señalización requerida en el área de influencia del proyecto, específicamente lo concerniente con señalización vertical, demarcación de vías, zonas de parque, cruces peatonales y en general todo lo correspondiente a la señalética del proyecto.

- **Estudio hidráulico e hidrológico - Diseño de las obras para el manejo de las aguas de escorrentía:**

  Los estudios y diseños de hidráulica, hidrología y socavación, deben permitir establecer el funcionamiento hidráulico tal que se diseñen obras de drenaje que permitan controlar y eliminar el exceso de agua superficial y subterránea que discurre sobre y bajo la infraestructura vial, a fin de que no puedan comprometer su estabilidad, de acuerdo a las exigencias hidrológicas y geomorfológicas del área de estudio, sin afectar el drenaje natural de la zona, ni a la propiedad adyacente.

- **Estudio y diseño de estructuras:** Desarrollo de los planos y especificaciones técnicas para la construcción de las estructuras viales, tales como puentes, alcantarillas, muros de contención y

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES
ALCALDIA DE MANIZALES
USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

sistemas de drenaje. Esto incluye cálculos de resistencia de materiales, diseño de cimentaciones, y previsión de la durabilidad y mantenimiento de las estructuras.

Se elaborará y presentará los diseños detallados de las estructuras que sean requeridas, los documentos presentados deberán contener toda la información necesaria y completa para que el constructor pueda materializar en campo las estructuras requeridas.

El consultor tendrá en cuenta toda la normatividad vigente y la dispuesta en los siguientes:

- Norma sismorresistente.
- Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes.
- Estudios geotécnicos.
- Diseño Geométrico del Proyecto.

La solución estructural se deberá concebir teniendo en cuenta consideraciones de diseño relacionadas con la economía, la seguridad y la integración de las estructuras proyectadas con el diseño urbanístico.

Para el diseño estructural deberá tener en cuenta las condiciones geotécnicas y geométricas de cada sitio, y el diseño hidráulico cuando las estructuras proyectadas interfieran o atraviesen cauces o conducciones de agua.

El consultor deberá entregar:

- Concepción estructural.
- Memorias de cálculo estructural, que deberán contener como mínimo.
- Descripción estructural.
- Parámetros de diseño.
- Análisis de cargas de los diseños, combinaciones de cargas y consideraciones sísmicas,
- Dimensionamiento de las estructuras, cálculos y cuantificación de los elementos de refuerzo.
- Modelaciones y cálculos estructurales.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Planos de construcción, para cada una de las estructuras que se vayan a construir, que deberán contener lo siguiente:
- Geometría de la estructura y dimensionamiento.
- Despieces de refuerzos estructurales y cuadros de hierros y de concretos.
- Detalle del tratamiento de los puntos o tramos en los que las estructuras presenten interferencias, acercamientos o cruces con los sistemas de servicios públicos y demás sistemas existentes en el sitio.

- Planos de detalles generales (juntas de dilatación, apoyos, soldaduras, anclajes, pernos, articulaciones, etc.)
- Recomendaciones para el desarrollo de los trabajos de construcción.
- Archivos digitales de todos los planos, memorias y documentos que se generen

- **Estudio geotécnico para el diseño de pavimentos en dos alternativas (rígido y flexible):** análisis técnico y especializado del suelo y subsuelo en el área de construcción, con el objetivo de proporcionar información esencial para el diseño adecuado de pavimentos, considerando dos tipos de estructuras: pavimentos rígidos (de concreto) y pavimentos flexibles (de asfalto). El estudio deberá definir los parámetros geotécnicos recomendados para el diseño de pavimentos rígidos y flexibles, así como las recomendaciones constructivas y consideraciones especiales para garantizar la durabilidad y funcionalidad de los pavimentos.

  Este estudio geotécnico es esencial para asegurar que el diseño del pavimento sea seguro, eficiente, adaptado a las condiciones específicas del terreno y las necesidades del proyecto.

- **Elaboración de presupuesto y cronograma de obra, cálculo de cantidades de obra, costos y presupuesto del proyecto:**

El Consultor deberá definir las especificaciones generales y particulares que se requieran para la construcción de las obras diseñadas.

Los documentos de referencia que el Consultor deberá tener en cuenta son los siguientes:

• Normas y Especificaciones Generales de Construcción de la Alcaldía de Manizales.
• Especificaciones del INVÍAS.
• Especificaciones del proyecto inicial.

El Consultor elaborará un anexo técnico que hará parte integral del posterior contrato de obra, que contendrá las especificaciones técnicas y de construcción, de acuerdo con las cuales el contratista de obra deberá realizar su trabajo. Las especificaciones técnicas deberán cubrir todos los ítems incluidos en el presupuesto con cantidades de obra.

El Consultor deberá determinar los análisis de los precios unitarios, calcular las cantidades de obra, elaborar el presupuesto y programar la construcción de la obra diseñada mediante PERT y CPM.

Se tendrán como documentos de referencia los análisis de precios unitarios unificados de la Alcaldía de Manizales.

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

ALCALDÍA DE MANIZALES

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU). El Consultor deberá definir los porcentajes de administración, imprevistos y utilidades. En general, los costos de administración deberán corresponder a los siguientes rubros:

Personal técnico (ingenieros, arquitectos, tecnólogos, maestros de obra, inspectores, etc.).
Personal administrativo no incluido en los precios unitarios (secretaria, almacenista, conductor, celador, etc.)
Instalaciones provisionales, con dotación y servicios públicos.
Vehículos.
Servicios y arrendamientos.
Papelería.
Ensayos de laboratorio.
Gastos de legalización del contrato (pólizas, publicación, etc.).
Impuestos y contribuciones de todo tipo.
Costos de mitigación de impactos durante la construcción.
Valla contractual.

Los costos de personal deben incluir los valores de seguridad social y prestaciones sociales.

Precios unitarios. El Consultor definirá los precios unitarios mediante un análisis detallado de los componentes del precio (mano de obra, materiales y equipos) y del AIU (administración, imprevistos y utilidades). En el análisis de precios unitarios se procederá en la siguiente forma:

Se deberán tener en cuenta las condiciones de la región en cuanto a la disponibilidad de mano de obra, materiales de construcción y demás aspectos que puedan influir en el monto final de los precios unitarios.

La unidad de medida deberá estar de acuerdo con la especificación correspondiente.

Las tarifas horarias de los equipos deberán ser analizadas teniendo en cuenta los costos de alquiler o propiedad y de operación.

Los precios de los materiales deberán corresponder a valores actualizados que incluyan los fletes hasta el sitio de la obra. Para los materiales que se incorporen a la obra, se deberán incluir los desperdicios.

En la mano de obra se deberán considerar los jornales de las cuadrillas de obreros y de personal especializado teniendo en cuenta el jornal básico, afectado del porcentaje de seguridad social y prestaciones sociales de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.
En la determinación de los costos indirectos, para cada uno de los rubros de administración, imprevistos y utilidades se deberá determinar su porcentaje teniendo en cuenta las condiciones de la zona y la localización de la obra con respecto a los centros de producción y abastecimiento.

Cantidades de obra y Presupuesto. El Consultor deberá calcular todas las cantidades de obra con base en los diseños aprobados y deberá preparar un presupuesto de la obra con base en las cantidades de obra calculadas y los precios unitarios definidos. El presupuesto deberá contener lo siguiente: número y nombre del ítem, unidad de medida, cantidad de obra, precio unitario y valor total.

Programación de Obra e inversiones. El Consultor deberá preparar un programa de construcción de la obra diseñada para lo cual utilizará la Hoja de Cálculo Excel o el programa Project. Las actividades del programa deberán tener una relación clara con los ítems de la lista de Presupuesto con cantidades de Obra; en esta programación se deberá visualizar las inversiones realizadas por Ítem y por período, mostrando además el flujo de inversiones acumulado por período. El tiempo de ejecución de obra se realizará utilizando PERT y CPM.

El Consultor deberá entregar lo siguiente:

Memorias del cálculo de las cantidades de obra.
Memorias del cálculo del AIU.
Análisis de precios unitarios para todos los ítems de la lista de cantidades de obra.
Presupuesto con cantidades de obra.
Programación de obra e inversiones y duraciones empleados.
Archivos digitales de todos los documentos generados.

- **Informe Final:** Incluye memorias, planos impresos y en medio magnético, fotos, fotomontajes, videos, imágenes renderizadas, etc.

OBLIGACIONES CONTRACTUALES:

1) Realizar los diseños acorde a los parámetros establecidos, enunciados en las especificaciones técnicas.
2) Realizar investigación geotécnica, las pruebas, ensayos, visitas de campo y demás actividades necesarias durante la ejecución de la consultoría.

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

3) Verificar los conceptos de diseño básicos relacionados con el tipo de obra, los materiales a utilizar, las condiciones de servicio, los procedimientos constructivos y de demolición, las condiciones locales del sitio.
4) Ejercer control sobre la aplicación y cumplimiento de la normativa técnica correspondiente a cada una de las disciplinas, en las versiones vigentes y actualizadas, que sean de carácter obligatorio en su acatamiento.
5) Realizar trámite de aprobación de intervención en área circundante de monumento nacional, si a ello hubiere lugar.
6) Garantizar el personal propuesto para el inicio de la ejecución de los trabajos.
7) Mantener durante la ejecución del contrato el recurso humano, técnico, físico y demás ofrecidos en la propuesta.
8) Contar con los profesionales o técnicos que se requieran para cumplir cabalmente el contrato.
9) Solicitar autorización expresa y escrita del supervisor del contrato y la Secretaría para realizar cambio del personal presentado en la propuesta. En todo caso el profesional que lo reemplazará deberá ser de las mismas o mejores calidades que las exigidas en el pliego de condiciones.
10) Mantener la confidencialidad sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato.
11) Inspeccionar el sitio donde se ejecutará el proyecto para observar las condiciones existentes en el mismo y planear los trabajos a realizar.
12) Prestar acompañamiento técnico a la Secretaria de Infraestructura durante el proceso de selección del contratista de obra y la ejecución de la misma a través de los profesionales que participen en los estudios y diseños, con el fin de solucionar eventuales dudas o inconsistencias que se presenten en el desarrollo del proceso y que se deriven de los estudios y diseños, obligándose a hacer las aclaraciones pertinentes y ajustar los diseños y entregar los planos y demás documentos modificados, en el tiempo que determine la Secretaria, de acuerdo con el cronograma de dicho proceso.
13) Presentar al supervisor o interventor de contrato, al inicio de los trabajos un cronograma de ejecución del mismo.
14) No interferir con el trabajo del supervisor o interventor, acatar sus recomendaciones e instrucciones y prestarles la colaboración que éstos requieran.
15) Evitar dilaciones y retardos innecesarios; realizar los diseños y actividades con cuidado y diligencia, de manera que el objeto del contrato se cumpla en la forma y dentro del plazo previsto, e informar de inmediato al supervisor o interventor de cualquier imprevisto o impedimento que perturbe la realización de los trabajos o el cumplimiento del contrato.
16) Permitir que los empleados e ingenieros designados por el Municipio inspeccionen en cualquier momento la ejecución de los trabajos y el desarrollo del contrato; lo mismo que permitir a aquellos el acceso a los lugares y sitios requeridos para cumplir con su labor de revisión y control de los productos y materiales empleados o a emplear, procesados o a procesar, según sea el caso.
17) Actuar con autonomía y responsabilidad, desarrollando y ejecutando todas aquellas actividades que sean compatibles con el objeto del contrato y demás contenidas en el mismo.
18) Cumplir con todas las obligaciones que se desprendan de la naturaleza del contrato, así como con todas las normas legales vigentes que contengan disposiciones respecto de la ejecución del objeto contractual.
19) Responder personalmente por todos los actos y conductas, fallas y negligencias, en las que incurra cualquier agente, empleado, trabajador o subcontratista suyo.
20) Mantener a el Municipio indemne y libre de todo reclamo, litigio o acción legal por acción u omisión en la ejecución del objeto contratado.

21) Adoptar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro a las personas, a las cosas o al medio ambiente, y garantizar que así lo hagan, igualmente, sus subcontratistas y proveedores.
22) Asistir a las reuniones programadas por la Supervisión del contrato.
23) Presentar el informe final con los respectivos soportes que sustente las actividades y el desarrollo final de los trabajos planteados.

OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO DE MANIZALES

(1) Cancelar a EL CONTRATISTA el valor del presente contrato.
(2) Designar un supervisor que se encargue de vigilar el adecuado y oportuno cumplimiento de las obligaciones contraídas.
(3) Certificar el cumplimiento a satisfacción del objeto y las obligaciones contractuales a través del supervisor designado.
(4) Vigilar que EL CONTRATISTA efectúe el pago de los impuestos y estampillas que genere el presente contrato en los términos y cuantía que señale la ley, para que pueda predicarse el perfeccionamiento y la ejecución del mismo contrato.
(5) Suministrar la información y documentos que se encuentren en sus archivos y que EL CONTRATISTA requiera para el cabal cumplimiento del objeto del contrato;
(6) Expedir el Certificado de Registro Presupuestal que ampare el contrato;
(7) Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él forman parte;
(8) Promover la coordinación en la ejecución de actividades y suministrar en forma oportuna la información a cargo de la entidad, que se requiera para la planeación y ejecución de cada uno de los componentes señalados en el objeto y alcance del presente contrato.

3. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

A partir del acta de inicio, previa aprobación de las garantías exigidas hasta el 30 de diciembre de 2024.

4. FORMA DE PAGO

EL MUNICIPIO pagará al **CONSULTOR** el valor del contrato de la siguiente manera:

EL MUNICIPIO pagará al **CONSULTOR** el valor del contrato de la siguiente manera:

a) Pagos Parciales así: Un primer pago correspondiente al 30% del valor total a los quince (15) días de ejecución contra entrega de informe de avance, aprobación de los resultados obtenido en desarrollo de las actividades enmarcadas en el objeto contractual.

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES
ALCALDIA DE MANIZALES
USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

b) Un segundo pago correspondiente al 45% del valor total al mes de ejecución contra entrega de informe de avance, aprobación de los resultados obtenido en desarrollo de las actividades enmarcadas en el objeto contractual y según el cronograma de ejecución.

c) Un último pago correspondiente al 25% del valor total a la liquidación del contrato previa presentación de los respectivos informes, planos y demás productos contratados, así como la aprobación de los resultados obtenidos en desarrollo de las actividades enmarcadas en el objeto contractual.

Para efectuar los pagos, se requerirá la certificación de cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones con los sistemas de salud, riesgos laborales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje.

En el evento que no se hubieren realizado totalmente los aportes, la Entidad retendrá las sumas adeudadas al sistema en el momento de la liquidación y hará el correspondiente pago.

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

Como insumo para el diseño del sistema vial del asentamiento humano bajo Villa Jardín, la entidad entregará al contratista el levantamiento topográfico correspondiente al asentamiento humano informal Bajo Villa Jardín con su correspondiente cartera de puntos, así como el esquema urbanístico propuesto dentro del proceso de legalización del asentamiento humano informal.

Para el diseño de la vía de San Sebastián, la entidad entregará el levantamiento topográfico del área a intervenir, así como la resolución **17-2-0617-LU,** emitida por el segundo curador urbano de Manizales, por medio de la cual se adopta la Licencia de Urbanización de la Etapa 3 del PUG de San Sebastián.

6. 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.

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

6.1. El Personal Clave Evaluable:

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

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

• Un (1) INGENIERO (A) CIVIL O INGENIERO DE VÍAS Y TRANSPORTE, ESPECIALISTA EN VIAS Y TRANSPORTE como director de la Consultoría con una dedicación del 100%

• Un (1) INGENIERO (A) CIVIL como Especialista en Geotecnia con una dedicación del 100%

• Un (1) INGENIERO (A) CIVIL como Especialista en Estructuras con una dedicación del 50%

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

• Tres (3) Ingenieros civiles como ingenieros auxiliares

• Un (1) Auxiliar administrativo

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.	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
1	**Un (1) Ingeniero Especialista en Vías y transporte – DIRECTOR DE LA CONSULTORIA** Dedicación del 100% mensual.	**Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas:** Ingeniero (a) Civil o Ingeniero (a) de Vías y Transportes.	**Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas:** - Vías y Transporte - Diseño y construcción de vías - Infraestructura vial	5 años	2 años

2	**Un (1) Ingeniero (a) especialista en geotecnia** Dedicación del 100% mensual.	**Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas:** Ingeniero (a) Civil	**Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas:** - Geotecnia - Geotecnia vial y pavimentos	2 años	1 años
3	**Un (1) Ingeniero (a) especialista en Estructuras.** Dedicación del 50% mensual.	**Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas:** Ingeniero (a) Civil	**Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas:** - Estructuras.	2 años	1 años

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.

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

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

7.1. 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.

7.2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

7.2.1. BAJO VILLA JARDÍN: El área de influencia del proyecto de diseño del sistema vial en el Asentamiento Humano Informal Bajo Villa Jardín abarca la zona comprendida dentro del proceso de **legalización urbanística**. Esta área coincide con la delimitación propuesta para la formalización del asentamiento, que tiene como objetivo integrar adecuadamente esta comunidad a la trama urbana circundante, mejorando el acceso a servicios y facilitando la movilidad.

La conexión de este asentamiento con las vías locales de la urbanización Estambul es clave, ya que permitirá una circulación fluida entre ambas zonas, facilitando el tránsito de personas y vehículos, además de impulsar el desarrollo económico y social de Bajo Villa Jardín. A su vez, el sistema vial diseñado también contempla la vinculación directa con la Vía Panamericana.



7.2.2. **VIA SAN SEBASTIAN:** La vía a diseñar se encuentra localizada en la Comuna Ciudadela del Norte, dentro del perímetro urbano de la Ciudad de Manizales, y forma parte del predio identificado con la ficha catastral 17001010300001054000100000000, de propiedad del Municipio de Manizales – Caldas. El proyecto requiere la realización de los estudios y diseños necesarios para la construcción de un tramo de vía de 71,76 metros lineales, ubicado junto al Megacolegio de San Sebastián, en la misma comuna. Esta vía tiene como objetivo conectar la vía local existente con la carretera que conduce al Guamo, mejorando la conectividad de la zona y facilitando el acceso a infraestructuras clave.

8. 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.

9. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Como insumo para el diseño del sistema vial del asentamiento humano bajo Villa Jardín, la entidad entregará al contratista el levantamiento topográfico correspondiente al asentamiento humano informal Bajo Villa Jardín con su correspondiente cartera de puntos así como el esquema urbanístico propuesto dentro del proceso de legalización del asentamiento humano informal.

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

USO OFICIAL - ALCALDÍA DE MANIZALES

Para el diseño de la vía de San Sebastián, la entidad entregará el levantamiento topográfico del área a intervenir así como la resolución **17-2-0617-LU,** emitida por el segundo curador urbano de Manizales, por medio de la cual se adopta la Licencia de Urbanización de la Etapa 3 del PUG de San Sebastián.

10. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

Los presentes procesos de selección plantearon las soluciones técnicas viables, las cuales cuentan con todo el sustento técnico - legal desde el ámbito constructivo Nacional Colombiano para vías y carreteras, basadas en la normatividad vigente, de la cual se exponen los referentes más relevantes para el caso a continuación:

- Las "Especificaciones técnicas" que para tal efecto tiene adoptada la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Manizales pueden ser consultadas en este Despacho.
- Norma Técnica de Construcciones Sismo Resistentes NSR – 10.
- Norma y Especificaciones INVÍAS 2014.
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras – INVÍAS.
- Manual de diseño geométrico para vías – INVÍAS.
- POT Manizales Acuerdo 0958 de 2017
- Norma Técnica Colombiana Accesibilidad al medio físico
- Ley 361 de 1997 Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.

En constancia, se firma en Manizales, a los 17 días del mes de septiembre de 2024.

SANDRA INES LOPEZ RAMÍREZ
Secretario de Despacho
Secretaría de Infraestructura

JORGE ANDRES ROBLEDO POSADA
Director Técnico Unidad de Gestión de Vivienda
Secretaría de Infraestructura