

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO**“ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS INTEGRALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN - META”****1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto de la consultoría para la elaboración de estudios y diseños para la construcción de Viviendas de interés social en zona urbana del municipio de Puerto Gaitán, contempla los siguientes productos:

1. Documentos complementarios
2. Gestión catastral
3. Gestión social
4. Levantamiento Topográfico Planimétrico, Altimétrico, y georeferenciación
5. Estudio de suelos y geotecnia.
6. Estudio de tránsito
7. Diseño urbanístico y arquitectónico
8. Diseño estructural
9. Diseño hidrosanitario de gas y red contra incendio
10. Diseño eléctrico y de iluminación - INTERNO
11. Diseño eléctrico y de iluminación - EXTERNO
12. Diseño geométrico y señalización vial
13. Diseño de pavimentos
14. Plan de manejo ambiental
15. Plan de manejo de tránsito
16. Elaboración de presupuestos, análisis de precios unitarios, cantidades de obra, estudio de mercado y cotizaciones.
17. Elaboración de especificaciones técnicas, proceso constructivo y cronograma de ejecución de obras con flujo de caja y demás documentos necesarios para la viabilidad técnica ante el sistema general de regalías.
18. Gestión de trámites (Solicitudes ante las empresas prestadoras de servicios públicos).
19. Trámites.

Al final del proyecto, el contratista deberá entregar formulado en metodología de marco lógico, un documento técnico de proyecto soportado con todos los estudios y diseños realizados, con su respectiva ficha MGA diligenciada.

En esta fase se realizan los estudios y diseños que tienen como propósito definir en detalle la solución técnica que se considere más adecuada y oportuna para responder a las condiciones y características de los sitios y de las demás consideraciones de diseño, determinando en consecuencia, el sistema constructivo apropiado y desarrollando los planos detallados para su construcción; planteando la estructura organizativa más conveniente; estableciendo disposiciones en materia de gestión. Como productos fundamentales de esta etapa se tiene la determinación de las actividades que se deben ejecutar según el análisis del trabajo requerido, lo que permite definir consecuentemente, las normas, especificaciones técnicas y procesos constructivos correspondientes, y estimar recursos, duraciones y costos, elaborar el cronograma de ejecución, calcular las cantidades

de obra, los precios unitarios y el presupuesto detallado. De igual manera, se deben identificar los riesgos inherentes al proyecto.

1.1 Localización

El proyecto se encuentra localizado en la zona urbana del municipio de Puerto Gaitán – Meta, en el barrio Paraíso Natural entre la calle 18, carrera 2c, la morgue, el cementerio, el colegio Luis Antonio Galán, colegio Bienestar Familiar y el club de pesca Pispesca.

Localización	Coordenada X (m)	Coordenada Y (m)
Predio	4°19'11.1"N	72°04'55.1"W

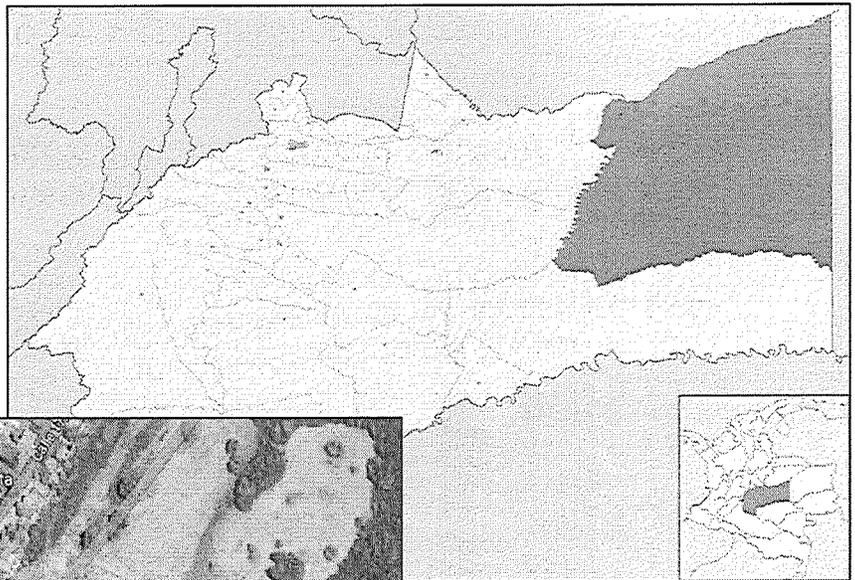


Ilustración 1. Localización del sitio para las viviendas de interés social
Fuente: Documentos de estructuración del municipio de Puerto Gaitán

2. DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIONES ACTUALES

Actualmente el municipio de Puerto Gaitán, a pesar de las condiciones socioeconómicas favorables existentes, se han llegado a generar importantes focos de desigualdad y pobreza, evidenciados principalmente en las condiciones habitacionales de algunos hogares.

Adicionalmente, existen aspectos económicos que contribuyen con el déficit de vivienda, debido a que la oferta en vivienda es poco accesible a las familias en condiciones de pobreza, pues no cuentan con recursos para la adquisición o compra convencional y tampoco encuentran salidas viables en los sistemas bancarios (créditos) que les permitan cubrir esta necesidad vital, dada su baja capacidad financiera.

La carencia de estudios y diseños técnicos que permitan promover proyectos de vivienda de interés social, queda en evidencia, debido a que se requiere de grupos interdisciplinarios que cuenten con equipos y herramientas para la formulación de este tipo de proyectos, por lo que se refleja la necesidad de realizar inicialmente la consecución de estos insumos, y así posteriormente, con proyectos establecidos, generar la consecución de recursos para realizar inversión en este sector. Es por esto por lo que, surge la necesidad de contratar una consultoría especializada para generar todos y cada uno de los documentos necesarios para formular y presentar un proyecto de gran envergadura, con el fin de conseguir los recursos necesarios para contribuir al municipio de Puerto Gaitán.

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Para el desarrollo de la ejecución del proyecto se han identificado 4 componentes fundamentales:

- 1. ESQUEMA BÁSICO**
- 2. ESTUDIOS PRELIMINARES**
- 3. ESTUDIOS Y DISEÑOS**
- 4. ESTRUCTURA ECONÓMICA Y GESTIÓN DE TRÁMITES**

De acuerdo con lo anterior, los entregables del presente proyecto son:

1. ESQUEMA BÁSICO

1.1. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

Este producto se compone de la elaboración de los documentos complementarios necesarios para completar los requisitos requeridos por la administración municipal en la estructuración de proyectos fase III, a continuación, se enlistan los documentos a elaborar por parte del consultor:

- Recopilación de la necesidad
- Acta de concertación con la comunidad
- Diagnostico
- Documento soporte de la MGA
- Metodología general ajustada (MGA WEB)
- Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

Todos los productos deben entregarse en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.

El Documento técnico que soporte y contenga lo siguiente: el planteamiento del problema, los antecedentes, la justificación, el análisis de participantes, los objetivos tanto general como específicos, los análisis de alternativas y el cronograma de actividades físicas y financieras.

El documento técnico señalado en el ítem 2 del numeral 6.3: Requisitos generales para proyectos en fase III del presente documento, debe contener, además, lo señalado en esta disposición: el diagnóstico sobre la infraestructura pública existente en el que se indique el

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

estado actual, la estimación de aforo y el área. Según lo descrito en el documento orientaciones transitorias.

1.1.1 Recopilación de la necesidad

El consultor deberá identificar la necesidad en el sector a intervenir esto con el fin de:

- Determinar las expectativas y necesidades para satisfacer.
- Formalizar a través de un documento que evidencie lo anterior.
- Identificar la problemática a resolver.
- Identificar los objetivos y alcances del proyecto.

1.1.2 Acta de concertación con la comunidad

El consultor deberá reunirse con la comunidad y/o sus representantes para socializar el proyecto que se pretende estructurar explicando su alcance y objetivos, del mismo modo debe concertar roles y compromisos que serán parte fundamental para el desarrollo del proyecto, donde la comunidad forme parte integral de lo que se pretende realizar.

1.1.3 Diagnóstico

El consultor debe presentar un proyecto con su informe del diagnóstico de la instalaciones o áreas, de conformidad con lo dispuesto, en el cual se incluya por lo menos:

- I. Descripción metodológica de los trabajos realizados,
- II. Planteamiento del problema a solucionar, antecedentes, justificación.
- III. Conclusiones y recomendaciones.
- IV. Inventario de información disponible.
- V. Planos.
- VI. Actas, memorias, registros fotográficos y listados de asistentes de las reuniones efectuadas.

Alternativas propuestas. El consultor debe presentar en el proyecto un informe con las 3 alternativas, de conformidad con lo señalado de manera previa a su presentación formal a la comunidad beneficiada.

Concertación. El consultor debe presentar por cada proyecto un informe acerca del proceso de concertación con la alcaldía, de la alternativa más adecuada, de conformidad con lo dispuesto. Este informe debe contener:

Copia del acta de concertación efectuada con la alcaldía acerca del proceso de deliberación y conclusión de la alternativa seleccionada, debidamente firmada, ii) Copia de la lista de asistentes a la reunión efectuada y registro fotográfico de la misma, iii) Recomendaciones y demás elementos que el consultor considere relevantes.

1.1.4 Documento soporte de la MGA

Este producto se desarrollará a partir de la información consignada en el diagnóstico, el cronograma de actividades y flujo de caja, presupuesto y la alternativa seleccionada. Deberá contener definiciones tales como:

- Introducción.
- Contribución a la política pública (plan de desarrollo nacional, Departamental y municipal).
- Generalidades del municipio.
- Antecedentes
- Descripción de la situación existente con respecto al problema
- Problema central, causas y efectos.
- Magnitud del problema
- Justificación

- Población afectada y población objetivo del proyecto
- Objetivos del proyecto (general y específicos)
- Indicadores para medir el objetivo general
- Alternativa de solución
- Análisis técnico
- Estudio de necesidades
- Análisis de riesgos
- Localización específica
- Costos de la alternativa y cadena de valor
- Cronograma de actividades físicas y financieras
- Valoración de beneficios para la alternativa
- Esquema financiero.

Este documento está sujeto a observaciones por parte del departamento administrativo de planeación, el consultor debe hacer acompañamiento en ese proceso de revisión y subsanación de este.

1.1.5 Metodología general ajustada (MGA WEB)

El consultor deberá formular la MGA en la plataforma web con usuario de formulador ciudadano y presentarla a la cuenta del formulador oficial de la entidad, la MGA web está sujeta a observaciones por parte del departamento administrativo de planeación, el consultor debe hacer acompañamiento en ese proceso de revisión y subsanación de esta. La base para formular la MGA web es el soporte técnico mencionado en el ítem 1.6.4.

2 ESTUDIOS PRELIMINARES

2.1 GESTIÓN CATASTRAL

El consultor deberá realizar estudio predial en el que se registre la información técnica y jurídica del Predio, identificando plenamente, entre otros, el área objeto de adquisición para el Proyecto y los linderos de la misma, con todas sus construcciones y especies vegetales. Identificando el área requerida el cual es la parte del Predio (parcial o total) que se necesita para la ejecución del Proyecto, la cual será determinada a partir de los Estudios de Detalle, y que será objeto de adquisición a través del procedimiento establecido en la normatividad legal vigente y en el presente Apéndice.

Construcción: *“Para los efectos de este, se refiere a la unión de materiales adheridos al terreno con carácter permanente, cuales quiera sean los elementos que la constituyen. (Resolución 070 de 2011 IGAC)”*

El estudio deberá contar con una ficha predial, inventario predial, localización, concertación para iniciar la gestión social.

El consultor deberá realizar una investigación catastral preliminar, evaluando las alternativas prediales así:

- ✓ Planos de conjunto con numeración de manzanas catastrales (zonas urbanas) y de planos o planchas catastrales, en los que se incluyan la totalidad de los Predios que forman parte del Inventario Predial.
- ✓ Cartas catastrales de los Predios (planchas) incluidas en el Inventario Predial.
- ✓ Información catastral y de registro de los Predios que conforman el Inventario Predial, incluyendo: (i) Certificados de libertad y tradición de los Predios. (ii) Certificaciones catastrales de los Predios (iii) Información relacionada con los registros, así como posibles cambios relacionados con englobes y desenglobes.

- ✓ Información de planeación y usos del suelo, permitidos y potenciales, de las áreas requeridas por el Proyecto, según los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios.
- ✓ El Consultor deberá identificar las restricciones a las que están sometidos los Predios que forman parte del Inventario Predial, de acuerdo con el EOT del municipio y la Ley Aplicable.
- ✓ Información sobre licencias de construcción y planes parciales en los Predios o que afecten los Predios contenidos en el Inventario.
- ✓ Definición preliminar del número de fichas prediales.
- ✓ Identificación preliminar de la situación jurídica de cada Predio (propiedad, posesión, tenencia, etc.)

La información requerida para la elaboración de este informe corresponde a información pública disponible en el Instituto Agustín Codazzi, o en las oficinas de catastro descentralizadas, las oficinas de registro de instrumentos públicos, las autoridades de planeación y otras autoridades públicas, la cual deberá ser obtenida directamente por el Consultor.

El consultor deberá realizar la descripción de los procedimientos de negociación y las estrategias jurídicas propuestas por el consultor y la administración municipal.

Así mismo deberá realizar Es el documento formal a través del cual se ofrece al propietario de un inmueble la adquisición de los derechos reales que éste ostenta sobre el inmueble. Los requisitos de la Oferta se señalan conforme la ley, sin perjuicio de las normas que resulten aplicables a éste.

En los planos se identifican los linderos prediales, vías, sitios de interés y otros detalles relacionados con los Predios y su entorno; sobre estos se localiza el eje de la vía, con los elementos geométricos en planta, el abscisado de proyecto y el ancho de vía requerido. La escala de este plano debe ser 1:500, 1:1000 ó 1:2000, según se requiera por el tamaño de las áreas comprometidas.

Estos planos deberán entregarse mensual y debidamente actualizados, en formato dwg (Auto Cad) y pdf (Acrobat), con las debidas convenciones, el estado de avance de la adquisición en cada uno de los predios.

Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

2.2 GESTIÓN SOCIAL

El consultor deberá realizar estrategias que generen lazos de relacionamiento positivo, facilitando cada una de las etapas del proceso predial:

- ✓ Realizar el Censo poblacional.
- ✓ Elaborar el diagnóstico socioeconómico de la población intervenida.
- ✓ Realizar articulación interinstitucional para la atención oportuna de las familias que lo requieran.
- ✓ Acompañar y asesorar individual y colectivamente a las familias intervenidas en el proceso predial.
- ✓ Acompañar a las familias en el proceso de reasentamiento y restablecimiento de sus condiciones iniciales.

✓ **Fortalecer la participación y organización comunitaria** **APIOS PARA EL PROGRESO**

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

- ✓ Generar mecanismos y canales de comunicación permanentes con la comunidad, que favorezcan el adecuado relacionamiento.

Este componente tiene fundamento en el acompañamiento y asesoramiento predial, pretende una asesoría particular de manera que se atiendan las características de requeridas durante todo el proceso de formulación del proyecto.

Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

2.3 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO, ALTIMÉTRICO, Y GEORREFERENCIACIÓN

Con el estudio topográfico se busca determinar la posición geográfica precisa en coordenadas norte, este y alturas niveladas geoméricamente, cálculos referidos al sistema de referencia Magna-Sirgas con proyección en coordenadas planas cartesianas locales de Puerto Gaitán de todos los elementos existentes, además de los determinados en el anexo técnico, en el área de estudio definida para el proyecto.

Es importante que el Consultor identifique si en la zona de estudio se dispone de información primaria de topografía y justifique técnicamente si se puede utilizar o no. En caso de no encontrar información, se deberá realizar la topografía de detalle a nivel de diseño, desde el inicio de la etapa de Factibilidad, y si en la etapa de Diseño se requieren áreas adicionales.

El estudio topográfico debe realizarse en el área de construcción del proyecto, de acuerdo con la distribución de los espacios requeridos. Este estudio contempla la descripción y medidas reales de un terreno, para este fin se debe realizar una evaluación de la superficie e incluir en el plano las características naturales y artificiales tanto del lote como de las áreas correspondientes incluidas las vías de acceso, andenes, senderos, linderos, cerramientos, redes de servicios públicos (aéreas y subterráneas), servidumbres (líneas de alta tensión, tuberías de gas), árboles, etc. El estudio debe contener planimetría, altimetría, perfiles y registro fotográfico. El levantamiento topográfico permite realizar la implantación del proyecto dentro del predio, identificar la cota de implantación más conveniente y verificar que excavaciones y rellenos se requieren. Los sitios destinados para el proyecto deberán ser investigados con mayor detalle. Por ejemplo, se debe evaluar si existen pozos de abastecimiento de agua para consumo, las características del suelo y el nivel freático; además, se tratará de identificar puntos de referencia, accidentes geográficos, nacimientos de agua en el terreno, caminos y construcciones importantes. Una vez definido el sitio y adquirida la propiedad del terreno por la autoridad competente, se deberá realizar el levantamiento topográfico, donde la localización del predio y la localización proyectada a construir deben soportarse con planos que representen norte, escala, cuadrícula de coordenadas, cuadro de áreas, abscisados con detalle de puntos de inicio, puntos de referencia y amarre utilizados, cuadro de convenciones, rótulos, hitos especiales (redes, quebradas, etc.), perfiles de terreno, cuadro de convenciones, ubicación de obras de drenaje existentes. El levantamiento topográfico deberá estar georreferenciado al sistema Magna-Sirgas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) mediante Sistema de Posicionamiento Global (GPS) o cualquier otro sistema que garantice una precisión de un centímetro. Los puntos utilizados del sistema IGAC deberán ser certificados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. En casos especiales podrá permitirse la georreferenciación. Todos los conceptos, informes, soportes, productos y demás, deben llevar aprobación de la supervisión.

2.3.1 Metodología - DEPARTAMENTO DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

En la zona de estudio definida para el proyecto, EL CONTRATISTA deberá realizar un estudio topográfico que cumpla como mínimo con las siguientes especificaciones:

- Los levantamientos se realizarán con equipos de precisión GPS o estaciones totales debidamente calibradas y certificadas por el IGAC, con una vigencia no mayor a tres (3) meses a partir de la fecha de inicio del contrato.
- Georreferenciación con receptores GPS con precisión de punto submétrico. La precisión se garantizará con el proceso de corrección diferencial.
- El tiempo de toma de puntos con GPS, no podrá ser inferior a cinco (5) minutos por punto.
- El levantamiento topográfico a través de GPS se realizará con el proceso de corrección diferencial para cada una de las entidades identificadas.
- Se utilizará el método de poligonales cerradas debidamente abscisadas y ligadas a las placas.
- Las carteras de campo o archivos raw-data serán originales, en formatos txt, xml u otros formatos para procesador de texto y los planos de los levantamientos se entregarán en medio impreso y en formato digital en archivos CAD debidamente cerrados como polígonos. Se utilizarán equipos de precisión topográfica debidamente corregidos y certificados.
- Se detallará en el levantamiento todo lo existente basados en la metodología del objeto.

2.3.2 Producto

El Informe de entrega del estudio topográfico que el CONTRATISTA debe realizar contendrá como mínimo:

- Generalidades
- Introducción
- Objetivos
- Descripción y alcance del estudio topográfico
- El dato vertical para referir todo tipo de mediciones de alturas sobre el nivel del mar, la nivelación geométrica y contra nivelación deben estar sujetas a NP del IGAC, con un error máximo permitido en nivelación y contra nivelación de 0.012 metros por kilómetro.
- Cuando se realice traslado de coordenadas mediante estación total, la poligonal debe ser cerrada y tener una precisión mayor o igual a 1:20.000; si se realiza un marco de referencia con GNSS, los deltas o puntos de control no deben estar fuera de un rango de 0.03 m en ningún componente (X, Y)
- Generación de nube de puntos densa que permita crear un MDT fiel a la realidad para poder realizar secciones transversales como mínimo cada 10m normales al eje, cada 5 metros en curva, en todos los accesos vehiculares a predios y en las de Información técnica.
- Análisis de información recibida o investigada para el desarrollo del contrato, en la cual debe determinar la validez de lo encontrado y en caso de establecer que puede o no utilizar esa información debe describir las razones técnicas que soporten su respuesta.
- Equipos y accesorios utilizados
- Personal involucrado en el estudio topográfico (Nombre y matrícula profesional vigente)
- Metodología empleada (campo y oficina)
- Procesamiento de los datos
- Ajuste de coordenadas

Resumen de los datos obtenidos por cada subproducto y producto

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

- Descripción GNSS, procedimiento de posicionamiento GNSS, informe de post proceso y resultados
- Poligonal de amarre o marco de referencia, cálculos, error cierre, listado de detalles
- Nivelación y contra nivelación, cálculos, error de cierre, certificados de los vértices
- Levantamiento de detalles, incluyendo los niveles de acceso peatonal y vehicular, presentes en el paramento de construcción, de las construcciones aledañas al proyecto de infraestructura pública cualquiera sea este.
- Sitios especiales en la zona de levantamiento
- Formato metadatos (Suministrado por la Interventoría)
- Pruebas de verificación de calidad de los datos, precisiones esperadas vs alcanzadas en cada procedimiento.
- Conclusiones y/o recomendaciones generales y/o específicas del proyecto a tener en cuenta en la siguiente etapa.
- Se debe realizar en levantamiento vertical y horizontal del predio del proyecto, incluye planos topográficos, amarre horizontal y vertical, amarre geodésico, elementos complementarios, perfiles del terreno, carteras, alineamientos y vías. Informe del lote, localización, ubicación de elementos fijos y destacables dentro del terreno, paramentos y vías existentes, áreas, nivelación, secciones transversales, accidentes geográficos y los trabajos.
- El informe técnico de la actividad, incluirá el diseño de las redes de servicios públicos, la materialización de los puntos, y el procesamiento de la información de campo, para obtener la información de la señal de azimuth identificada con el par de la numeración de los puntos materializados; los datos de coordenadas de los puntos que conformaron la red, con una exactitud tal que pueden considerarse como puntos de alta precisión (superior al 95% de fiabilidad); y la ficha técnica de cada uno de los puntos georreferenciados.

2.3.3 Anexos

- Carteras de Campo, Cálculos y memorias: Toda la información del estudio contratado, como los archivos raw o cualquier otro formato origen en medio digital, debe entregarse al Interventor. No impreso.
- Listados de coordenadas de detalles (Digital)
- Archivos crudos, RINEX y demás soportes.
- Carteras de campo GNSS y cartera digital GNSS
- Reporte de post proceso GNSS
- Cálculos y carteras de poligonal o marco de referencia en formatos en Excel estandarizados y formulados.
- Cartera de nivelación y contra nivelación en formatos en Excel estandarizados y formulados.
- Relación de deltas y puntos radiados
- Certificados de calibración de los equipos utilizados (máximo 1 semana de expedida)
- Reporte IGAC de los vértices utilizados.
- Formato ubicación GNSS.
- Formatos de inspección de redes secas e hidrosanitarias diligenciados (Redes que se puedan inspeccionar con herramienta menor).
- Registro fotográfico: EL contratista debe llevar un registro fotográfico cronológico de todas las actividades desarrolladas durante la ejecución del estudio topográfico (Fotografía de improntas, amojonamiento, georreferenciación, toma de datos en campo, inspección de pozos (si es posible), entre otros).

- Estimación de cantidades para la alternativa definida, que permitan establecer un costo preliminar del componente en la etapa de construcción.
- Información digital restante que considere el Interventor deba ser entregada para soportar los trabajos.
- Se debe presentar toda la documentación que soporte las actividades realizadas dentro de los tiempos requeridos, según los lineamientos técnicos inherentes, que sea necesaria para el adecuado y normal desarrollo de los estudios, que garantice cumplir con los objetivos de las labores contratadas.

Esquemas:

- Esquema de área del levantamiento
- Esquema GNSS
- Esquema poligonal o marco de referencia
- Esquema de la nivelación
- Esquema plano resultante

Planos:

- Los planos topográficos del proyecto debe contener como mínimo la representación de todos los objetos del polígono de estudio en coordenadas X, Y, Z, con alturas derivadas de la nivelación geométrica de control, a la escala y separación de curvas de nivel aprobadas por la supervisión, clasificados en layer independientes, con los bloques adecuados, usando el comando 3D poly en las líneas continuas tales como andén, borde vía, ejes, paramentos, datos básicos de redes secas e hidrosanitarias y demás, debidamente georreferenciados y con las alturas correspondientes, las curvas de nivel procesadas con la información tomada directamente del terreno, al igual que el modelo TIN o modelo digital de terreno y de superficie (según la tecnología utilizada), con la precisión requerida y demás características especificadas, además de subproductos como secciones transversales y perfiles longitudinales, presentados de forma digital en formato DWG y layout estandarizados y aprobados por la supervisión y en formato pdf con firmas.
- Nube de puntos en tres dimensiones formato dwg.
- Modelo Digital de Terreno y de Superficie.
- La planimetría debe entregarse organizada en rótulos, con el nombre del proyecto, especificar el contenido, la localización, fecha, escala, convenciones, con numeración, nombre de los responsables que intervienen, debidamente firmados en original, dos (2) copias impresas de cada producto con firma original y todos los productos en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.
- Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

2.4 ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA

Para la etapa de estudios y diseños, EL CONTRATISTA a partir de información obtenida en la etapa de factibilidad y de información primaria de detalle adicional generada en esta etapa, se debe realizar un dimensionamiento de estructuras geotécnicas a implantar en el proyecto, así como la estimación de presupuesto con base en la alternativa de diseño analizada.

Se realizarán exploraciones mediante la ejecución de perforaciones o pozos a cielo abierto para determinar la secuencia estratigráfica mencionada y obtener muestras adecuadas para la confección de un perfil resistente del terreno.

El estudio podrá incluir sondeos, ensayos de carga u otros procedimientos de exploración e investigación de suelos, que suministren datos informativos y representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad, según resulte indispensable.

El estudio de suelos debe realizarse en el área donde se va a implantar el proyecto de acuerdo al anteproyecto arquitectónico avalado. El documento debe contener de acuerdo con el Reglamento Colombiano de Normas Sismo Resistentes NSR-10, como mínimo 3 sondeos de 6 m de profundidad y adicionalmente como mínimo un apique para caracterización en un punto central del espacio que ocupará e indicar la descripción general del proyecto (nombre, localización con dirección), el resumen de la investigación realizada, el análisis geotécnico, las recomendaciones para el diseño, las recomendaciones para la construcción, las tablas de resultado de los sondeos, el resumen de memorias de cálculo, el registro fotográfico del procedimiento de toma de muestras y los resultados expedidos por el laboratorio y firmados por el profesional responsable. El contenido mínimo del estudio de suelos debe ser el requerido por la NSR-10, en su numeral H.2.2.2.1. De igual manera el estudio debe indicar la capacidad portante del suelo de fundación y las alternativas de cimentación de acuerdo con (las condiciones encontradas). Se debe contar con la ubicación de los sondeos y caracterizaciones con perfiles estratigráficos en una copia del plano del levantamiento topográfico realizado, con el respectivo registro fotográfico de los muestreos realizados. Además, se requiere contar con copia de la matrícula del profesional encargado del estudio y su certificación de vigencia actualizada. A continuación, se presentan recomendaciones para llevar a cabo el estudio de suelos y diseño geotécnico que se requiere para la construcción.

✓ Cumplimiento

En todos los casos, en cualquier predio del territorio nacional, se debe hacer un estudio de suelos que cumpla con el título H de la Norma Colombiana Sismo-Resistente NSR-10.

Exploración del suelo

En el predio en el que se haya proyectado la construcción, se deben hacer mínimo 3 perforaciones con equipo manual (barreno helicoidal) o mecánico, a mínimo 6 m de profundidad por debajo de la base de la cimentación de la estructura más pesada para el caso, en cada una de las perforaciones se deben determinar las propiedades geotécnicas

2.4.1 Metodología

Las muestras de suelo serán analizadas en laboratorio para determinar las características del suelo de cimentación con atención en la determinación del tipo de cimentación (profunda o superficial) la capacidad admisible del suelo, los asentamientos esperados, y las alternativas de reforzamiento de la cimentación.

En principio a las muestras alteradas ya descritas se deberán practicar ensayos de:

- Humedad Natural
- Clasificación (granulometría y límites de Plasticidad),

A las muestras inalteradas, se les deberá practicar ensayos de:

- Humedad Natural.
- Clasificación.
- Peso Unitario.
- Compresión Inconfinada.
- Corte Directo.
- Consolidación.

Para los efectos de evaluación del potencial de licuación de los suelos deberá practicarse los ensayos de triaxial cíclico con esfuerzo controlado y en las muestras de suelo granular

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - Vicio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

se deberán ejecutar ensayos que permitan determinar la permeabilidad.

La anterior información será condensada en perfiles estratigráficos por sondeo dentro de los planos, consignando los valores de los parámetros de resistencia y compresibilidad provenientes de los ensayos practicados a la profundidad exacta de muestreo.

El estudio de suelos debe ser elaborado por un Ingeniero Civil o Especialista en Geotecnia, de acuerdo con las Normas Colombianas de Diseño y construcción Sismo Resistente (NSR-10) – Título H. igualmente se elaborará estudio geotécnico para el diseño de la infraestructura requerida.

2.4.2 Producto

- Planos con la ubicación de las perforaciones, especificar las coordenadas de cada uno de ellos.
- El método de perforación utilizado.
- Cotas de extracción de muestras.
- Las resistencias a la penetración.
- Conclusión de los resultados de los ensayos de laboratorio y de los que se hubiesen efectuado en el terreno.
- La clasificación del suelo.
- Perfiles estratigráficos.
- La ubicación del nivel freático con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.
- Capacidad portante del suelo y asentamiento esperados.
- Recomendaciones de estabilidad.
- Recomendaciones de manejo de aguas.
- Recomendaciones de procedimientos constructivos.
- Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones y profundidades.
- Recomendaciones de vías vehiculares y peatonales.
- La planimetría debe entregarse organizada en rótulos, con el nombre del proyecto, especificar el contenido, la localización, fecha, escala, convenciones, con numeración, nombre de los responsables que intervienen, debidamente firmados en original, dos (2) copias impresas de cada producto con firma original y todos los productos en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.
- Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

2.5 ESTUDIO DE TRÁNSITO

El estudio de tránsito deberá contemplar el diseño definiendo las condiciones de circulación del tráfico vehicular, peatonal y de bici usuarios (perfiles, alineamientos, geometría, capacidad, niveles de servicio, sentidos de circulación de vías e intersecciones viales, elementos para el control del tráfico y de seguridad vial) y su área de influencia.

Definir los accesos peatonales y de biciusuarios (andenes, rampas, bahías, escaleras, elementos para el control del tráfico, de seguridad vial y accesibilidad).

2.5.1 Producto

- ✓ Realizar aforos, estimación del Tránsito Promedio Diario (TDA) para el diseño de la estructura del pavimento.
- ✓ Análisis del Plan de Manejo de Tráfico.

- ✓ Recolectar, revisar y analizar los estudios e información de tránsito existente.
- ✓ Determinar los corredores, intersecciones y área de influencia con afectación al tránsito.
- ✓ Analizar los impactos en la circulación y el nivel de servicio en los corredores e intersecciones afectadas
- ✓ Analizar los impactos en la circulación y nivel de servicio
- ✓ Analizar las trayectorias de acceso y salida
- ✓ Diseñar los accesos a las estaciones y la infraestructura que permita los pasos seguros de peatones y biciusuarios considerando niveles de servicio del tránsito y su funcionamiento eficiente, e integrando los análisis con las intersecciones
- ✓ Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

3 ESTUDIOS Y DISEÑOS

3.1 DISEÑO URBANÍSTICO Y ARQUITECTÓNICO

El diseño urbanístico y arquitectónico tiene como objeto satisfacer los espacios necesarios para las viviendas de interés social en el municipio de Puerto Gaitán- Meta. Se debe diseñar tanto en lo estético, funcional, como en su interacción con el entorno, materiales durables, resistentes al vandalismo. Adicional a esto debe cumplirse con lo estipulado en el manual de accesibilidad al medio físico NTC 6047.

El contenido del diseño urbanístico y arquitectónico deberá tener en cuenta los siguientes productos: • Memoria de diseño: memoria descriptiva del proyecto. • Planta general, cortes, fachadas • Detalles constructivos • Especificaciones técnicas y proceso constructivo Según el artículo 2.2.6.3.1.1. del decreto 1082 de 2015.

3.1.1 Metodología

Se deberá realizar presentaciones de avances y/o consultas permanentes en mesas de trabajo interinstitucionales que se designen para el seguimiento del proyecto, con el objeto de precisar o validar los parámetros bajo los cuales debe realizarse los diseños de las áreas del predio y el área arquitectónica y urbanística; a su vez presentar las conclusiones de los estudios realizados y/u obtener concepto y/o aprobación, por parte de las entidades que tengan competencia en los temas a tratar.

3.1.2 Producto

- Definición del diseño e implantación de los módulos arquitectónicos y urbanísticos en el predio.
- Definición de accesos.
- Definición a detalle de las áreas del proyecto.
- Circulación.
- Planos impresos debidamente firmados y en medio magnético (formato CAD Y PDF) que deben incluir las especificaciones técnicas establecidas.
 - a. Urbanístico
 - b. Plantas arquitectónicas
 - c. Plantas cubiertas
 - d. Cortes
 - e. Fachadas
 - f. Planta de localización
 - g. Planos de detalles constructivos
 - h. Carpinterías (metálicas y/o de madera)

- i. Planos de señalización y evacuación.
- j. Cuadro de Áreas.
- k. Cantidades de obra.
- l. Licencia de construcción. (acorde a los requisitos que sean requeridos por la administración). Para el caso de la licencia de construcción: Posterior a la radicación de los documentos ante el departamento administrativo de planeación del municipio, se debe realizar el debido acompañamiento en caso de ser requerido para realizar ajustes o aclaraciones al proyecto y como producto final la Resolución licencia de construcción si es aplicable al proyecto.

- Imágenes de los diseños mediante renders y video-renders, con sus correspondientes archivos editables (SketchUp, pro, 3dmax, Lumion, Photoshop y/o similares).

Se deberá realizar el diseño urbanístico y arquitectónico para lo siguiente:

- VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL: diseñar viviendas y/o apartamentos, que sean seguros, de calidad y acorde a la normatividad vigente, la cual debe ser concertada con la administración municipal y todo lo que la supervisión solicite, detalle, modifique y/o aclare.
- ESPACIOS RECREATIVOS: diseñar espacios recreativos, que sean seguros, de calidad e innovación tecnológica la cual debe ser concertada con la administración municipal y todo lo que la supervisión solicite, detalle, modifique y/o aclare.
- SENDEROS PEATONALES Y ACCESOS: El diseño de senderos y accesos debe de contar con materiales y dimensiones acordes a la normativa de accesibilidad al medio físico en concordancia con la topografía del lugar y todo lo que la supervisión solicite, detalle, modifique y/o aclare.
- Todos los demás espacios que se requieren y/o concierten con la Administración Municipal y la comunidad.
- La planimetría debe entregarse organizada en rótulos, con el nombre del proyecto, especificar el contenido, la localización, fecha, escala, convenciones, con numeración, nombre de los responsables que intervienen, debidamente firmados en original, dos (2) copias impresas de cada producto con firma original y todos los productos en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.
- Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

Se hará entrega en medio físico y digital a la secretaría de infraestructura pública, previa aprobación por parte de la supervisión, en medio físico y magnético a escalas adecuadas de los productos debidamente aprobados por parte de las entidades involucradas en el desarrollo del proyecto.

NOTA: todos los planos que se presenten deben contar con excelente expresión en el dibujo, cotas, nombres, ejes, niveles, el norte y deben estar a una escala arquitectónica adecuada de manera que permita su correcta interpretación.

3.2 DISEÑO ESTRUCTURAL

Se realizará el diseño estructural de las edificaciones que constituyen y conforman el proyecto con ajuste y la definición de los resultados de los estudios de suelo en correlación con los diseños técnicos de las diferentes áreas. Mediante un proceso interactivo se debe crear la estructura con lo cual se define la geometría y conformación de la estructura. calcular inicialmente la matriz de rigidez, considerando deformaciones axiales y de corte, y a partir de ella, obtiene las deformaciones, reacciones y elementos mecánicos para el correspondiente diseño.

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

Para el análisis se utilizará el movimiento sísmico de diseño cuyas fuerzas no se dividen por el coeficiente R de capacidad de disipación de energía.

Los primeros resultados del análisis estructural permitirán evaluar la magnitud de los desplazamientos y a partir de ellos las derivas correspondientes. Una vez la estructura cumplió con los requisitos de control de la deriva, se procederá al diseño de los elementos estructurales, utilizando uno de los Método de conformidad con lo establecido en la norma NSR-10. Para ello se deberá tener en cuenta los efectos causados por el sismo de diseño mediante la capacidad de disipación de energía del sistema estructural, mediante la reducción de las fuerzas al dividir las por el coeficiente de reducción de capacidad de disipación de energía R.

Inicialmente se debe pre-dimensionar los elementos, acorde con lo determinado en la NSR-10, presentara las memorias de diseño de cada uno de los elementos en estructura (concreto, metálicos, otros) y no estructurales, con el objetivo de obtener las secciones de cada uno de los elementos estructurales diseñados, el reforzamiento de estos, teniendo en cuenta las distancias de recubrimientos emitidos en las NSR-10.

Dentro del alcance del diseño estructural, se debe presentar la planimetría con detalles constructivos tanto en planta como en elevación, cortes longitudinales y transversales en donde se manifieste los detalles constructivos indispensables para mayor interpretación de los planos, con la información necesaria y suficiente que se requiere en el proceso constructivo del proyecto, todo lo anterior en las escalas adecuadas acorde a la normativa vigente Nacional; las memorias de diseños estructurales y el cálculo estructural deberán tener correlación con los ajuste definitivos (urbanístico, arquitectónicos y paisajístico, etc) arrojados en la implantación y con la determinación de los niveles de los diferentes determinados por la cota máxima de la vías adyacentes, consignados en la planimetría arquitectónica. Las Memorias de Diseño, el procedimiento para el cálculo estructural, serán radicados para la debida tramitación de la respectiva licencia de Construcción para aprobación por parte del Departamento Administrativo de Planeación Municipal.

Los aspectos a considerar para la realización del diseño estructural son:

- Descripción básica
- Materiales • Código y especificaciones técnicas
- Consideraciones de diseño – correlación con los planos del estudio de suelos
- Hipótesis de carga
- Parámetros geométricos
- Procedimiento de diseño de elementos
- Especificaciones de elementos no estructurales • Datos de entrada • Diseños de placa de piso (sendero, espacios de lectura, cimentación, columnas, cubierta. Planos con cuadro de cantidades y memorias de cálculo, plantas, cortes, detalles y despieces).
- Verificar cumplimiento de la norma NSR-10

3.2.1 Metodología

El diseño estructural deberá cumplir la normatividad establecida en la norma sismo resistente colombiana NSR-10.

- Memorias de diseño estructural, con las memorias de diseño, tanto para elementos estructurales y no estructurales del proyecto.
- Descripción de los parámetros de diseño.
- Coordinar con los trabajos de ingeniería de suelos, hidráulico y redes especiales con el fin establecer todos los parámetros anexos al proyecto estructural.

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO
Elaboración de planos tanto de planta como de perfil de: cimentación elementos
Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

verticales, horizontales y si es preciso diagonales. En donde se debe presentar la sección, despiece del reforzamiento que obedezca a la flexión, a la compresión y la torsión. Refuerzo Secundario (cortantes), detalles constructivos de cada uno de ellos, especialmente en los nudos estructurales. Se deberá presentar cada uno de los detalles de los sistemas de anclajes o conexiones de la estructura de concreto-metálico- otros. Esta información deberá suministrarse en medio físico y en medio magnético a las escalas adecuadas para el desarrollo y ejecución de los diferentes proyectos.

3.2.2 Producto

1. Informe Memorias de diseño estructural
 - a. Introducción
 - b. Descripción de proyecto
 - c. Parámetros de diseño
 - d. Análisis de carga
 - e. Consideraciones sísmicas de la zona
 - f. Dimensionamiento de la estructura, memoria de cálculo y cuantificación de refuerzo
 - g. Modelación y cálculos estructurales
 - h. Conclusiones y recomendaciones
 - i. Anexos
2. Planos estructurales generales y planos de detalle a escalas.
 - a. Elaboración de planos estructurales, cimentación, columnas vigas, cubierta, elementos no estructurales, despieces, cuadros de aceros, detalles constructivos, sistema de anclajes, etc.
 - b. Cartilla de hierros del proyecto.
3. Especificaciones técnicas de construcción.
4. procedimiento constructivo de cada ítem.
5. determinación de los riesgos para cada actividad.
6. Informe de cantidades y despieces del proyecto.
7. Recomendaciones para el proceso constructivo.
8. Conclusiones del diseño estructural.
9. La planimetría debe entregarse organizada en rótulos, con el nombre del proyecto, especificar el contenido, la localización, fecha, escala, convenciones, con numeración, nombre de los responsables que intervienen, debidamente firmados en original, dos (2) copias impresas de cada producto con firma original y todos los productos en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.
10. Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

3.3 DISEÑO HIDROSANITARIO DE GAS Y RED CONTRA INCENDIO

Se realizarán el estudio y diseño de las redes hidráulicas, sanitarias, de drenaje superficial y subterráneo, de gas y red contra incendio, necesarias para el óptimo suministro de agua potable, el sistema de tratamiento; la evacuación y disposición de aguas negras y lluvias e hidrantes del proyecto en general, que sea funcional y si es aplicable al alcance del proyecto, este deberá ser acorde a las necesidades, por lo que le corresponderá explorar y realizar los análisis de las diferentes formas que sean posible para el adecuado control.

Se trabajará en plantas, detalles constructivos, planos isométricos de las instalaciones.

Los productos del estudio del diseño hidrosanitario serán:

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - Vicio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

- Diseño de drenaje
- Cuadro de cantidades y memorias de cálculo
- Plantas, cortes, detalles, especificaciones técnicas, de la red y de cajas de inspección, indicando cotas, diámetros, etc.

3.3.1 Metodología

Los diseños de las redes Hidrosanitarias de acueducto, alcantarillado sanitario y pluvial serán realizado según la siguiente relación de actividades:

- Los diseños deben cumplir con la resolución N° 0799 del 09 de diciembre de 2021 por la cual se modifica la resolución N° 0330 de 2017 – REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO-RAS.
- Elaboración de memorias de cálculo, para la red hidrosanitaria de todos los aparatos sanitarios necesario para el proyecto.
- Elaboración de memoria de cálculo para el diseño hidráulico
- Elaboración de especificaciones técnicas de construcción.
- Elaboración de planos.
- Coordinación de los diseños hidráulicos y redes de gas y contra incendios tanto con los diseños técnicos como el diseño estructural.
- Elaboración de planos en medio físico y en medio magnético a escalas adecuadas para el desarrollo y ejecución. Elaboración de plano isométrico.
- Detalles constructivos y memoria explicativa de los mismos.

3.3.2 Producto

Diseño de red sanitaria:

- Informe de diseño
- Memorias de cálculo.
- Memorias de cantidades.
- Diseño de la geometría y estructura de las obras
- Elaboración de cortes y detalles requeridos para la correcta ejecución de la obra.
- Plano isométrico.

Producto de redes de acueducto:

- Informe de diseño
- Memorias de calculo
- Memorias de cantidades
- Planos en planta del diseño de la red de localización y conexión a red principal de consumo. Esquema de empalme a red de acueducto del municipio.
- Planos de los sistemas de bombeos (si aplica).
- Plano isométrico.

Producto de redes de gas y contra incendio:

- Informe de diseño
- Memorias de calculo
- Memorias de cantidades
- Planos en planta del diseño de la red de localización y conexión a red principal.
- Planos de los sistemas
- Plano isométrico.

especificar el contenido, la localización, fecha, escala, convenciones, con numeración, nombre de los responsables que intervienen, debidamente firmados en original, dos (2) copias impresas de cada producto con firma original y todos los productos en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.

Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

3.4 DISEÑO ELÉCTRICO Y DE ILUMINACIÓN – INTERNO

3.5 DISEÑO ELÉCTRICO Y DE ILUMINACIÓN – EXTERNO

El consultor deberá contemplar el diseño eléctrico y de iluminación interno y externo de las viviendas y/o apartamentos, analizando el uso de la luz como un medio más creativo, que incida también en funciones como el distanciamiento social.

El diseño debe contemplar y generar espacios y definir sensibilidades y ambientes, creando un diseño equilibrado con patrones distintivos de luz para una amplia diversidad de espacios, como áreas de conservación, zonas para actividades recreativas además de resaltar caminos y de hacerlos más seguros.

✓ Reconocimiento del sitio y objetos a iluminar.

Antes de proceder con un proyecto de iluminación se deben conocer las condiciones físicas y arquitectónicas del sitio o espacio a iluminar, sus condiciones ambientales y su entorno, dependiendo de tales condiciones se deben tomar decisiones que conduzcan a tener resultados acordes con los requerimientos normativos.

✓ Requerimientos de iluminación.

En un proyecto de iluminación se deben conocer los requerimientos de luz para los usos que se pretendan, para lo cual se debe tener en cuenta los niveles óptimos de iluminación requeridos en la tarea a desarrollar, las condiciones visuales de quien las desarrolla, el tiempo de permanencia y los fines específicos que se pretendan con la iluminación. Igualmente, el proyecto debe considerar el tipo de luz y los aportes de luz de otras fuentes distintas a las que se pretenden instalar y el menor uso de energía sin deteriorar los requerimientos de iluminación.

En todo proyecto de iluminación o alumbrado público se debe estructurar un plan de mantenimiento del sistema que garantice atender los requerimientos de iluminación durante la vida útil del proyecto, garantizando los flujos luminosos dentro de los niveles permitidos, lo cual se denominará el flujo luminoso mantenido.

Diseño de red de iluminación interno y externo:

- Informe de diseño
- Memorias de cálculo.
- Memorias de cantidades.
- Planos
- El diseño debe arrojar una infraestructura que se pueda destacar y fomentar con la conversión a fuentes de luz LED y con controles de iluminación inteligentes. La luz como elemento de diseño es capaz de crear espacios con los gradientes y colores de la luz, generando límites distintivos.

• El diseño debe integrar discretamente en el escenario natural para emitir su luz blanca y suave. Así, los colores se vuelven claros, la sensación de seguridad de

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

las personas mejora, y se elimina la contaminación y dispersión lumínicas de los antiguos dispositivos.

Se realizarán los diseños de las redes eléctricas tanto internas como externas, de acuerdo a lo exigido en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en sus artículo 10.1.1 Diseño detallado del RETIE en sus numerales de la a a la w indicando cuales aplican y cuáles no, así como el diseño detallado según el artículo 210.2.3 del reglamento técnico de iluminación y alumbrado público-RETILAP diseño detallado haciendo énfasis que es obligatorio para alumbrado público, iluminación industrial, iluminación comercial con espacios mayores de a 500 m² y en general en los lugares donde se tengan más de 10 puestos de trabajo, o lugares con alta concentración de 100 personas, sistema de apantallamiento, protección contra rayos, cálculos de servicios complementarios y del equipamiento que constituyen y conforman el proyecto; con ajuste y definición a los resultados de los diseños urbanísticos arquitectónicos y en concordancia con los diseños técnicos de las diferentes redes; se trabajaran en: Plantas, Fachadas Y en esquemas tridimensionales si se requiere; la elaboración de los detalles constructivos indispensables para la ejecución y desarrollo de la obra, todo lo anterior en las escalas adecuadas; los diseños de las redes eléctricas serán realizados con ajuste a los resultados arrojados por la implantación del edificio y con la determinación de niveles de los diferentes elementos estructurales; los diseños y el cálculo de las redes eléctricas y de telecomunicaciones externas con sus respectivas memorias de cálculo serán radicadas para la debida tramitación de la respectiva aprobación de las Redes Externas por parte de la empresa de servicio público y de acuerdo a la NTC 2050.

El diseño eléctrico debe contar con los siguientes insumos: • Certificado de disponibilidad de servicio del operador de red • Consideraciones de diseño • Cuadros de carga y memorias de cálculo eléctrico • Detalle de instalaciones eléctricas • Cuadro de cargas tablero de distribución y de iluminación • Detalle sistema puesta a tierra • Planta de distribución de elementos con convenciones de redes internas • Cuadro de cantidades y memorias de cálculo • Distancias de seguridad • Análisis de riesgos eléctricos • Estudio fotométrico (curva isométrica, configuración, potencia, tipo y cantidad de luminarias) • Planos eléctricos (planta, diagrama unifilar y cortes de subestación cuando aplique). Adicional a lo anteriormente expuesto, el diseño debe contemplar las siguientes alternativas:

Diseño Sistema Sostenible La primera alternativa de iluminación debe ser un sistema auto sostenible, que no genere gastos administrativos al operador o encargado, amigable con el medio ambiente y con costos muy bajos de mantenimiento (Solo limpieza). El sistema de iluminación debe estar compuesto por luminarias tipo LED (Bajo consumo), soportado por la alimentación eléctrica que le pueda suministrar los paneles solares. Este sistema no requiere conductores eléctricos de alimentación, equipo de medida, tablero de protección y control de iluminación, y la probabilidad de requerir el tendido de una red en media tensión y un transformador de distribución para el proyecto. Además, en la obra civil, se disminuyen costos por bancos de ductos, cajas de inspección, entre otros. Se deberá presentar un estudio fotométrico con los tipos de luminarias propuestas, mostrando la disposición de las luminarias, la simulación, la iluminancia media horizontal y la uniformidad resultante.

Diseño Sistema Convencional Se deberá entregar el certificado de disponibilidad de servicio del operador de red "Electrificadora", donde se aclare que para el proyecto existe un transformador de distribución y una red en BT cercana y con capacidad para brindar el servicio, ó si por el contrario es necesario proyectar un ramal en MT y un nuevo transformador. En caso de contemplarse una segunda alternativa de iluminación convencional empleando conductores eléctricos y considerando que los cables en cobre son susceptibles al hurto, tendiente a minimizar el riesgo por vandalismo, se recomienda ~~adicionar un cuadro de equivalencias entre los conductores de cobre y los conductores de aluminio, buscando que en la fase de construcción el contratista conozca técnicamente los~~

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - Vicio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

calibres de cables que debe instalar. No obstante, de acuerdo a las condiciones de salinidad de la zona, al nivel freático, al potencial de corrosión, acidez del suelo, entre otras, se deberá evaluar la conveniencia del cambio o no del material. En este segundo caso se debe aclarar cómo se controlará la medida para el registro del consumo de energía eléctrica. Colocar las características del equipo de medida (Si aplica). Si el sistema de iluminación se agrega alumbrado público del municipio, será necesario entregar una carta de la empresa prestadora de este servicio, donde se manifieste el compromiso por operar la iluminación y el mantenimiento respectivo. En este caso también se debe presentar un estudio fotométrico con los tipos de luminarias propuestas, mostrando la disposición de las luminarias, la simulación, la iluminancia media horizontal y la uniformidad resultante. Se deberá presentar la memoria de cálculo que indica el RETIE para un diseño eléctrico, con los componentes aplicables de acuerdo al tipo de proyecto (Detallado o simplificado). Los planos deben contener un plano de planta y un diagrama unifilar con toda la información del sistema eléctrico proyectado, desde la fuente (Punto de conexión) hasta las salidas eléctricas, pasando por el equipo de medida, el tablero de distribución y cajas de paso (Si aplica), mostrando la escala del plano, las distancias entre salidas, calibre de conductores, diámetro y tipo de ductos, etc. En caso de contemplar una red en MT y un transformador de distribución, se deberán adicionar los cortes de elevación y planta de la subestación.

Notas: • El número de luminarias presentes en el escenario, depende de las características del área del lote, uniformidad del terreno y otras variables propias de cada proyecto. • Los documentos entregados en el proyecto, como son: planos, memorias de cálculo, estudios fotométricos y demás, deben estar firmados por el ingeniero diseñador con número de matrícula profesional.

Niveles de Iluminancia media recomendados: • Para los senderos peatonales = 15 luxes • Para las plazoletas = 30 luxes • Para las zonas de juegos múltiples recreativas = 50 luxes.

Metodología

Los diseños serán realizados según la relación de actividades:

- En cumplimiento de las leyes y normas que regulan en el ámbito nacional, regional y local, con ajuste a los requerimientos de las empresas de servicios públicos domiciliarios.
- Se deberá cumplir con el reglamento técnico de instalaciones eléctricas: RETIE, RETILAP, NTC 2050 y NORMAS DEL OPERADOR DE RED.
- Los diseños de las redes eléctricas se someterán a revisión documental ante entidad competente Acreditada y certificada a nivel nacional para garantizar el desarrollo y ejecución de las redes eléctricas.

Producto

Redes eléctricas

- Memoria de diseño, secuencia de cálculo, formas básicas de cálculos, especificaciones técnicas de equipos y elementos.
- Memorias de cálculo (regulación, nivel de corto circuito, cálculo del transformador cálculo del factor potencia, cálculo del totalizador y cálculo de malla a tierra y protecciones) (si aplica).
- Planos de diseño de las redes incluyendo; alimentación, distribución, canalizaciones y control.
- Planos de la red de alumbrado público, incluyen tipo de luminarias, alimentación, canalización, distribución, control y subestaciones del sistema de alumbrado y diseño de estructuras o fundaciones para mástiles.
- Planos de construcción de tableros generales y de distribución con sus respectivos cuadros de cargas.

diseño eléctrico y alumbrado.

- Detalles constructivos, convenciones, llamados de atención.
- Documento que arroja el programa de simulación para el diseño de iluminación.
- Documento soporte de los criterios que se utilizaron para realizar el diseño de iluminación.

La planimetría debe entregarse organizada en rótulos, con el nombre del proyecto, especificar el contenido, la localización, fecha, escala, convenciones, con numeración, nombre de los responsables que intervienen, debidamente firmados en original, dos (2) copias impresas de cada producto con firma original y todos los productos en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.

Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

3.6 DISEÑO GEOMÉTRICO Y SEÑALIZACIÓN VIAL

El diseño geométrico, deberá realizar análisis de la infraestructura requerida, en dado caso concertado con la comunidad y administración municipal, deberá definir cruces, intersecciones, señalización, superficie de rodamiento y demás lineamientos requeridos.

- ✓ Elementos de diseño de la infraestructura requerida, deben garantizar la seguridad vial. Estos elementos, minimizan el riesgo de confrontación y accidente con otros modos de transporte y en diferentes situaciones del medio físico.
- ✓ La pendiente transversal no debe superar el 2% de inclinación para no producir desequilibrio o inestabilidad en los ciclistas.
- ✓ Impedimentos de tráfico: La disposición de la ruta, debe minimizar los conflictos con otros modos de transporte, especialmente los cruces con vehículos.
- ✓ Impedimentos de tráfico: La disposición de la ruta, debe minimizar los conflictos con otros modos de transporte, especialmente los cruces con vehículos.

A su vez deberá realizar el diseño geométrico de la Infraestructura vial urbana la cual es la agrupación de todos los procedimientos para poder obtener las características de una estructura del pavimento, y de este modo permitir la transitividad de dicha zona.

El consultor deberá contemplar y analizar, ancho y sección transversal; pendientes y curvas, drenajes, materiales y construcción, seguridad vial, accesibilidad, planificación futura, la cual deberá concertar con la administración municipal.

3.6.1 Producto

- ✓ Diseño geométrico
- ✓ Informe de diseño
- ✓ Planos
- ✓ Memorial de responsabilidad
- ✓ Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

3.6.2 Diseño de señalización y seguridad vial

El diseño comprende en primer lugar el estudio de Seguridad Vial, estudio en el que se ha recopilado información, de encuestas realizadas en campo, así mismo se ha registrado y analizado las características físicas actuales de la vía para identificar los factores que afectan la seguridad, a partir del análisis de dicha información se procede a establecer

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

recomendaciones, conducentes a salvaguardar la integridad de los peatones y la seguridad del transporte no motorizado, así como de los usuarios de la vía.

Para el desarrollo del estudio de señalización, en primer lugar, se debe realizar inventario de la señalización existente, a partir del diseño geométrico y del reconocimiento de la zona de proyecto, se ha procedido a desarrollar el diseño de la señalización considerando también las recomendaciones del estudio de seguridad vial.

3.6.1.1 Producto

- ✓ Estudio de señalización
- ✓ Inventario de señalización existente
- ✓ Documentos preliminares de diagnóstico, estado actual y recopilación de información
- ✓ Estudio de seguridad vial identificando los factores que afectan la seguridad vial y mecanismos facilitadores de solución
- ✓ Mejoras de infraestructura vial
- ✓ Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

3.7 DISEÑO DE PAVIMENTOS

El objetivo del estudio comprende la revisión, evaluación, y complementación de los estudios existentes, o la elaboración completa de estudios propios.

El contenido de los estudios para la pavimentación, debe reflejar las guías y ayudas de trabajo que se presenta a continuación para las evaluaciones y análisis requeridos en el diseño de nuevos pavimentos.

Los alcances están orientados a Identificar mediante exploración de campo los materiales que conforman la subrasante en toda la longitud de la vía; Caracterizar mediante ensayos de laboratorio los suelos representativos, sectores para el diseño de la estructura del pavimento, y elaborar al menos dos alternativas de diseño, recomendando una de ellas, la cual servirá de base para la elaboración del presupuesto a presentar del proyecto.

Par a tal fin, se tendrá en cuenta la información geotécnica y el análisis de tránsito. Se podrán presentar, además, alternativas con tipos de pavimentos contemplados en los manuales del INVÍAS, acompañadas de un riguroso soporte técnico que demuestre su superioridad o equivalencia estructural y de comportamiento, respecto de las anteriores.

Los tipos de estructuras que se recomienden, deberán estar adaptados a los materiales disponibles y a las características climáticas de la región del proyecto.

En el informe deberán indicarse, además, los métodos de construcción, así como las especificaciones particulares que deberá cumplir cada capa del pavimento.

Dichas alternativas pueden comprender el uso de geotextiles, remallas, escorias, polímeros, cenizas, otros estabilizantes diferentes al cemento Portland y la emulsión asfáltica, pavimentos de hormigón reforzado con juntas, etc. En todos los casos, la alternativa deberá suplir y deberá estar soportada por sistemas y procedimientos aprobados por una entidad de normalización competente en la materia.

Deberán incluirse los planos de las secciones típicas, de las diferentes secciones transversales del pavimento, a saber: corte en cajón, corte a media ladera y terraplén, indicándose las características más importantes, así como situaciones particulares. Los dibujos pueden hacerse a escala o indicando claramente las dimensiones, de todos los elementos de cada sección transversal.

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

3.7.1 Producto

- ✓ Diseño geométrico
- ✓ Secciones transversales
- ✓ Informe de diseño
- ✓ Planos
- ✓ Memorial de responsabilidad
- ✓ Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera

3.8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El plan de manejo identificará los aspectos ambientales significativos y calificación de los posibles impactos ambientales, además de una formulación de los programas de gestión ambiental, con sus elementos registro y seguimiento, para cada uno de los impactos ambientales.

3.8.1 Producto

- Información general
- Descripción del proyecto
- Marco normativo ambiental.
- Línea base ambiental
- Evaluación ambiental (metodología, identificación de impactos, valoración de impactos, entre otros)
- Matriz de impacto ambiental
- Ficha de manejo ambiental
- Programa de seguimiento y monitoreo
- Permiso ambiental (si aplica)
- Presupuesto
- Plan de contingencia
- El producto deberá entregarse debidamente firmado, dos (2) copias impresas de cada producto con firma original y todos los productos en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.
- Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

3.9 PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

El plan de manejo de tránsito debe desarrollar y ejecutar tareas y actividades, cuyo proceso de construcción, impactarán y afectarán directamente el tráfico vehicular y peatonal en el área de influencia del proyecto, para esto, se deben conocer las características del proyecto, la zona de influencia de este, el tráfico vehicular y peatonal adyacentes al área de estudio.

3.9.1 Alcance

El alcance del presente informe será identificar los impactos que pueda generar la construcción de la nueva obra en el tránsito y vecinos del sector, e implementar medidas que conlleven a la mitigación de estos, mediante la implementación de señalización adecuada de acuerdo con el Manual de Señalización Vial. Estas medidas serán aplicadas a lo largo de los tramos de vía a intervenir, como señalización tipo que va desplazándose a medida que se vaya dando al servicio cada uno de los tramos.

3.9.2 Producto

El plan de manejo de tránsito debe estar acorde con la normatividad vigente aplicable a este tipo de actuaciones, además debe describir dentro de su documento final los siguientes aspectos para llevar a cabo el correcto uso e implementación de este.

- Características generales del entorno del proyecto.
- Localización específica.
- Tipo de obra, duración de la obra.
- Equipos y maquinaria para utilizar.
- Características físicas y operativas de las vías.
- Descripción del proceso de instalación y retiro de maquinaria.
- Tránsito de la zona de influencia.
- Características del área de influencia.
- Señales de prevención para la zona de obra.
- Manejo de tránsito vehicular particular.
- Rutas de desplazamiento de materiales y maquinaria a la zona de obra.
- Procedimiento para la movilización de maquinaria y equipos.
- Características de la infraestructura.
- Plan de manejo de tránsito.
- Manejo de peatones y ciclo usuarios.
- Cargue y descargue de materiales.
- Información y divulgación de los planes.
- Proceso para la puesta en marcha.
- Apoyo de las autoridades de tránsito.
- Responsabilidad de los ajustes en campo.
- Conclusiones y recomendaciones.
- El producto deberá entregarse debidamente firmado, dos (2) copias impresas de cada producto con firma original y todos los productos en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.
- Se debe cumplir con estos requisitos y lo demás que se requiera.

4 ESTRUCTURA ECONÓMICA Y GESTIÓN DE TRÁMITES

4.1 ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, CANTIDADES DE OBRA, ESTUDIO DE MERCADO Y COTIZACIONES

Es obligación del Consultor entregar el consolidado general de análisis de precios unitarios, las cantidades de obra, especificaciones técnicas de todas las ingenierías, presupuesto de obra general detallado, programación de obra en el programa Project sistema pert – ruta crítica, de acuerdo con los parámetros establecidos por la supervisión, información que, acompañada de los planos y memorias, serán el soporte técnico del proceso inherente a la contratación de los siguientes procesos correspondientes.

NOTA. El presupuesto realizado para este contrato se proyectará a vigencia 2024 por cada una de las zonas a intervenir (VOLUMETRICA E INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS) presupuesto, especificaciones y análisis de precios unitarios.

Corresponde a la ejecución de las especificaciones y presupuesto de obra por cada estudio y diseño que conforma el contrato y el consolidado total del proyecto. Los materiales de construcción estarán determinados por los criterios de funcionalidad y seguridad que se aplicarán a estudio y diseño, el resultado mismo de cada uno de estos y de ello dependerá la calidad propia de los materiales a utilizar en todos los ítems de construcción que contempla el proyecto.

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

Serán realizados por los profesionales en Arquitectura, Ingeniería Civil, Eléctrica, bajo la coordinación de profesionales especializados y dirección del director de Estudios y Diseños. El presupuesto de obra estará soportado por la memoria de cantidades por cada bloque, obras interiores y las obras exteriores (zonas ambientales de espacio público) y los análisis de precios unitarios elaborados con el costo real de los insumos de materiales, mano de obra, equipo y transporte de la ciudad.

4.1.1 Presupuesto detallado de obra

El presupuesto de obra será realizado con base en los requerimientos urbanísticos, arquitectónicos, estructurales y del diseño de las redes técnicas regidas por las leyes y normatividad, con las consideraciones necesarias que implican el desarrollo integral de los proyectos desde su conceptualización hasta su ejecución y desarrollo.

El presupuesto del proyecto a ser desarrollado contendrá:

1. Estructura del presupuesto por capítulos, subcapítulos y actividades.
2. Análisis precios unitarios con criterio de cantidad o rendimiento, basándose en los materiales mano de obra y equipo.
3. Cantidades de obra de cada ítem del presupuesto.

Adicional a esto, el componente del presupuesto estará acompañado de los siguientes entregables:

- A.I.U
- Presupuesto de apoyo a la supervisión
- Presupuesto de interventoría
- Factor multiplicador
- Factor prestacional
- Presupuesto de plan de manejo ambiental
- Presupuesto de plan de manejo de tránsito
- Estudio de mercado

4.1.1.1 Cantidades

Efectuar la medición de las cantidades de obra de cada actividad correspondiente a los planos desarrollados en los estudios y diseños, en los formatos establecidos por la secretaría de infraestructura pública, los cuales serán suministrados al consultor.

Debe ser claro cómo se están calculando las cantidades de obra, acordes con las unidades de medida de cada ítem.

4.1.1.2 Análisis de precios unitarios

Efectuar los análisis de acuerdo con el presupuesto desarrollado en los estudios y diseños técnicos y de acuerdo con los formatos establecidos por la secretaría de infraestructura pública para tal fin, los cuales serán suministrados al consultor.

Si el consultor decide implementar los precios de referencia de la Agencia para la Infraestructura del Meta A.I.M se debe especificar que se tomaran precios de referencia con factor zona 1 y se aplicará porcentaje de incremento según la zona donde se vayan a realizar las obras.

4.1.1.3 Estudio de mercado y cotizaciones

Si por el contrario se utilizan cotizaciones, es necesario que se presente un estudio de mercado, con un promedio mínimo de 3 cotizaciones por insumo, con los debidos soportes de cada empresa, las cotizaciones deben estar firmadas en original (cuando aplique), de igual forma se le suministrará al consultor los formatos utilizados por la administración para este proceso.

4.2 ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PROCESO CONSTRUCTIVO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS CON FLUJO DE CAJA Y DEMAS DOCUMENTOS NECESARIOS PARA LA VIABILIDAD TÉCNICA ANTE EL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS

4.2.1 Cronograma y flujo de caja

Se realizará la programación de obra tipo GANT teniendo en cuenta el presupuesto, cantidades de obra y las especificaciones obtenidas en la presente consultoría.

También hará parte de este entregable un cronograma de actividades con flujo de caja donde se deben dejar 2 meses de etapa precontractual y 4 meses adicionales a la ejecución de la obra para el proceso de liquidación, donde el apoyo a la supervisión continua hasta la etapa de liquidación, este cronograma debe ir mes a mes (sin días de inicio y fin).

Adicional a esto debe entregarse firmado por el profesional que lo elaboró, revisó y aprobó.

4.2.2 Especificaciones técnicas

Se deben expresar en cada uno de los ítems de obra establecidos en el presupuesto del proyecto, las especificaciones técnicas, deben estipular las características, tipo y calidad de los materiales que se usarán en la construcción,

En el contenido de cada especificación debe estar involucrados varios aspectos como:

Descripción: precisas el trabajo a realizar.

Materiales: Se deben enumerar los diferentes materiales y productos que intervienen.

Unidad de medida: se debe establecer la unidad de medida clara y precisa.

4.2.3 Proceso constructivo

Efectúa el proceso constructivo de cada actividad establecida en el presupuesto y en la programación en orden cronológico, con el fin de que se establezca el proceso de ejecución de acuerdo con las especificaciones constructivas establecidas y cumpliendo con los parámetros de seguridad en el trabajo.

Se debe entregar informe del este componente, con conclusiones, recomendaciones y firmado por el profesional correspondiente.

- El producto deberá entregarse debidamente firmado, dos (2) copias impresas de cada producto con firma original y todos los productos en formato editable (auto cad, Excel, Word, Project) y en formato PDF.
- Se debe cumplir con la normatividad vigente del proceso y lo demás que se requiera.

4.3 GESTIÓN DE TRÁMITES (SOLICITUDES ANTE LAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS PÚBLICOS).

El consultor realizara todo el proceso de solicitud, radicación, trámites y aprobación de permisos y/o licencias que apliquen según la normatividad vigente, necesarios para llevar a cabo la obra, trámites ante empresas públicas y demás requeridas según lo estipulado por la administración municipal. Los costos que a su vez apliquen para estos trámites permisos y/o licencias estarán a cargo del consultor y están contemplados en el presupuesto de la consultoría.

a. Acompañamiento a la Entidad tramite de Aprobaciones

El consultor deberá acompañar a la entidad en el trámite de las aprobaciones de todas las entidades estatales, departamentales y municipales que están involucradas en la ~~aprobación de la factibilidad del proyecto~~

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

FORMATO DE ENTREGA DOCUMENTACIÓN CONSULTORÍA

- Los informes elaborados deben ser entregados en medio físico, en medio digital en formato Word, Excel y PDF.
- El consultor deberá presentar todos los planos de construcción, utilizando herramientas de diseño asistido por computador (CAD).
- El consultor deberá entregar copia digital de los archivos correspondientes a la información gráfica de todos los planos. En caso de utilizar programas CAD diferentes a AutoCAD, los archivos deberán entregarse en formato estándar DXF.
- Para otros cálculos y software diferente utilizado para los diseños, el consultor entregará las memorias de cálculo, archivos de trabajo y resultados en medio físico y en medio magnético, indicando claramente el programa utilizado y la versión del mismo; en su defecto podrán ser en Excel.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es **SIETE (07) MESES** calendario contados a partir de la suscripción del acta de inicio, la cual se establece en el Pliego de *Condiciones*, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato.

5. FORMA DE PAGO

La entidad pagará las obligaciones económicas derivadas de la suscripción del contrato de consultoría, producto del presente concurso de méritos de la siguiente forma:

Anticipo por el 50% del valor total del contrato dado a la firma y formalización del acta de inicio del mismo. Actas parciales según ejecución de los productos, hasta un 90% del valor del contrato y el restante 10% hasta la liquidación del mismo. El valor a pagar se efectuará tomando como base el avance, cuyo valor a definir es el resultado de multiplicar los productos entregados ejecutados a la fecha, por los precios unitarios que conforman la propuesta económica de cada uno de los productos por medio de la cual se adjudicará y por los cuales se adelanta la ejecución de este proceso.

La solicitud, radicación y cumplimiento de requisitos para el pago, estará a cargo del contratista de consultoría y la interventoría, para lo cual debe cumplir con todos los requisitos legales como normas tributarias, de seguridad social y parafiscales, contables, entre otras; así como acreditar el cumplimiento de los requisitos del contrato, viabilizar avance de ejecución de obra.

El 10% restante se pagará con la liquidación del contrato, para lo cual el contratista de consultoría deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Presentar informe final con el mismo contenido y alcance definido para los informes de pago parcial

ASOCIACIÓN SUPLENTE DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - Vicio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

- Comprobantes de pago en donde se demuestre el cumplimiento de sus obligaciones frente al sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscal (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF).
- Actualización de las pólizas debidamente aprobadas por la entidad.
- Los demás estipulados por la entidad en concordancia con el manual de consultoría y supervisión vigente.

El contratista de consultoría deberá presentar para el trámite de sus cobros, además de los documentos relacionados, la factura, la cual debe cumplir los requisitos de las normas fiscales establecidas en el Estatuto Tributario, Ley 1231 de 2008 y las demás que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

5.1 ANTICIPO

La entidad entregará a título de anticipo al futuro contratista de consultoría el cincuenta (50%) del valor del contrato. El 100% del anticipo deberá ser amortizado por el contratista con el pago de las actas parciales hasta el 90% del valor del contrato, en todo caso en el 10% pendiente para la liquidación del contrato no podrá haber porcentaje de anticipo sin amortizar.

La Entidad, a través de la supervisión, revisará y aprobará el plan de inversión del anticipo. Para el manejo de los recursos que reciba en calidad de anticipo, el Contratista deberá abrir cuenta bancaria de ahorros exclusiva, la cual deberá generar rendimientos financieros; en dicha cuenta la entidad consignará el valor del anticipo y el contratista se obliga a mantener en esa cuenta bancaria el recurso entregado y consecuentemente hará retiros conforme con el Plan de Inversión del Anticipo. Así mismo, el contratista deberá presentar extractos bancarios mensuales al interventor en que se evidencia los movimientos y transacciones realizadas en la cuenta aperturada para el manejo exclusivo del anticipo.

Los rendimientos financieros que genere el anticipo entregado por la entidad serán reintegrados mensualmente en la cuenta que para el efecto se indique. Copia de la consignación debe ser remitida a la entidad indicando que se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, número del contrato y nombre del contratista. Es responsabilidad del interventor verificar el cumplimiento de esta obligación. A la terminación del contrato y para el pago final el contratista deberá haber reintegrado la totalidad de los rendimientos financieros.

El anticipo será amortizado mediante deducciones de las actas parciales de consultoría. El valor a amortizar se determinará multiplicando el valor de la respectiva acta por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo del valor del contrato. No obstante, el contratista podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado, de tal manera que para la liquidación del contrato no se tenga anticipo sin amortizar, tal como se indicó anteriormente.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Se requiere que la consultoría se ejecute conforme a lo estipulado en las normas, leyes, documentos, especificaciones vigentes y/o aplicables de acuerdo con las actividades en desarrollo. En especial las siguientes:

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

- NTC 4201 de 2013
- NTC 4279 de 2005
- NTC 4143 de 2009
- NTC 4774 de 2006
- NTC 4902 de 2000
- Resolución 14 861 de 1985 Código Colombiano de Construcciones Sismo resistentes - NSR10.
- Norma Técnica Colombiana NTC 2050 - Código Eléctrico Colombiano.
- Reglamento Técnico Instalaciones Eléctricas- RETIE
- Norma IEEE-80
- Norma Técnica Colombiana NTC 1500 - Código Colombiano de Fontanería.
- Reglamento técnico de Alumbrado Público. – RETILAP
- Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS-2000
- Normas sobre concretos de American Standards for Testing Materials - ASTM y American
- Concrete Institute ACI.
- Manual de Señalización Vial de Colombia. Dispositivos uniformes en la infraestructura vial, para la regulación del tránsito y la seguridad vial, del Ministerio de Transporte y adoptado según Resolución 20243040045005 del 17 de septiembre de 2024
- Norma Técnica Colombiana de accesibilidad NTC 6047 de 2013.
- Normas Técnicas Colombianas para calidad de los materiales utilizados.
- NORMAS TÉCNICAS que apliquen al objeto a ejecutar.

EN CUANTO AL DISEÑO:

- Las categorías del espacio (Su uso particular y su alcance).
- Percepción de seguridad.
- Reconocimiento de hitos y lugares importantes con relación a los parques y/o espacios de recreación.
- Condiciones acústicas.
- Condiciones de temperatura y confort.
- Diseño de paisaje (Histórico, deportivo, natural, comercial)
- Diseño de mobiliario.
- Uso de paleta vegetal variada para generar diversos ambientes.
- Tener en cuenta la escala urbana, la relación de alturas con el contexto inmediato.
- Diversidad de actividades (Actividades pasivas y actividades recreativas)
- Aforos para cada escenario planteado

Revisión de diseños de acuerdo con especificaciones técnicas.

6 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- A. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

- B. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.
- C. El Contratista 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 o matrícula 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. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.
- F. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.
- G. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal
- H. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.
- I. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave 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 Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

6.1 Personal Clave

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se detallan en esta sección.

Para los fines de este numeral se entiende por Personal Clave Evaluable los siguientes perfiles

Perfil No.	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
1	ARQUITECTO	Profesional en Arquitectura con matrícula profesional vigente.	ESPECIALIZACIÓN Y/O MAESTRÍA	Diez (10) años de experiencia profesional certificados por entidad pública y/o privada contratante.	Tres (03) años como arquitecto en contratos de CONSULTORÍA.
2	ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	Profesional en Ingeniería Civil con matrícula profesional vigente.	ESPECIALIZACIÓN Y/O MAESTRÍA EN ESTRUCTURAS.	Cinco (05) años de experiencia profesional certificados por entidad pública y/o privada contratante.	Tres (03) años como Especialista en estructuras en contratos de CONSULTORÍA.
3	ESPECIALISTA EN HIDRÁULICA	Profesional en Ingeniería Civil con matrícula profesional vigente.	ESPECIALIZACIÓN Y/O MAESTRÍA EN ÁREAS AFINES DE INGENIERÍA HIDRÁULICA, RECURSOS HIDRÍCOS O RECURSOS HIDRÁULICOS.	Cinco (05) años de experiencia profesional certificados por entidad pública y/o privada contratante.	Tres (03) años como Especialista en áreas afines de ingeniería hidráulica o recursos hídricos o recursos hidráulicos en contratos de CONSULTORÍA.
4	INGENIERO ELÉCTRICO	Profesional en Ingeniería eléctrica con matrícula profesional vigente	ESPECIALIZACIÓN Y/O MAESTRÍA EN ILUMINACIÓN PÚBLICA Y/O PRIVADA	Cinco (05) años de experiencia profesional certificados por entidad pública y/o privada contratante.	Tres (03) años como Ingeniero eléctrico especialista en contratos de CONSULTORÍA.

Por la calidad del servicio a ejecutar, la entidad requiere que los profesionales cuenten con la experiencia idónea en la ejecución de las actividades. Los profesionales exigidos deben cumplir y acreditar, los siguientes requisitos mínimos de calidad y experiencia, los cuales serán evaluados en las condiciones señaladas.

Para la conformación del grupo de trabajo, el proponente deberá tener en cuenta lo dispuesto por la Ley 842 de 2003, mediante la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones, especialmente en el régimen de prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades establecido en los artículos 44 y 45 de la mencionada ley.

De igual manera, Para efectos de acreditación de la condición de Ingeniero y el cómputo de la experiencia específica solicitada se aplicará el Artículo 12 de la Ley 842 de 2003 que establece: "Para los efectos del ejercicio de la ingeniería o de alguna de sus profesiones afines o auxiliares, la experiencia profesional solo se computará a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o del certificado de inscripción profesional, respectivamente. Todas las matrículas profesionales, certificados de inscripción profesional y certificados de matrícula otorgados con anterioridad a la vigencia de la presente ley conservan su validez y se presumen auténticas." Para el cálculo de la experiencia, se tomará como base años de 360 días y meses de 30 días y no se contabilizarán traslapos por proyectos o contratos simultáneos, es decir en caso de traslapos se contabilizará una (1) sola vez dicho período.

Nota 1: en los casos en que se exija la acreditación de experiencia profesional y experiencia en calidad de especialista o magister o doctorado o postdoctorado u otro título de postgrado, estos tiempos no se exigen por separado, pueden ser traslapados.

Nota 2: Solo se permitirá que un profesional o persona ofertada ocupe más de un cargo del equipo de trabajo requerido por la Entidad en los casos que cumpla el perfil y no supere una dedicación máxima del 100%.

6.1.1 Consideraciones para el análisis del personal

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Las hojas de vida y soporte del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b) 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.
- c) El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicará las sanciones a que haya lugar.
- d) Con el fin de asegurar que se tiene el consentimiento del personal profesional ofrecido, el contratista deberá presentar documento suscrito por el profesional correspondiente.
- e) Los plazos serán aproximados por exceso o por defecto al número entero siguiente, así: cuando la décima de mes sea igual o superior a cinco se aproximará por exceso al número entero siguiente y cuando la décima de mes sea inferior a cinco se aproximará por defecto al número entero de mes.
- f) Si el contratista ofrece dos (02) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en este documento y en el pliego de condiciones para tal cargo, un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
- g) La experiencia como profesor de cátedra, director de proyectos de investigación, de tesis o asesor de proyectos de tesis, no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.

- h) Las certificaciones tanto de empresa oficial como de empresa privada, deberán determinar: cargo desempeñado, proyecto ejecutado y el tiempo durante el cual participó el profesional, indicando fechas de inicio y terminación.
- i) Si durante el mismo periodo el profesional participó en más de un proyecto, no se tendrá en cuenta el tiempo de traslapo.
- j) El proponente que ofrezca personal con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación y homologación de estos títulos ante el Ministerio de Educación Nacional.
- k) Los títulos de posgrado deberán acreditarse mediante copio de diploma o acta de grado.
- l) Una vez el interventor apruebe el personal mínimo propuesto, éste no podrá ser cambiado durante la ejecución del proyecto, a menos que exista una justa causa, para lo cual deberá presentarse comunicación suscrita por el profesional en la que conste su retiro, así como documento suscrito donde conste que la empresa contratista se encuentra a paz y salvo por pagos de salarios y prestaciones. En caso de aprobarse el cambio por parte del interventor, el personal deberá reemplazarse por uno de igual o mejores calidades que el exigido en el pliego de condiciones. El interventor remitirá a ASOSUPRO el acta de aprobación con los respectivos documentos tanto del personal que sale como del que ingresa.
- m) ASOSUPRO se reserva el derecho de solicitar cambio de los profesionales en caso de verificar que los propuestos no tienen la disponibilidad de tiempo necesaria para cumplir lo solicitado para el desarrollo de las obras por estar vinculados a otros proyectos o por no cumplir con sus obligaciones del cargo para el cual fue aprobado o no cumplir con los requisitos exigidos en el presente anexo y en el pliego de condiciones.

7. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Documentos anexos derivados del proceso y lo que hacen parte de la estructuración del proyecto, los cuales se presentaron para su viabilización y aprobación por parte del municipio.

En constancia se firma en Villavicencio, a los 22 días del mes de noviembre de 2024.


JORGE ANDRÉS BAQUERO VANEGAS
Representante Legal.