

ANEXO 1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

REQUERIMIENTO TÉCNICOS DE LOS SERVICIOS DE “CONSULTORÍA PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, TRAMITE Y OBTENCIÓN DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN PARA LA SEDE UNICA DE LA F.G.N CIUDAD DE POPAYÁN – CAUCA

I. GENERALIDADES ESTUDIOS Y DISEÑOS

Los métodos, procedimientos y criterios de diseños de cada proyecto, deberán ser previamente aprobados por la Interventoría contratada por la Fiscalía General de la Nación mediante Concurso de méritos y el Departamento de Construcciones y Administración de Sedes

El contratista deberá realizar los estudios técnicos y diseños obedeciendo a procedimientos de diseño estandarizados basados en estimación de parámetros, cálculos con métodos numéricos comprobables y criterios técnicos. No se aceptarán diseños empíricos, ni aquellos que no puedan ser justificados técnicamente, acordes con la normatividad técnica vigente a nivel nacional y local, entre otras.

El seguimiento de la normatividad es de estricto cumplimiento, lo cual, en ningún momento, ni en ningún caso, exime al contratista sobre la responsabilidad legal que tiene sobre la calidad de los diseños y deberá profundizar, ampliar y cubrir todos los aspectos técnicos no contenidos en ella, que en su concepto deba ser tenido en cuenta, para cumplir con el objetivo final de obtener unos estudios, diseños e ingeniería de detalle para la construcción de las obras.

La elaboración de los diseños y posterior construcción de la Sede la Fiscalía General de la Nación en la ciudad de Popayán deberá corresponder a la aplicación de la normativa vigente para este tipo de proyectos tales como:

- i. Legislación ambiental municipal y/o Nacional
- ii. Legislación de seguridad industrial y de salud ocupacional
- iii. Legislación de tránsito vehicular y peatonal
- iv. Normatividad vigente a nivel nacional para la movilización de maquinaria y equipo pesado determinado según el tipo de obra, por la entidad competente.
- v. El Código NSR –2010 Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes
- vi. El Código Eléctrico Nacional, norma ICONTEC
- vii. El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas expedida por el Ministerio de Minas y Energía (RETIE) y (RETILAP)
- viii. Las normas vigentes de la empresa de energía encargada del suministro y control de la energía en la localidad
- ix. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, RAS.
- x. Reglamentación de manejo ambiental y recursos hídricos.
- xi. Eficiencia Energética LEED

Las demás normas técnicas vigentes que correspondan para la debida ejecución del contrato.

Determinantes a los Estudios y Diseños Técnicos:

- Los diseños deberán cumplir con los contenidos básicos determinados en el DOCUMENTO 01 de las DOCUMENTACIONES SOBRE PRACTICA PROFESIONAL del Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares de Colombia- "Alcance y etapas de referencia en los servicios profesionales de diseño arquitectónico."
- Debe cumplir las determinaciones previas realizadas por la Interventoría de Diseños en cada una de las entregas parciales y en la definitiva.
- Dentro de la consultoría, el contratista se compromete a entregar los siguientes productos:

Proyecto Arquitectónico

- i. Diseño urbanístico y paisajístico
- ii. Estudio de tráfico vehicular y peatonal
- iii. Levantamiento Topográfico
- iv. Estudio geotécnico
- v. Diseños estructurales, cálculos estructurales y de sismo resistencia.
- vi. Proyecto hidráulico, sanitario y red contra incendios
- vii. Proyecto eléctrico y cableado estructural
- viii. Proyecto de seguridad y control
- ix. Proyecto aire acondicionado y ventilación mecánica.
- x. Diseño de pavimentos
- xi. Plan de impacto ambiental
- xii. Proyecto de equipos e instalaciones especiales
- xiii. Diseño del sistema de oficina abierta
- xiv. Presupuesto y la programación de la obra.
- xv. Especificaciones técnicas

VERIFICACIÓN DE CAMPO: La entidad habilitará, en el cronograma de convocatoria del presente proceso de selección una visita técnica **(NO OBLIGATORIA)** al predio localizado en la carrera 17 No. 10-41/45/49/67 con matrícula inmobiliaria 120-34879 y Código predial 01-03-0239-0001-000; a efectos de que los proponentes que estén interesados en el proceso, puedan determinar las características y condiciones de ejecución, de protección y demás aspectos relevantes que puedan influir, tanto dentro de la preparación de la propuesta como de la ejecución del contrato, visita que se programará y llevará a cabo en un solo día.

La visita se solicitará a través del Departamento de Construcciones y Administración de Sedes, y en la misma los proponentes podrán formular las observaciones e inquietudes que consideren pertinentes, relacionadas con las especificaciones técnicas de los elementos. La información de los asistentes (máximo dos personas por empresa) deberá ser enviada con mínimo un (1) día de anterioridad a la fecha programada para la visita, a los correos que la entidad comunicará oportunamente en la convocatoria del proceso, PREVIO AL CIERRE DEL MISMO, en la fecha y hora allí previstas.

A la visita se podrá entrar solamente libreta de apuntes y esfero y/o lápiz, se prohíben las cámaras fotográficas, dispositivos electrónicos, memorias USB y teléfonos celulares. LA VISITA NO ES OBLIGATORIA, pero posteriormente, el proponente no podrá esgrimir esto como excusa para indicar que no conocía cualquier condición del sitio, ni reclamar algún tipo de afectación. de todas maneras, es responsabilidad de cada proponente informarse de las condiciones relevantes del sitio donde se ejecutará la consultoría. Durante la visita se deben acatar todas las medidas preventivas, de mitigación y de bioseguridad, expuestas por los Ministerios de Salud y Vivienda, en la circular conjunta 001 del 11 de abril de 2020 y protocolos de la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL.

No obstante, y a modo de información preliminar se incluyen las características generales del inmueble, REITERANDO que el oferente tiene la posibilidad y deber de verificar las condiciones reales de la construcción para la elaboración de su propuesta. La construcción no tiene afectaciones por patrimonio histórico

M2 Cuadrados del lote 2476 M2 (APROX.)

M2 Cuadrados Construidos 1.910 M2 (APROX.)



1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

1.1. Especificaciones Técnicas Mínimas del Diseño Arquitectónico

- El contratista deberá desarrollar los diseños detallados para el proyecto (proyecto arquitectónico), incluyendo, pero no limitándose a los siguientes aspectos:

A. ACTIVIDADES PRELIMINARES:

- i. Visitas al terreno por parte del equipo consultor.
- ii. Revisión de normativa vigente (datos técnicos y reglamentos).
- iii. Análisis de restricciones de uso, afectaciones, altura, colindancias, etc.
- iv. Análisis de la infraestructura existente: Edificaciones preexistentes; incluyendo viabilidad de su reciclaje y/o recomendaciones para su demolición total o parcial, Instalaciones eléctricas, hidráulica, drenaje, vialidades, teléfono.
- v. Verificación de Trámites necesarios (licencias, permisos, etc.)
- vi. Solicitud de disponibilidad de servicios de energía, acueducto y alcantarillado, gas natural (si es requerido de acuerdo con el programa arquitectónico preliminar suministrado por el Departamento de Construcciones y Administración de Sedes y la Subdirección Regional de Apoyo de Pacifico)

B. DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

- i. Criterios básicos de diseño.
- ii. Desarrollo del Programa Arquitectónico general
- iii. Plano de Zonificación.
- iv. Propuesta de la planta de conjunto.
- v. Curvas de nivel.
- vi. Estudios de cortes generales de conjunto con ingeniería de costos.
- vii. Estudio de vialidades y propuesta de accesos.
- viii. Revisión de cumplimiento de afectaciones y restricciones.
- ix. Planos arquitectónicos de anteproyecto.
- x. Propuesta de estructura.
- xi. Propuesta de instalaciones.
- xii. Plano de ubicación de luminarias
- xiii. Plano de ubicación de mobiliario
- xiv. Plano de ubicación de voz y datos.
- xv. Planos base
- xvi. Estimado preliminar de costo de obra.
- xvii. Especificaciones de materiales
- xviii. Desarrollo del anteproyecto de instalaciones de conjunto; incluyendo sin limitarse a ello:
 - Definición localización de bajantes de aguas lluvias y residuales
 - Definición localización de conexión final de drenajes a colector público o redes existentes
 - Definición localización de acometida de agua a red pública o existente

- Definición rutas de conducción de tuberías de los diferentes sistemas
- Definición criterios de localización de cajas de inspección.
- Definición ubicación general de redes propuesta de intersecciones.
- Análisis de drenaje de aguas negras, conforme al perfil del terreno.
- Análisis de drenaje de aguas pluviales conforme al perfil del terreno.
- Definición ubicación de la acometida eléctrica.
- Definición ubicación de toma general de agua.
- Definición ubicación de acometida telefónica.
- Establecer punto de descarga al drenaje municipal.
- Diseño preliminar de iluminación

1.2. Especificaciones Técnicas Mínimas del Estudio de Suelos y Diseño Geotécnico

1.2.1. Respecto del Levantamiento Topográfico

Objetivo General:

Realizar los levantamientos de campo con la medición de parámetros de planimetría y altimetría, requeridos por los distintos componentes y objetivos del proyecto que servirán de base en la preparación de los documentos técnicos objeto de la consultoría. Se debe garantizar que el levantamiento esté ligado al sistema de coordenadas local (coordenadas cartográficas cartesianas), y la información altimétrica con la precisión requerida, referidas al sistema de Catastro Municipal de Popayán.

Para el proyecto se deben instalar (mínimo 4 mojones), ínter-visibles con sus respectivos datos en coordenadas planas (norte, este y altura) y geográficas (latitud, longitud y altitud), dichos puntos (mojones) se deben instalar con el fin, de facilitar el posterior replanteo de las obras, la nivelación de los mismos se debe realizar con nivel de precisión (automático o electrónico), amarrados previamente a vértices "NP", datos suministrados con IGAC, para garantizar que las cotas (altura sobre el nivel del mar) de todo el proyecto a contratar.

Los mojones y en particular las referencias se instalarán en lugares claramente visibles en el terreno; así mismo, se deberán colocar en sitios estables y protegidos, donde no sean estropeados por personas, maquinaria, vehículos, animales y/o desarrollos constructivos futuros.

Contenido de Trabajo:

- a. Al iniciar el proyecto el Contratista deberá realizar una visita previa, revisar la información cartográfica existente en los mapas del Instituto Nacional Geográfico, para tener una idea de la localización del área en estudio y determinar la existencia de acceso al mismo.
- b. Hacer los levantamientos de campo en planta, perfil, curvas de nivel. El contratista, con el apoyo de los mapas cartográficos ubican los puntos de control y amarre del trabajo a realizar,

estos son puntos de coordenadas exactas de posicionamiento, en tal caso que no estén georreferenciados, se le solicita al Instituto Nacional Geográfico, que ubiquen el punto control más cercano al área a medir.

- c. Llevar el registro de forma ordenada en las libretas de campo.
 - d. Elaborar las memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, así como de los perfiles, curvas de nivel y los elementos de cálculo necesarios para definir la situación bajo estudio.
 - e. Presentar los levantamientos y cálculos ejecutados en AUTOCAD.
 - f. Hacer los traslados, de las referencias geodésicas que permitirán asegurar el nivel de precisión de los trabajos ejecutados.
 - g. En caso necesario, participar en reuniones de trabajo técnico para coordinar acciones en la consecución de los objetivos del proyecto.
 - h. Todos los trabajos serán revisados por el equipo técnico de la Interventoría del Proyecto para su aprobación y en caso de error, deberá hacer las correcciones pertinentes.
 - i. Localizar puntos de operaciones apropiados para efectuar levantamientos topográficos.
 - j. Realizar cualquier otra tarea afín que le sea asignada.
- k. Presentar un presupuesto detallado de la posible inversión determinando, el posible margen de error con el cual se calculó.

Productos esperados:

- a) Levantamientos topográficos en planta y perfil.
- b) Planos topográficos completos de cada una de las áreas a intervenir, que incluyan todos los elementos existentes: construcciones, estructuras, árboles, postes, señales, cajas y cámaras de servicios públicos, pozos, sumideros, accesos peatonales y vehiculares a predios, sardineles, bordillos, canales, entre otros.
- c) Plano de levantamiento de redes de servicios públicos existentes
- d) Registro ordenado de los datos de los levantamientos en las libretas de campo.
- e) Memorias de cálculo de las poligonales abiertas y cerradas, de los perfiles, curvas de nivel.
- f) Dibujos, en versión digital e impreso mediante el uso de AutoCAD de los levantamientos y cálculos ejecutados.
- g) Registro de traslados, de las referencias geodésicas.
- h) Registro de levantamientos con GPS.
- i) Carteras de levantamiento
- j) Memorias de levantamiento

Requerimientos:

Proveer equipos con tecnología moderna, necesarios para este tipo de trabajo, tales como:

- a) La estación total,
- b) Nivel de precisión,
- c) GPS
- d) Computadoras con programas necesarios para hacer los cálculos y dibujos requeridos a nivel de AUTOCAD.

- e) Disponer de un sitio donde realizará estos trabajos, con la debida comunicación con las oficinas del proyecto vía internet.
- f) Disponer de medio transporte para su movilidad en el área de interés del proyecto.
- g) Disponer de los materiales necesarios para la impresión de los trabajos e informes.
- h) Contar con el personal para realizar los trabajos de forma eficiente y en el tiempo esperado.
- i) Proveer con transporte propio y combustible para su movilización.
- j) Los demás que sean requeridos para la ejecución de la actividad

1.2.2. Respecto del Estudio de Suelos y Diseño Geotécnico

Objetivo General:

El objetivo principal del Estudio de Suelos es determinar las características del terreno, para luego definir el tipo de cimentación apropiada y emitir recomendaciones que garanticen la estabilidad del proyecto.

Dar a conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, así como el tipo de cimentación más acorde con la obra a construir y los asentamientos de la estructura en relación al peso que va a soportar.

Los estudios se desarrollarán tomando en cuenta la normatividad estipulada en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes NSR-10 (Ley 400 de 1997 y Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 respectivamente), y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución. Incluye perforaciones, análisis y recomendaciones para la cimentación de las construcciones, cerramientos, bahía de acceso, vías internas, parqueaderos, andenes, plazoletas, entre otros.

El consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional y operarios que se indica, así como del equipo requerido.

Debe contar con personal profesional y técnico, con amplia experiencia de muestreo e interpretación de perfiles lito-estratigráficos, los cuales hacen el seguimiento a cada una de las operaciones de muestreo. Dichas personas hacen el registro continuo de las muestras, descripción, pruebas de campo, identificación, embalaje y transporte de las mismas hasta el laboratorio.

Contenido de Trabajo:

Dentro de los alcances del estudio se incluyen las siguientes actividades:

- a) Obtener información sobre las condiciones estratigráficas del sitio, desarrollar el análisis de los datos obtenidos, tanto en campo como en laboratorio; determinan las características del subsuelo, su estratigrafía y se realiza una interpretación geotécnica.
- b) Determinar las propiedades mecánicas de los suelos (resistencia, compresibilidad, etc.).
- c) Establecer la profundidad de las aguas freáticas.
- d) Utilizar la información anterior para determinar el tipo de cimentación apropiada y las características de la misma (profundidad, capacidad portante, etc.).
- e) Determinar el comportamiento del sistema suelo-estructura (asentamientos, problemas

- potenciales) y los métodos constructivos más adecuados.
- f) Presentar las conclusiones y recomendaciones que garanticen el adecuado comportamiento del sistema y la estabilidad de la estructura proyectada.
 - g) Presentar un presupuesto detallado de la posible inversión determinando, el posible margen de error con el cual se calculó.

Normatividad

Deberá tener en cuenta la NSR 2010, e igualmente, en su análisis deberá investigar las condiciones de consolidación tanto de las estructuras a construir como de las estructuras vecinas y su interacción con la futura construcción en consideración a las cargas verticales, horizontales y dinámicas que tendrán los escenarios en su funcionamiento.

El Consultor a su juicio deberá considerar la realización de sondeos, pruebas de campo y laboratorio de acuerdo a la norma NSR-2010 y de acuerdo con la información existente, para lo cual deberá presentar a consideración de la interventoría la respectiva justificación y metodología de ejecución (indicando de ser necesario la ubicación, profundidad y cantidad de muestras a tomar o los criterios para no hacerlo); la ejecución de los ensayos deberá realizarse bajo la supervisión de los profesionales encargados de la interventoría.

Productos esperados:

De acuerdo con lo anterior se procederá al estudio de suelos y cimentación, el cual debe incluir como mínimo la información que se relaciona:

- a) Plano de localización de sondeos, perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones, resultados de los ensayos de laboratorio, conformación, características o condiciones del subsuelo de las áreas estudiadas, capacidad portante o resistencia del suelo, cota de fundación de cimientos, tipo, profundidad y capacidad de soporte del suelo de fundación, recomendaciones de la cimentación y excavación más conveniente, asentamientos probables, clasificación del suelo según la Norma NSR-10 y el mapa de micro zonificación sísmica, de la región si aplica, recomendaciones para excavaciones, otras recomendaciones según resultados de sondeos, especificaciones para base de pisos y placas de contra pisos para edificaciones, asentamientos teóricos máximos estimados para el tipo de cimentación recomendada y las cargas existentes, recomendaciones para posibles obras de drenaje, comportamiento de los suelos bajo cargas sísmicas, recomendaciones constructivas para excavaciones de zanjas para tuberías, presencia de arcillas expansivas y su influencia, tratamientos para prevenir o contrarrestar la expansión, especificaciones para muros de contención.
- b) Presentar un informe en el cual muestren los resultados, conclusiones y recomendaciones obtenidas a partir del análisis geotécnico realizado en un área ubicada dentro del lote de la FGN, donde se proyecta la elaboración de los estudios y diseños y la futura construcción.
- c) Análisis de resultados de los trabajos de campo y laboratorio. Se deberá contar con un resumen de las investigaciones de campo y laboratorio, características morfológicas,

geológicas y geotécnicas de los suelos que conforman el sitio, descripción estratigráfica, su origen y comportamiento.

- d) Con base en todos los datos obtenidos de la información y ensayos realizados, el contratista deberá estudiar, las alternativas de solución que estime más convenientes para las cimentaciones.
- e) Recomendaciones y conclusiones basadas en las investigaciones realizadas, que permitan realizar el diseño estructural para cada una de las estructuras y cimentaciones, de tal forma que se garantice un comportamiento geotécnico adecuado en el tiempo, garantizando las mejores soluciones técnicas y económicas.
- f) Diseño geotécnico, que debe comprender todos los análisis de suelos y diseño necesarios que permitan garantizar la estabilidad de las estructuras propuestas. Para tal efecto se deben determinar los factores de resistencia y estabilidad de los suelos, además deberá contener todas las recomendaciones y especificaciones de construcción, que incluya los procedimientos de verificación en obra, tolerancias constructivas y controles para evaluar el comportamiento de las fundaciones de tal forma que se garantice un comportamiento adecuado de la futura edificación.
- g) Esquemas indicando claramente la localización de cada una de las perforaciones y apiques, descripción de las muestras extraídas, registro fotográfico y pruebas sobre cada una de ellas.
- h) Recomendaciones en torno al tipo de cimentación, niveles de cimentación y capacidad portante de suelos, nivel freático, coeficientes de presiones de tierras, K de subrasante para cimentaciones, procesos constructivos, entre otros.
- i) Investigación del Sub - Suelo
 - a. Características del Sitio
 - i. Accidentes Geomorfológicos
 - ii. Características de las edificaciones adyacentes
 - b. Condiciones del Entorno
 - i. Geología
 - ii. Sismicidad
 - iii. Clima
 - c. Características del Proyecto
 - d. Exploración de Campo: La Investigación de campo deberá contemplar visitas al sitio y la ejecución de mínimo 6 perforaciones, llevadas a profundidades de 0.00 metros a 7.00 metros o lo que establezca la normatividad.
 - e. Ensayos de Laboratorio
- j) Geotecnia del Perfil Estratigráfico y Discusión de los Resultados
 - a. Estratigrafía
 - b. Nivel Freático
 - c. Interpretación Geotécnica
 - d. Discusión de los Resultados
- k) Conclusiones y Recomendaciones
 - a. Adecuación del Terreno
 - b. Tipo de Cimentación
 - c. Características de la Cimentación
 - d. Limitaciones
- l) Memorial de responsabilidad.

1.2.3. Especificaciones Técnicas Mínimas del Diseño estructural

El cálculo y diseño estructural del proyecto, cubierta y cerramiento perimetral, se realizará de acuerdo con su resultado final bajo criterios de sostenibilidad, la normatividad urbanística vigente, los requerimientos propios del sitio y los parámetros establecidos en la Norma de Construcciones Sismo resistentes NSR-10 y demás normatividad vigente que para tal efecto regulen su ejecución.

Lo deberá realizar un ingeniero civil con especialización o maestría en estructuras. Corresponde al diseño y cálculo de la totalidad de elementos en concreto reforzado y estructura metálica según lo dispuesto en la Ley 400 de 1997, NORMA NSR-10 CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES.

Se hace especial énfasis en la solución estructural y de cimentación, para lo cual el consultor presentará la opción más apta, con el fin de analizar la de mayor viabilidad técnica y económica. (Esto se debe contemplar desde el punto de vista geotécnico dado que son las características geomecánicas del suelo las que definen el tipo de cimentación)

El Estudio comprenderá como mínimo entre otros los siguientes aspectos:

- i. Planteamiento del sistema estructural de acuerdo con las necesidades arquitectónicas del proyecto.
- ii. Evaluación de los diferentes tipos de cargas a aplicar a las estructuras.
- iii. Estudio y análisis Dinámico de las estructuras que incluye la determinación de las características dinámicas, cálculo de los periodos y modos de vibración, cálculo de las fuerzas de inercia probables según la norma sismo-resistente NSR-10 y cálculo comparativo con lo obtenido por la superposición de modos de respuesta, si las condiciones de la estructura así lo hicieran recomendables, cálculo de los efectos sísmicos y de viento sobre la estructura. En esta etapa se tendrán en cuenta los efectos torsionales por causas sísmicas y de viento y se someterá la estructura a todas las posibles combinaciones de efectos que pueda verse enfrentada en la realidad, combinaciones de carga, con el objeto de seleccionar los valores más desfavorables.
- iv. El diseño estructural debe ser concordante con el estudio de suelos principalmente en lo relacionado con el diseño de la cimentación
- v. Estudio y diseño de la cimentación del proyecto y cerramiento perimetral y demás elementos que así lo requiera y que conforman el proyecto.
- vi. Análisis estructural en el computador para efectos de cargas muertas o permanentes de las estructuras y de las sobrecargas vivas o variables que tengan que soportar según el uso de las construcciones.
- vii. Análisis estructural en el computador para cargas verticales u horizontales o de sismo y las combinaciones de ellas, de acuerdo a la NSR-10.
- viii. Estudio y diseño de los elementos metálicos que componen las estructuras que conforman el proyecto, según lo requiera.
- ix. Diseños estructurales para todos los elementos que resulten de los diseños hidráulicos y sanitarios anteriormente mencionados. Planos de todos los elementos estructurales del proyecto, indicando en cada caso los parámetros sísmicos del suelo, capacidad portante, especificaciones de materiales, despiece de los refuerzos de todos los elementos estructurales, incluyendo placa

- de contra piso y vigas de cimentación, longitud de traslapes y ganchos, recubrimientos del refuerzo, las juntas estructurales y constructivas que sean necesarias.
- x. Coeficiente de importancia, los cortes y plantas estructurales que sean necesarios para efectos de aclarar mejor el diseño.
 - xi. El plano de cimentación debe estar firmado con Matrícula Profesional y avalado por el Ingeniero Civil ejecutor del Estudio de Suelos.
 - xii. Plano de detalles estructurales y constructivos de la totalidad de elementos estructurales incluida la cimentación, estructura en concreto y metálica.
 - xiii. Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de coordinar los trabajos y que los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario, eléctrico y geotecnia tengan pleno conocimiento del proyecto.
 - xiv. Presentar un presupuesto detallado de la posible inversión determinando, el posible margen de error con el cual se calculó.

Normatividad

De acuerdo con la normatividad vigente, en especial el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, Ley 400 NSR-10, la microzonificación para las Ciudades y Municipios, si aplica y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

Productos esperados:

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- a) Memorias de cálculo y diseño de la cimentación, estructura en concreto reforzado y/o metálica según se requiera, muros divisorios y de fachada, antepechos y dinteles diseñados como elementos no estructurales, cartilla de despieces del refuerzo para todos los elementos estructurales en original y dos copias en papel y medio magnético.
- b) Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- c) Formulario solicitud de expedición de la licencia de construcción debidamente diligenciado y firmado por el consultor o profesional que ejecutarán el diseño estructural del proyecto.

1.2.4. Especificaciones Técnicas Mínimas del Diseño y Cálculo de Redes Hidrosanitarias

- a) Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes Hidrosanitarias, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso, y viáticos del Profesional que se necesite, así como del equipo requerido.
- b) Contempla el diseño y cálculo de las redes hidráulicas y equipos de agua potable, sanitarias negras y lluvias aéreas y subterráneas, reventilación
- c) El Consultor realizará la investigación previa sobre las normas y redes existentes, tanto de agua potable, como de aguas negras y lluvias, en las empresas públicas prestadoras del servicio. De igual manera presentará los respectivos diseños y cálculos ante dichas entidades para obtener la respectiva aprobación y permisos de conexión definitiva.

- d) En caso de no existir redes o capacidad insuficiente de las existentes dentro de la edificación existente de la F.G.N., se deben realizar los diseños hidráulico, sanitario, pluvial para las redes matrices internas de los sistemas de acueducto, alcantarillado de aguas residuales y alcantarillado de aguas lluvias incluida la especificación de los sistemas de tratamiento según el plan maestro aprobado para el proyecto, de conformidad con la Norma RAS/98, y demás normas y reglamentos que lo aclaren, amplíen o modifiquen, y contener entre otras como mínimo la siguiente información:
- a. Diseño y cálculo de acometidas de red principal hidráulica y distribución interior.
 - b. Diseño y cálculo de acometidas a red principal, ventilación y re ventilación interior, colectores finales de aguas negras y lluvias (secundarios).
 - c. Diseño y cálculo de la red de distribución matriz (exterior) e interior.
 - d. Diseño de las redes de alcantarillado matriz (exterior) de agua residual del proyecto, calculando los caudales reales por aparatos sanitarios instalados.
 - e. En caso de que las Ciudad y Municipios, no cuenten con sistema de evacuación de aguas servidas, diseñar la red de alcantarillado sanitario de conducción hasta la planta de tratamiento de aguas residuales y de allí a la entrega final de campos de infiltración y/o fuentes superficiales de agua según la disponibilidad de servicios
 - f. Diseño de las redes de alcantarillado de aguas lluvias del proyecto.
 - g. Diseño de las redes de alcantarillado pluvial interno de conducción hasta los vertimientos finales a los cuerpos de agua aceptados por la corporación autónoma regional correspondiente.
- e) Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de supervisar los trabajos y que la totalidad de los diseñadores en todas las especialidades, tengan pleno conocimiento del proyecto.
- f) Presentar un presupuesto detallado de la posible inversión determinando, el posible margen de error con el cual se calculó.

Normatividad

Los diseños y cálculos se ejecutarán de acuerdo con la normatividad vigente, establecida por las entidades prestadoras de los servicios públicos, la entidad ambiental competente y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

Dentro de dichas normas se encuentran las siguientes:

- NSR 10
- NTC 2505
- RAS 2000
- NTC 1500
- NTC 1669
- Normas locales de la ciudad de Popayán.

Lo anterior no exceptúa al consultor de la normatividad vigente que sea aplicable y no haya sido específicamente relacionada.

Productos esperados:

- a) El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos

que a continuación se relacionan:

- b) Memorias de cálculo, especificaciones generales, especificaciones de equipos y diseño de las redes y equipos hidráulicos de agua potable, sanitaria de aguas servidas y lluvias del proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético.
- c) Planos Isométricos de las redes hidráulicas de agua potable, en original y dos copias en medio físicas y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista hidro-sanitario. Detalles de conexión de aparatos sanitarios; cajas de inspección; pozos de inspección; Medidores; esquemas verticales y demás detalles que se consideren necesarios para la correcta interpretación del proyecto.
- d) Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- e) Trámite de presentación y aprobación de los diseños de las redes hidro-sanitarias, interior y exterior por parte de las empresas públicas prestadoras de los servicios referidos.

1.2.5. Especificaciones Técnicas Mínimas del Diseño y Cálculo de las Redes Eléctricas de Media y Baja Tensión Interior y Exterior.

Corresponde a la ejecución del diseño y calculo eléctrico de media y baja tensión interior y exterior y el apantallamiento del proyecto final, incluidos el trámite de presentación y aprobación del proyecto por parte de las entidades competentes en la ciudad, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos de un Ingeniero Electricista y equipo requerido, con el fin de recopilar la información básica en las entidades competentes de la ciudad, conocer el predio y sus determinantes eléctricas para el diseño y la respectiva aprobación de los diseños eléctricos.

Con relación al proyecto definitivo, previa concertación y aprobación del anteproyecto con la Interventoría y la supervisión de la consultoría, se definirán:

- a) Determinar las normas, códigos, restricciones, licencias y todas las variables que puedan influir en el proyecto, por parte de las entidades gubernamentales.
- b) Establecer si las condiciones primarias son aceptables para el buen desarrollo del proyecto, tales como:
 - a. Localización de redes eléctricas, tensiones de servicio, equipos, espacios y vías de acceso.
 - b. Elaborar los planos esquemáticos que permitan la interpretación global del proyecto.
 - c. Elaborar las posibles alternativas de diseño y construcción con sus correspondientes descripciones de funcionamiento u operación, incluidos criterios de bioclimática y sostenibilidad descritos en el anteproyecto.
 - d. Presentar un presupuesto detallado de la posible inversión determinando, el posible margen de error con el cual se calculó.

Normatividad.

El diseño eléctrico se ejecutará de acuerdo a la norma NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano ICONTEC última revisión, norma para el sistema de apantallamiento bajo los lineamientos de la NTC 4552 vigente y demás normas que de este instituto se apliquen y RETIE- RETILAP vigente,

la normatividad del operador de red eléctrica de la zona y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

Productos esperados:

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- a) Memorias de cálculo y diseño de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior y apantallamiento, incluidos criterios de bioclimática y sostenibilidad, para el proyecto, en original y dos copias medio físico y medio magnético.
- b) Planos de las redes eléctricas de media y baja tensión del proyecto, incluidos detalles específicos y de construcción para conexión, detalle estructuras de arranque y llegada; plano de canalizaciones internas eléctricas, cuadros de carga y diagramas unifilares;; diagrama de sistema a tierra; diseño del sistema externo de protección contra descargas eléctricas atmosféricas de acuerdo a la NTC 4552 última actualización en original y dos copias en papel rebordado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista eléctrico.
- c) Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias en medio físico.
- d) Trámite de presentación y aprobación de los diseños de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior del proyecto por parte de las empresas públicas prestadoras del servicio de energía eléctrica en la ciudad.

1.2.6. Especificaciones Técnicas Mínimas del Diseño y Cálculo de las Redes de Voz y Datos.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de la red de voz y datos, interior y exterior, que incluya la integración de todos los sistemas control y verificación existente en torres y antenas para comunicaciones, cableado estructurado, comunicaciones, control de iluminación, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional y equipo requerido, con el fin de recopilar la información básica en las entidades competentes de la ciudad. Se debe presentar un presupuesto detallado de la posible inversión determinando, el posible margen de error con el cual se calculó.

Normatividad.

El diseño de voz y datos y domótica se ejecutará de acuerdo a las normas ANSI e ISO, según corresponda y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

Productos esperados:

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- a) Memorias de cálculo y diseño de las redes de voz y datos del proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético.
- b) Planos de las redes eléctricas de las redes de voz y datos, cárcamos, canalizaciones y demás que se requieran por el proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista.

- c) Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

1.2.7. Presupuesto de obra

Con base en todos los estudios y diseños técnicos, de redes, servicios y arquitectónicos, el consultor deberá medir, cuantificar y presupuestar todos los elementos para la construcción de todas las instalaciones de la nueva construcción. Previo el inicio de esta actividad el profesional coordinador del proyecto deberá haber revisado y aprobado la concordancia y coherencia entre todos los diseños. Adicionalmente deberá elaborar el presupuesto, las especificaciones técnicas, los análisis de los ítems representativos y las cantidades de obra.

La elaboración del presupuesto de obra, requiere del conocimiento detallado de los diseños de los proyectos, pues implica contar con dos insumos fundamentales que son las especificaciones técnicas (generales y particulares) y las cantidades de obra.

El presupuesto de obra deberá estar conformado por los siguientes elementos:

- a) No. de Ítem: Es la numeración consecutiva y ordenada que identifica cada una de las actividades que se requieren ejecutar para la construcción de la obra. El orden de numeración de capítulos y actividades se debe realizar conforme a la cronología de ejecución de las actividades.
- b) Descripción: Es el nombre o una descripción corta de la actividad. Este nombre o descripción deberá corresponder a una especificación técnica detallada, la cual deberá identificarse con la misma numeración (No. de Ítem).
- c) Unidad: Es la unidad de pago de la actividad, deberá usarse el sistema métrico internacional.
- d) Cantidad: Es la cantidad de unidades que se prevé ejecutar de la respectiva actividad. Se deberá utilizar, en lo posible, números enteros (sin decimales), de lo contrario, de ser necesario, redondear a máximo dos cifras decimales. Deber corresponder a la medición o al cálculo realizado con base en los planos de construcción y/o memorias de diseño, y tendrá el soporte correspondiente en las memorias de cálculo de cantidades.
- e) Valor Parcial: Es el valor en pesos resultante de la multiplicación de la cantidad por el valor unitario.
- f) Valor Total por Capítulo: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Parciales de todas las actividades que conforman un Capítulo.
- g) Valor Costo Directo Total: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Totales de todos los Capítulos.
- h) Valor Costos Indirectos: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria de los Valores Correspondientes a la Administración, los Imprevistos y la Utilidad.
- i) Valor Total de la Propuesta: Es el valor en pesos resultante de la sumatoria del valor del Costo Directo Total, más el valor de los Costos Indirectos e IVA sobre utilidad
- j) Discriminación detallada de los costos indirectos. A.I.U.

1.2.7.1. Datos Específicos del Presupuesto.

Equipos: Se debe realizar una descripción del equipo necesario para la realización de cada actividad. Los costos relacionados con la utilización de equipos deben incluir los costos de transporte.

Materiales: Se debe hacer una descripción clara del tipo de material con sus especificaciones técnicas. Se debe describir la unidad de medida utilizada relacionada con las cantidades para cada ÍTEM.

Transporte: En este numeral sólo se debe incluir los costos necesarios para el transporte de materiales. En ningún caso se debe incluir los costos de transporte de equipo, ya que estos deben ir incluidos en la tarifa/hora en el análisis de Equipos.

Mano de obra: Estos deben estar de acuerdo a las tarifas establecidas y de acuerdo al perfil necesario para cada actividad.

1.2.8. Especificaciones Técnicas de Construcción Generales y Particulares

Con base en los estudios y diseños técnicos y arquitectónicos, el Contratista deberá entregar, debidamente aprobado por la Interventoría, el documento de especificaciones técnicas constructivas; éste documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación.

Productos esperados:

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los documentos que a continuación se relacionan:

- a) Especificaciones técnicas de construcción generales
- b) Especificaciones de construcción particulares
- c) Presupuesto general
- d) Análisis de los Items Representativos
- e) Análisis del AIU

1.2.9. Plan de manejo ambiental

De acuerdo con la localización del proyecto y la afectación del medio ambiente, el consultor deberá presentar el análisis del Plan de Manejo Ambiental, ajustado éste a lo indicado en las normas, Interventor, para que la implementación del documento producto de este análisis sea de carácter obligatorio para el futuro constructor.

1.2.10. Diseños acorde con los requerimientos para la obtención de licencias de construcción y permisos.

El Contratista deberá realizar los diseños acorde con los permisos y consultas previas efectuadas a las Entidades competentes, tales como Planeación Municipal, Empresa de Acueducto y Alcantarillado Municipal, Empresa de Energía, Curaduría Urbana, y demás entidades que intervengan en la

reglamentación, control y aprobación de estos proyectos. Así mismo deberá consultar con los entes correspondientes sobre demás licencias o requisitos que se requieran para la ejecución de sus diseños y la construcción.

Gestión con Empresas de Servicios Públicos.

El Contratista deberá entregar, dentro del plazo definido, todos los diseños y estudios, aprobados por la Interventoría y las empresas de servicios públicos y demás entidades del orden municipal.

Para este efecto deberá programar sus reuniones con representantes de esas empresas, de tal manera que se cumplan totalmente estos requisitos de aprobación dentro del plazo estipulado en el contrato.

El contratista deberá radicar ante las empresas de servicios públicos, los diseños que requieran aprobación de éstas. De acuerdo con el alcance de los Estudios y Diseños, el Contratista es responsable del seguimiento de los diseños que se radiquen en cada una de las empresas de servicios públicos, hasta obtener su aprobación.

El interventor del proyecto presentará por escrito su aprobación o sus observaciones, a la información y documentación que le entregue el Contratista. De igual forma, el Contratista deberá realizar las correcciones y ajustes solicitados por El Interventor y/o las empresas de servicios públicos dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la fecha de la solicitud. Estos términos deberán ser considerados por el Contratista en su programación, y no lo exoneran de cumplir con la entrega de los estudios y diseños, debidamente revisados y aprobados por El Interventor, dentro del plazo de ejecución del contrato.

1.2.11. Edición de informes

De acuerdo con los entregables planteados para cada estudio técnico y los diferentes diseños que se deben adelantar en la sede, el consultor deberá hacer entrega a la interventoría del informe mensual de avance de los trabajos, en donde se consignen las memorias y especificaciones técnicas de los paquetes arquitectónicos, estructural, hidráulico, eléctrico, geotecnia y demás consignados en esta metodología.

Para la entrega de estos informes y demás paquetes técnicos, el consultor deberá entregarlos bajo las normas técnicas colombianas establecidas para tal efecto. Se deben cumplir entre ellas:

- NTC 1456
- NTC 5613
- NTC 4490
- NTC 1594
- NTC 1580
- NTC 1687
- NTC 1914
- Demás normativa vigente y aplicable.

II. CONSIDERACIONES ESPECIFICAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

1. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

1.1. Anteproyecto:

el contratista deberá entregar un esquema básico arquitectónico, entendido como el conjunto de planos, dibujos, esquemas y textos explicativos utilizados para plasmar en papel y digitalmente el diseño del proyecto, antes de ser construido.

El contratista deberá entregar un juego de planos arquitectónicos en medio magnético y físico, que expliquen por vez primera, de manera gráfica, pero con carácter preliminar, cómo está diseñado el proyecto. En estos se representará el proyecto en planta (vista superior), elevaciones o alzados (vista frontal de las fachadas), cortes o secciones y perspectivas.

Los planos deberán venir a escala, con cotas generales y por espacios.

Su propósito es puramente preliminar, para que la Fiscalía General de la Nación, decida si el diseño cumple con la finalidad. En caso de que el Anteproyecto sea aprobado, entonces se da inicio al proyecto definitivo.

Entre los entregables del anteproyecto se incluye:

Planos arquitectónicos, que evidencien la intervención a realizar, como mínimo se debe entregar:

- Implantación arquitectónica. Esc. 1:200
- Plantas arquitectónicas Esc. 1:100
- Cortes Esc. 1:100. Mínimo cuatro (4)
- Esquema de las cuatro fachadas.
- Memoria explicativa del proyecto, que resalte las ventajas del mismo
- Informe con la gestión sobre tramites y permisos
- Desarrollo del anteproyecto de instalaciones de conjunto; incluyendo, pero no limitándose:
 - a) Definir localización de bajantes de aguas lluvias y residuales
 - b) Localización de conexión final de drenajes a colector público o redes existentes
 - c) Localización de acometida de agua a red pública o existente
 - d) Definir rutas de conducción de tuberías de los diferentes sistemas
 - e) Definir criterios de localización de cajas de inspección.
 - f) Ubicación general de redes propuesta de intersecciones.
 - g) Análisis de drenaje de aguas negras, conforme al perfil del terreno.
 - h) Análisis de drenaje de aguas pluviales conforme al perfil del terreno.
 - i) Definir ubicación de la acometida eléctrica.
 - j) Definir ubicación de toma general de agua.
 - k) Definir ubicación de acometida telefónica.
 - l) Establecer punto de descarga al drenaje municipal.
 - m) Diseño preliminar de iluminación

Lo anterior deberá tener el visto bueno de la interventoría.

1.2. Proyecto Arquitectónico:

Una vez aprobado el anteproyecto arquitectónico por la Fiscalía General de la Nación, se deberá presentar el proyecto definitivo de manera tal que defina forma, funciones, distribución, sistema constructivo; representados en planos, modelos informáticos o maquetas, presentando además una memoria descriptiva y un presupuesto general.

El proyecto deberá incluir las características urbanísticas del mismo, dado que, con él, el contratista tramitará las licencias y demás permisos que se requieran para la viabilidad en organismos oficiales. La aprobación del mismo está condicionada a la presentación de dichos permisos y deberá contener como mínimo:

a) Memoria Descriptiva

- a. Objetivos del proyecto
- b. Planos de implantación en el lote: Localización
- c. Descripción general del proyecto
- d. Legislación aplicable (Cumplimiento normas municipales, nacionales y demás)
- e. Descripción del diseño
- f. Definición de la implantación arquitectónica en el lote.
- g. Determinación de la estructura de circulaciones.
- h. Definición de los accesos.
- i. Definición a nivel de detalles de las principales zonas del proyecto.

b) Especificaciones Técnicas

- a. Calidad de los materiales
- b. Normas de ejecución de las instalaciones
- c. Pruebas reglamentarias
- d. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad
- e. Certificados y documentación

c) Mediciones y presupuestos de obra arquitectónica

- a. Presupuesto general
- b. Análisis de precios unitarios

d) Planos arquitectónicos

- a. Planos generales (plantas, cortes y fachadas) Esc. 1:100
- b. Planos por zonas Esc. 1:50
- c. Detalles Esc. 1:20 -1:10
- d. Juego general de planos constructivos que contengan detalles para la intervención, escala requerida por la interventoría.

e) Procedimientos de construcción

- a. Recomendaciones generales
- b. Recomendaciones específicas de intervención

Todos los planos deben estar debidamente suscritos por los responsables del diseño cumpliendo con los requerimientos indicados en el reglamento de construcciones sismo resistentes NSR10 - Ley 400 de 1997 (Modificada por ley 1229 de 2008 y el decreto 019/2012)

Elaboración de tres perspectivas desde tres diferentes ángulos del proyecto en las cuales se puedan detallar aspectos importantes del diseño. Estas perspectivas deben ser elaboradas en método de tres dimensiones digital (3D Studio, Acad, Archicad, etc.) o renders.

Así mismo el trámite para la obtención de la respectiva licencia de construcción. (Los derechos e impuestos, expensas y costos que generen dicha aprobación correrán por parte de la Fiscalía General de la Nación).

Es importante tener en consideración que el diseño arquitectónico debe responder a los criterios de una arquitectura bioclimática y acústica.

El proyecto, debe contar con todos los planos exigidos para tramitar la licencia de construcción.

Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital.

2. DISEÑO URBANÍSTICO Y PAISAJÍSTICO

a) Memoria justificativa

- a. Antecedentes
- b. Resultados del diseño debe contener los planos

b) Planos de diseño urbanístico

- a. Planos generales (plantas) la escala de los planos será la requerida por la interventoría.
- b. Planos por zonas Esc. 1:50
- c. Detalles Esc. 1:20 -1:10
- d. Juego general de planos constructivos que contengan detalles para la intervención, escala de los planos será la requerida por la interventoría.

c) Especificaciones técnicas

- a. Calidad de los materiales
- b. Normas de ejecución
- c. Normas reglamentarias
- d. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad
- e. Certificados y documentación

d) Presupuestos

- a. Presupuesto general
 - b. Análisis de precios unitarios
- e) Procedimientos de construcción
 - a. Recomendaciones generales
 - b. Recomendaciones específicas de intervención
 - c. Juego general de planos constructivos que contengan detalles para la intervención en la escala requerida por la interventoría

Y los demás requeridos por la interventoría y/o supervisor, esta documentación deberá venir suscrita por cada uno de los especialistas de los proyectos y de los profesionales responsables de la interventoría

Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital.

3. ESTUDIO DE TRÁFICO VEHICULAR Y PEATONAL

Debe contener el análisis riguroso de la situación actual del tránsito, de la demanda vehicular proyectada y de los impactos que el proyecto urbanístico genera sobre la movilidad circundante y su zona de influencia. Incluyendo tránsito vehicular y peatonal, análisis de colas, evaluación de cupos de parqueaderos, semaforización, análisis de puntos críticos y capacidad vehicular de la malla vial arterial principal y complementaria del área de influencia del proyecto.

Estudio de demanda y atención de usuarios: Estudio que demuestre que el espacio para la atención de la demanda vehicular, generada por el proyecto, garantiza la acumulación de vehículos dentro del predio y que su operación no produce colas sobre las vías públicas en las horas de más alta demanda.

Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital

4. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

En la ejecución del levantamiento topográfico se tendrá en cuenta:

- a) Utilizar estación total con precisión entre 1 y 5 segundos, adjuntando el certificado de verificación y ajuste vigente no superior a tres (3) meses.
- b) Utilizar el método de poligonal cerrada, se deberá tomar como base la red geodésica del IGAC.
- c) La precisión mínima exigida del trabajo es de 1:20.000 en distancia
- d) El error máximo permisible de cierre en ángulo debe estar dado por $e=a*\sqrt{n}$; siendo n el número de vértices de la poligonal y “a” la aproximación del equipo (entre 1 y 5 segundos).
- e) entre los detalles a tomar se encuentran:
 - a. Infraestructura Vial (bordes de vía, cunetas, alcantarillas, sumideros), especificando el tipo de vía. Se debe localizar mínimo tres pozos de inspección determinando con máxima precisión la cota rasante y cota batea.

- b. Redes hidrosanitarias (cajas, pozos, válvulas, sumideros, rejillas, identificando redes principales, secundarias, hidrantes, indicar la empresa prestadora del servicio), suministrando cota rasante, clave, diámetros y material de las tuberías, sentido del flujo.
- c. Redes eléctricas, discriminando si son de alta, media y baja tensión (postes, cajas, cámaras de inspección eléctrica, transformadores)
- d. Linderos (tipo de cerramiento).
- e. Redes telefónicas (cajas, postes, cámaras de inspección, streep telefónicos o armarios, indicar la empresa prestadora del servicio).
- f. Redes de gas (indicar la empresa prestadora del servicio).
- g. Árboles (suministrar el perímetro del tronco y una altura aproximada de cada árbol tomada con la estación total, nombre de la especie). Esta actividad se deberá realizar acompañado con el profesional encargado de elaborar el estudio ambiental en la consultoría.
- h. Cesión por afectaciones viales, eléctricas, reservas naturales, resguardos indígenas, cuerpos de agua, de acuerdo al POT, y demás normas existentes en la zona del trabajo.
- i. Hidrografía (todos los cuerpos de agua como ríos, lagos, lagunas, nacederos, etc. incluyendo pozos de extracción de agua subterránea).
- j. Canales.
- k. Todo tipo de líneas de conducción de líquidos inflamables (gasoducto, oleoductos, etc.) especificando los diámetros utilizados en las tuberías, materiales de las mismas y profundidad.
- l. Georreferenciar los apiques que conforman el estudio de suelos del presente contrato.
- m. Demás detalles relevantes del terreno, tanto natural como artificial.
- n. Nivelar y contranivelar por método geométrico todos los vértices de la poligonal, adjuntando el certificado de ajuste y verificación del equipo vigente y no mayor a tres (3) meses de expedido.
- o. El error permisible en la nivelación es de 0,001 metros por cambio.

5. PLANOS

Los planos deberán presentarse de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- a) Un plano en papel calco 110 gramos que será el original rebordeados con cinta de enmascarar, en tamaño pliego y uno en papel bond para la interventoría.
- b) Se deberán presentar en coordenadas planas cartesianas, datum Magna Sirgas, de no existir origen cartográfico para coordenadas planas cartesianas, se deben presentar en planas Gauss Krüger.
- c) El plano debe contener como mínimo, título y Logo de la Fiscalía General de la Nación, nombre del proyecto, sistema de referencia, datum, elipsoide, origen de coordenadas (origen cartográfico), cuadro de coordenadas geográficas o geodésicas y planas cartesianas y/o planas Gauss de las placas de los mojones, cuadro de áreas, cuadro de coordenadas del lindero del predio, nombre de colindantes, cuadro de convenciones, localización, escala gráfica y numérica, fecha del levantamiento, nombre y matrícula profesional de quien realizó el levantamiento, razón social y Nit del contratista, debe estar firmado por el profesional quien realizó el levantamiento y el contratista quien avala el levantamiento.

- d) La grilla de coordenadas debe corresponder al 10% de la escala del plano.
- e) En el plano deberán quedar plasmadas las afectaciones viales y áreas de cesión sobre fuentes hídricas, reservas naturales, líneas de conducción de energía, de acuerdo a la normatividad existente en el Plan de Ordenamiento Territorial.
- f) La información deberá contener la toponimia del lugar (nombre de los elementos geográficos de importancia que se distingan y sirvan de referencia como son: nombres de vías, torres de transmisión, tipología de la zona como señalización, direcciones "calles, carreras indicando el sentido del flujo vehicular" y demás).
- g) Las curvas de nivel deben ajustarse a las condiciones del relieve del predio objeto de estudio, lo cual permitirá visualizar claramente el modelo digital del terreno en 3D.
- h) Se deberán acotar y resaltar únicamente las curvas de nivel índices.
- i) Deberán acotarse los linderos del predio objeto del levantamiento.
- j) Se adjuntará copia digital de los planos en archivos con extensión DWG, en versión superior a 2014.
- k) Registro del estado actual del predio videofilmado por drone.

5.1. Información Digital

La información digital será presentada en un CD, no comprimida con el siguiente contenido: datos crudos (equipos GPS y estación total), dependiendo del tipo de amarre a coordenadas se debe adjuntar certificación de la Placa geodésica o de la antena permanente de la red del IGAC, memorias de cálculos, planos, informe y registro fotográfico del levantamiento.

6. ESTUDIO GEOTÉCNICO

- a) Introducción: Donde se indique el alcance del Informe Geotécnico.
- b) Descripción del Proyecto: Donde se indique el uso de la edificación, materiales constructivos (acero, concreto, madera, etc.), orden de magnitud de las cargas consideradas, altura de la edificación, extensión en planta, descripción de características arquitectónicas y estructurales tales como: altura total de la edificación, presencia de sótanos, alturas de entrepiso, entre otras.
- c) Objetivos: Se debe indicar el objetivo general del informe y los objetivos específicos que permitirán alcanzarlo.
- d) Metodología: Se compone de los procedimientos utilizados para efectuar la investigación de campo, laboratorio, fuentes de información, procesamiento de datos y métodos de análisis.
- e) Ensayos de Campo: Se especifican los procedimientos empleados para realizar la investigación de campo, equipos utilizados, normativa aplicable, número de sondeos efectuados, profundidad de los mismos, cantidad de muestras obtenidas y una breve pero clara justificación de por qué se utilizan tales procedimientos para cumplir con los objetivos planteados en la investigación geotécnica.
- f) Ensayos de Laboratorio: Las muestras obtenidas en campo deben ser procesadas en laboratorios certificados, con la finalidad de obtener parámetros para analizar el comportamiento del terreno y plantear soluciones al sistema.
- g) Geología: se debe analizar el contexto geológico en el que se encuentra el proyecto, con el fin de poder comprender la naturaleza de las diferentes amenazas a las que podría estar expuesto el mismo.

- h) Aspectos Sísmicos: aplicar los estudios de sismo resistencia exigidos en la Norma NSR-10, decreto 0340 de 2012, y demás que los complementen, sustituyan o modifiquen.
- i) Presencia de Nivel Freático y/o Aguas Subterráneas: Se deben identificar las profundidades de aguas detectadas en los sondeos, acotando que estos niveles se localizaron en una fecha y condición meteorológica determinada. Con el fin de que se emitan recomendaciones de diseño y construcción de los sistemas de fundación.
- j) Análisis de Resultados de Campo y Laboratorio: En función de los resultados obtenidos en campo y laboratorio, se debe emitir un análisis de tipo cuantitativo y cualitativo que permita construir una matriz del comportamiento geotécnico del sitio.
- k) Evaluación de la Capacidad Portante del Terreno en función del Sistema de Fundación Seleccionado.
- l) Cálculo de Asentamientos Esperados.
- m) Conclusiones: en función de los aspectos geológicos, geotécnicos, estructurales, sísmicos, hidráulicos, hidrológicos, y cualquier otro que sea determinante en la solución que deba adoptarse en el proyecto¹.
- n) Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital.

7. DISEÑOS ESTRUCTURALES, CÁLCULOS ESTRUCTURALES Y DE SISMO RESISTENCIA.

El Diseño estructural debe contener además de los planos y memorias descriptivas, el manual de especificaciones, recomendaciones de sistema constructivo, cantidades de obra, cartilla de hierros y presupuesto detallado entre otros. Se deben entregar como mínimo los siguientes documentos:

Memorias de cálculos de los elementos portantes, en las cuales se debe incluir la descripción de las teorías y análisis estructurales aplicados, descripción del sistema estructural usado, hipótesis de cargas, evaluación de cargas vivas y muertas, sismo, efectos de temperatura y condiciones especiales ambientales.

Indicar el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, cálculo de fuerza sísmica, verificación de derivas y listados del procesamiento de datos.

Debe entregarse una descripción de los principios bajo los cuales se realiza el diseño y los datos identificables tanto de entrada de datos al procesador automático como de salida, con sus correspondientes esquemas.

Planos estructurales constructivos, los cuales deben contemplar las plantas con localización de todos los elementos, los despieces y colocación de refuerzos, traslapes, longitudes de desarrollo, cortes y detalles especiales que se requieran para una fácil interpretación y ejecución. La escala de los planos serán las que indique la interventoría.

Cuadro resumen de cantidades de obra y cálculo de las mismas.

Además de una carta de responsabilidad del diseñador.

¹El documento que sirvió de base fue tomado de: <http://www.e-zigurat.com/noticias/importancia-estudio-de-suelos/> fecha de consulta: 5 de octubre de 2020.

Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital

8. PROYECTO HIDRÁULICO, SANITARIO Y RED CONTRA INCENDIOS

a) Memorias de cálculo

- a. Objetivos del proyecto
- b. Planos de localización
- c. Descripción de la instalación
- d. Legislación aplicable (Cumplimiento de Normas RAS, código de fontanería NTC-1500, NTC-1669, NSR-10)
- e. Diseño de las redes de suministro de agua potable, desagüe para aguas negras, lluvias y drenajes de acuerdo con el proyecto arquitectónico.
- f. Bases de cálculo
- g. Resultados de cálculo
- h. Elaborar los diseños del sistema de red contra incendios.

b) Especificaciones técnicas

- a. Calidad de los materiales
- b. Normas de ejecución de las instalaciones
- c. Pruebas reglamentarias
- d. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad
- e. Certificados y documentación

c) Mediciones y presupuestos

- a. Memorias de calculo
- b. Presupuesto general
- c. Análisis de precios unitarios

d) Planos hidrosanitarios (hidráulicos y sanitarios)

- a. Planos generales Esc. 1.100
- b. Planos por zonas Esc. 1.50
- c. Detalles Esc. 1.20
- d. Juego general de planos constructivos que contengan detalles para la intervención escala requerida por la interventoría.

e) Procedimientos de construcción

- a. Recomendaciones generales
- b. Recomendaciones específicas de intervención

f) Trámite ante entidades competentes

- a. Tramitar la aprobación del proyecto hidráulico y sanitario ante la Empresa Prestadora del servicio en caso de requerirse de acuerdo al nivel de intervención.
- b. Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital

9. PROYECTO ELÉCTRICO Y CABLEADO ESTRUCTURAL

a) Memorias de cálculo

- a. Objetivos del proyecto
- b. Planos de localización
- c. Descripción de instalaciones internas y externas
- d. Legislación aplicable (Cumplimiento de Normas RETIE-RETILAP, normas propias de la empresa prestadora del servicio de energía local)
- e. Bases de cálculo
- f. Resultados de cálculo
- g. Diseño de los sistemas de alumbrado exterior, acorde con las diferentes áreas.
- h. Seleccionar los sistemas de alumbrado y niveles de iluminación de acuerdo a las diferentes áreas y sistemas de control seleccionados.
- i. Indicar la ductería, cables y procedimientos constructivos para todos y cada uno de los sistemas mencionados.
- j. Diseño y cálculo de acometidas eléctricas a equipos y tableros de distribución.
- k. Especificaciones del tipo de Luminarias a utilizar en el proyecto.
- l. Diseños de recorrido de ductos y procedimientos constructivos para todos y cada uno de los sistemas mencionados
- m. Identificación de características físicas y técnicas de los equipos y accesorios que se conectarán a las redes proyectadas.
- n. El diseño del apantallamiento se debe realizar en base el estudio de resistividad del terreno con un teluometro calibrado y certificado, todo con informes detallados.

b) Especificaciones técnicas

- a. Calidad de los materiales
- b. Normas de ejecución de las instalaciones
- c. Pruebas reglamentarias
- d. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad
- e. Certificados y documentación

c) Mediciones y presupuestos

- a. Memoria de calculo
- b. Presupuesto general
- c. Análisis de precios unitarios

d) Planos eléctricos y de cableado estructural

- a. Elaboración de planos en plantas y detalles de ubicación de salidas, trayectorias de tuberías, ductos, calibres y números de conductores, esquemas de acometidas eléctricas y a los diferentes sub-tableros y a los demás sistemas, cuartos de circuitos, detalles de tableros especiales, gabinetes, cajas, cámaras subterráneas.
- b. Elaboración de planos con detalles y dimensiones de equipos, tableros de distribución, gabinetes para sistemas de cableado, y soportes para redes de distribución, sistemas de soportes de tuberías, cajas de paso y empalmes y sistemas de malla a tierra.
- c. Todos los planos deberán ajustarse a las Normas y Reglamentos de la Norma ICONTEC 2050, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, el código eléctrico internacional, los diseños arquitectónicos y a las características propias de las obras.

e) Procedimientos de construcción

- a. Recomendaciones generales
- b. Recomendaciones específicas de intervención
- c. Juego general de planos constructivos que contengan detalles para la intervención en la escala requerida por la interventoría

f) Trámite ante entidades competentes

- a. Tramitar la aprobación del proyecto eléctrico ante la Empresa Prestadora del servicio en caso de requerirse de acuerdo al nivel de intervención.
- b. Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital

10. PROYECTO DE SEGURIDAD Y CONTROL.

De acuerdo a las necesidades propias de la edificación se coordinarán los trabajos relacionados con la seguridad general del edificio, teniendo en cuenta factores humanos de bienes, de automatización, industriales y de instalaciones, creando un sistema integral de control funcionando con base en circuitos de vigilancia, cámaras, sensores, redes de incendio etc.

11. PROYECTO AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECÁNICA.

Diseño que incluye cálculos completos y determinar el sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica más conveniente para el proyecto, de acuerdo a las normas pertinentes según los espacios servidos con el objeto de dimensionar ductos, espacios de cielos falsos, áreas de máquinas, equipos etc.

La entrega de la documentación incluirá los planos completos con detalles de montaje, las especificaciones, detalles de los equipos y pliego de condiciones como base de licitación, cantidades de obra y cronograma de actividades

Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital

12. DISEÑO DE PAVIMENTOS

Estudios y diseños para la vía de desaceleración para el acceso al proyecto. Debe incluir especificaciones técnicas, planos de detalle y todo lo que se requiera para su construcción.

Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital

13. PLAN DE IMPACTO AMBIENTAL.

De acuerdo a la reglamentación vigente se procederá a determinar las condiciones físicas, bióticas y socioeconómicas actuales del área de influencia en las que se desarrollará el proyecto para formular y diseñar medidas ambientales para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos generados por el funcionamiento del proyecto y por las actividades de la obra de construcción.

En los lineamientos de manejo ambiental se incluyen los siguientes aspectos: urbanísticos, vegetación, materiales de construcción, sobrantes de construcción, tráfico durante la construcción y aspectos socioeconómicos.

Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital

14. PROYECTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES ESPECIALES.

De acuerdo a las necesidades se elaborarán planos de equipos especiales tales como ascensor y montacargas y otros.

15. ELABORAR EL DISEÑO DEL SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

Tomando como base los tipos de oficina que maneja la Fiscalía General de la Nación, y de acuerdo al programa arquitectónico se debe realizar el diseño del sistema de oficina abierta en cada uno de los espacios diseñados.

Los documentos, planos, presentaciones se deben entregar en físico y en archivo digital

16. PRESUPUESTO Y LA PROGRAMACIÓN DE LA OBRA.

Se realizarán las tareas de presupuesto y programación de obra, manejando a su vez necesidades programadas en el tiempo, tanto de flujos para la obra como de desembolsos económicos a lo largo del desarrollo del proyecto.

Los documentos se deben entregar en físico y en archivo digital

17. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se deben entregar las especificaciones técnicas de cada uno de los procedimientos y procesos constructivos de cada uno de los ítems a ejecutar, de conformidad con lo plasmado en el presupuesto.

Se debe incluir un capítulo especial para la entrega y puesta en funcionamiento de la infraestructura física y los diferentes sistemas de la edificación incluyendo el cálculo de los costos a que hubiera lugar.

NOTA: Una vez aprobada la licencia de urbanismo y construcción, se debe hacer entrega de una copia de todos los planos y documentos debidamente firmados y aprobados por la Curaduría Urbana.