

ANEXO TÉCNICO

Tabla de Contenido

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE	3
2.1.	GENERALIDADES	4
3.	DESCRIPCIÓN DE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO	6
3.1.	ETAPA I.....	6
3.2.	ETAPA II.....	6
4.	ALCANCE ETAPA I - CONSULTORÍA PARA ADELANTAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, INCLUIDOS LOS TRÁMITES Y GESTIONES PARA LA EXPEDICIÓN DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.	7
4.1.	ETAPA I – Consultoría de los estudios y diseños para construcción de la URI de Tunjuelito.....	7
4.1.1.	PARÁMETROS GENERALES DE DISEÑO	8
4.1.2.	ESQUEMA DE OCUPACIÓN	10
4.1.3.	PROGRAMA DE ÁREAS.....	10
4.1.4.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ETAPA DE CONSULTORÍA	11
4.1.5.	CRONOGRAMA DE TRABAJO Y FASES DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA URI TUNJUELITO.....	11
4.1.6.	ESTUDIOS BÁSICOS.....	12
4.1.6.1.	TOPOGRAFÍA.....	12
4.1.6.2.	GEOTECNIA	15
4.1.6.3.	IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	18
4.1.6.4.	ASPECTOS SOCIALES	18
4.1.6.5.	ANÁLISIS DE ASPECTOS AMBIENTALES.....	19
4.1.6.6.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	19
4.1.6.7.	DIAGNÓSTICO INTEGRAL	20
4.1.7.	DISEÑOS.....	21
4.1.7.1.	DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y PROYECTO URBANÍSTICO	21
4.1.7.2.	CRITERIOS DE BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANO.....	24
4.1.7.3.	DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL, ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES Y OBRAS EXTERIORES.....	26
4.1.7.4.	DISEÑO Y CÁLCULO DE REDES HIDROSANITARIAS, GAS Y RED DE INCENDIO	29
4.1.7.5.	DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR.....	31
4.1.7.6.	DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES DE VOZ Y DATOS	32
4.1.7.7.	DISEÑO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y CONTROL.....	33
4.1.7.8.	DISEÑO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA	34
4.1.7.9.	DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL	35
4.1.7.10.	MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN.....	35
4.1.7.11.	OBRAS EXTERIORES	36
4.1.7.12.	ASPECTOS AMBIENTALES	37
4.1.7.13.	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.....	38
4.1.7.14.	PROGRAMACIÓN DE OBRAS E INVERSIONES.....	39
4.1.7.15.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS	40
4.1.7.16.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y SISTEMAS	40
4.2.	TRÁMITES DE APROBACIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	40
4.3.	INFORME DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	41
4.4.	SOPORTE COMPUTACIONAL.....	43
4.5.	APROBACIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	43
4.6.	VALIDACIÓN DE LOS DISEÑOS CON EL CLIENTE	44



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



5.	ALCANCE ETAPA II.....	44
5.1.	RECIBO DE LOS PREDIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	45
5.2.	DEMOLICIONES	45
5.3.	EJECUCIÓN DE LA OBRA	45
5.4.	OTRAS CONSIDERACIONES	46

ANEXO TÉCNICO

1. OBJETO

Contratar “LA ELABORACION DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA OBTENCIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS, Y LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA UNIDAD DE REACCIÓN INMEDIATA (URI) UBICADA EN LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.”

2. ALCANCE

De conformidad con el objeto a contratar se elaborarán los estudios y diseños, debidamente aprobados por interventoría, FINDETER, en calidad de Fideicomitente de la contratante, y la SDSCJ, se adelantarán los trámites pertinentes para la obtención de las licencias y permisos necesarios para el desarrollo del proyecto y la construcción de la Unidad de Reacción Inmediata (URI) ubicada en la localidad de Tunjuelito, en la ciudad de Bogotá D.C., teniendo como insumo base los productos entregados por la SDSCJ, derivados de la fase de previa del contrato interadministrativo SCJ-2162-2022.

El proyecto se desarrollará en dos (2) etapas así:

Etapa I: Elaboración de los estudios y diseños, incluido el trámite y la gestión para la expedición de los permisos y licencias requeridos, pero sin limitarse a:

- ▯ Estudios y diseños necesarios para la construcción y puesta en funcionamiento de la URI TUNJUELITO.
- ▯ Análisis de los impactos negativos generados al entorno urbano, el ambiente y la movilidad por parte del proyecto, y establecer las acciones de mitigación de estos impactos, de acuerdo con los lineamientos aplicables definidos por los entes cabeza del sector y en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial vigente.
- ▯ Los trámites y gestiones necesarios para la expedición de la licencia urbanística (en las modalidades que correspondan de acuerdo con la necesidad) y las que se requieran para la implementación y funcionamiento de la URI TUNJUELITO.
- ▯ Los trámites y gestiones necesarios para la expedición de permisos, incluidos servicios públicos provisionales y definitivos y demás que sean necesarios para la construcción y puesta en funcionamiento de la URI TUNJUELITO.

La finalidad de esta etapa es obtener unos estudios y diseños completos que permitan llevar a cabo la etapa de construcción de la URI de Tunjuelito, incluyendo la elaboración del presupuesto detallado de obra y el cronograma de ejecución, productos que también deberán ser entregados por el contratista. Así mismo, los estudios y diseños deberán ser optimizados teniendo en cuenta las condiciones de logística y las restricciones presupuestales del proyecto.

Dentro de esta actividad se realizará toda la planeación del proyecto del objeto contractual, realizando la validación técnica de los estudios y diseños, el análisis para la gestión del riesgo del proyecto, así como, los demás análisis para una debida ejecución del proyecto, de conformidad con el Anexo Técnico.

Una vez se cuente con los diseños definitivos y completos, aprobados por la interventoría, deberán ser presentados a la SDSCJ para su aprobación) y de ser necesario, la priorización de actividades de conformidad con los recursos disponibles.

Etapa II: Construcción y desarrollo del proyecto a partir de los estudios y diseños adelantados y de acuerdo con la licencia de construcción aprobada, incluye, pero sin limitarse a:

- ▯ La construcción del proyecto previamente estructurado y licenciado por la autoridad competente.
- ▯ Trámite y expedición de permisos de ocupación, en el marco de la normatividad legal vigente, incluyendo el concepto expedido por la Unidad Administrativa Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá D.C.

Se deberán ejecutar las obras correspondientes con los diseños aprobados y la priorización de intervenciones si se requiere.

Nota 1: Las actividades y áreas definitivas de construcción serán las finalmente aprobadas por interventoría por efectos de ejecución de obra, lo cual se verá reflejado en actas de mayores y menores cantidades de obra sin que se afecte el valor del contrato.

De manera transversal a la ejecución de estudios, diseños y construcción del proyecto, el contratista debe desarrollar e implementar un Plan de Gestión Social y Reputacional, de acuerdo con los lineamientos del anexo correspondiente.

El propósito de esta gestión se encamina hacia la construcción de tejido social a través de estrategias informativas y de creación participativa; de manera que se promueva la apropiación y sostenibilidad del proyecto por parte de la comunidad, así como las acciones que potencien los beneficios y se minimicen los impactos.

Para lograr lo anterior, el lineamiento contempla los siguientes componentes de gestión social:

Lectura territorial
Comunicación y divulgación
Acompañamiento social
Seguimiento y evaluación

2.1. GENERALIDADES

Los estudios y diseños necesarios para la construcción y puesta en funcionamiento del equipamiento, y la mitigación de los impactos negativos de los usos existentes y nuevos en el sector, deberán cumplir con los parámetros de diseño requeridos y acatando todas las normas de seguridad aplicables y vigentes a la fecha de licenciamiento del proyecto.

El CONTRATISTA adelantará los estudios y diseños que incluyen la obtención de las licencias urbanísticas (en la modalidad que corresponda) que se requieran, así como la formulación y aprobación de los instrumentos de planeación urbana que desarrollen y complementen el plan de ordenamiento territorial y los demás que sean necesarios para la habilitación y puesta en funcionamiento de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito, en la Localidad de Tunjuelito.

El proyecto se ejecutará en los predios que se muestran en el siguiente cuadro:

ITEM	RUPI	CHIP	UBICACIÓN	MOJONES	ÁREA
1	2-2373	AAA0021TUFT	KR 9 51 24 SUR	A, B, C, D, A	200 M2
2	2-2374	AAA0021TUKL	KR 8A 51 31 SUR	A, B, C, D, A	200 M2
3	2-2375	AAA0021TUEA	KR 9 51 38 SUR	A, B, C, D, A	200 M2
4	2-2376	AAA0280FMKC	KR 9 51 18 SUR	E, F, G, H, I, J, K, L, M, E	435.42 M2
5	2-2377	AAA0021TUJH	KR 8A 51 23 SUR	A, B, C, D, A	202.8 M2

En la siguiente imagen se identifican los predios:

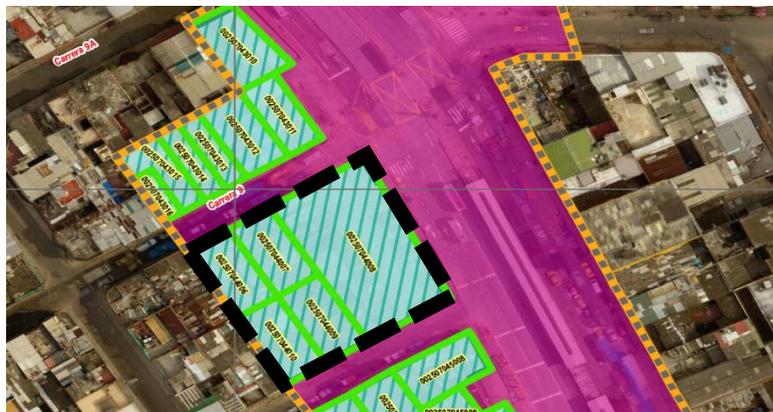


Figura 1. Localización General de los predios remanentes. Fuente: Plano General Sector 1. Ampliación y Extensión de la Troncal Caracas – Instituto de Desarrollo Urbano – IDU

Los Anexos Técnicos, descripción espacial de los ambientes y programa arquitectónico, para los diseños, estudios técnicos y la construcción de la URI de Tunjuelito, tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales y la espacialidad de los ambientes.

El CONTRATISTA debe tener en cuenta la topografía del lote, variables de distancia y situaciones particulares (aislamientos, seguridad, etc.) del predio en donde se va a desarrollar el proyecto y su manejo. Estas actividades deben ser consideradas en el presupuesto y por lo tanto el CONTRATISTA está obligado a realizarlas.

Si con base a las condiciones de construcción el CONTRATISTA estima conveniente alguna modificación al presente documento, debe someter por escrito a consideración de FINDETER con el análisis y la justificación correspondientes.

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 244 del Decreto Distrital N° 555 del 29 de diciembre de 2021, "Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá", se deben formular las acciones de mitigación, las cuales se dividen en tres (3) tipos: 1. Acciones de mitigación de impactos ambientales (MA), 2. Acciones de mitigación de impactos urbanísticos (MU) y 3. Acciones de mitigación de impactos a la movilidad - Estudio de movilidad; y obtener los conceptos y aprobaciones ante las autoridades competentes, de conformidad con lo estipulado en los artículos 244, 245, 246, 248, 249 y 250, del citado Decreto; actividad que hace parte del alcance de los presentes estudios, diseños, expedición de licencias y permisos requeridos, que serán contratados por la SDSCJ.

Las especificaciones técnicas para el diseño y construcción de todas y cada una de las obras a realizar por el CONTRATISTA estarán dentro del marco de las normas vigentes que regulan la materia y que son aplicables a las obras objeto, las normas ambientales, seguridad industrial, seguridad social, las buenas prácticas de la construcción, los reglamentos, de las Empresa de Servicios Públicos y la NSR-2010 (Última actualización). Lo relacionado a las instalaciones eléctricas y sus complementarios por las del CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL VIGENTE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE vigente. Lo relacionado a las instalaciones hidrosanitarias por la norma ICONTEC vigente. Las condensadas en estas especificaciones técnicas y que de ellas se desprendan. Si durante el proceso de estudios y diseños se llega actualizar alguna de las normas vigentes para la construcción, el contratista debe realizar sus respectivos ajustes a los diseños.

El CONTRATISTA gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos siendo el responsable por los pagos durante la ejecución de la obra. Para la puesta en funcionamiento de las edificaciones se debe tener la conexión de servicios públicos definitivos.

En caso de no cumplir con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el CONTRATISTA deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones contractuales, ya sean prórrogas o adiciones.

3. DESCRIPCIÓN DE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

3.1. ETAPA I.

Consiste en la revisión de toda la información disponible, la elaboración de todos los estudios técnicos y diseños de la URI de Tunjuelito, tomando como insumo los productos entregados por la SDSCJ para el proyecto. Se incluye dentro de esta etapa el trámite para la obtención de las licencias y permisos necesarios para la ejecución de las obras, expedición de licencias urbanísticas, estudio y aprobación de los instrumentos de planeación urbana que desarrollen y complementen el plan de ordenamiento territorial, y los demás que considere, en el marco de la normativa legal vigente en materia urbanística para la construcción de la URI Tunjuelito.

Los diseños y estudios técnicos se deben ejecutar de acuerdo con el Anexo Técnico que hace parte integral del presente proceso, normas técnicas vigentes aplicables, así como los documentos previos entregados por la SDSCJ para el contrato interadministrativo SCJ-2162-2022.

Durante esta etapa, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta, entre otras cosas, las características topográficas y condiciones particulares del terreno, optando por soluciones mediante las cuales se lleve a cabo un óptimo manejo del diseño técnico y arquitectónico. Igualmente, el diseño debe inclinarse por la utilización de conceptos de bioclimática, teniendo en cuenta las condiciones climatológicas de la zona de ejecución, e igualmente incluir dentro los parámetros de diseño, condiciones de resistencia y seguridad para soportar condiciones meteorológicas.

Las características y condiciones de los productos a desarrollar y entregar en el marco de la etapa 1 correspondientes a la revisión de toda la información disponible, la elaboración de todos los estudios técnicos y diseños de la URI de Tunjuelito, se encuentran relacionados en el Anexo Técnico – Recomendaciones Mínimas de Construcción, en donde se definen las recomendaciones y características de los entregables requeridos.

Los estudios y diseños deberán en lo posible ser optimizados para encontrar mejores soluciones técnicas que permitan un proceso constructivo más ágil y que simplifique el proceso logístico de llegada de materiales, siempre dentro del marco presupuestal que se tiene del proyecto; sin que esto vaya en detrimento del cumplimiento de la normatividad técnica o de las condiciones de funcionalidad o seguridad de la URI.

NOTA: Durante el término de Recepción de observaciones a los Términos de Referencia y anexos, establecido en el cronograma, los interesados podrán revisar toda la información técnica del proyecto, (planos, diseños, especificaciones técnicas, memorias de cálculo, etc.) en las instalaciones de FINDETER, ubicada en la calle 104 No. 18A – 52 Piso 6 - Gerencia de Infraestructura, para lo cual deberán remitir correo electrónico a alozada@findeter.gov.co con un día de antelación (antes de las 5:00 pm) manifestando su intención de ingresar, para coordinar los permisos y controles de Bioseguridad. Relacionado la siguiente información: - Nombre y Cedula de ciudadanía

INEXISTENCIA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

La entidad no cuenta con estudios y diseños para la ejecución de las obras del presente proyecto.

3.2. ETAPA II.

La etapa II consiste en la construcción de las obras aprobadas por la SDSCJ, de acuerdo con los estudios y diseños producto de la etapa I y las cantidades derivadas de este diseño, los precios pactados y el presupuesto acordado entre las partes.

Las obras que se ejecutarán deberán ser completamente funcionales e integrales, por lo cual el contratista, deberá contemplar la totalidad de las obras de ingeniería para su puesta en funcionamiento.

El CONTRATISTA debe considerar el transporte, con los requerimientos que implique como centro de acopio, cargue y descargue, valla, campamento, pruebas de laboratorios, certificaciones de funcionabilidad y operación de equipos y/o sistemas por parte de las entidades competentes, costos de la implementación de vigilancia, señalización, SISO, entre otros.

EL CONTRATISTA deberá realizar todas las actividades necesarias y suministrar, transportar e instalar todos los insumos, materiales y demás elementos requeridos para el correcto y adecuado funcionamiento de cada una de las obras y espacios contemplados en el proyecto.

Con lo anterior se busca contar con un proyecto construido de acuerdo con los estudios y diseños aprobados, los estándares y las normativas establecidas por este tipo de infraestructura.

4. ALCANCE ETAPA I - CONSULTORÍA PARA ADELANTAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, INCLUIDOS LOS TRÁMITES Y GESTIONES PARA LA EXPEDICIÓN DE LA LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

Consiste en la ejecución de todos estudios y diseños, obtención de las licencias y permisos necesarios para la construcción de la Unidad de Reacción Inmediata (URI) ubicada en la localidad de Tunjuelito, en la ciudad de Bogotá D.C., teniendo como insumo base los productos entregados por la SDSCJ, derivados de la fase de previa del contrato interadministrativo SCJ-2162-2022.

Los diseños y estudios técnicos se deben ejecutar de acuerdo con el presente documento, normas técnicas vigentes aplicables que regulen cada especialidad (RETIE, RETILAP, RAS vigente, NSR-2010, según aplique a diseños, etc.).

Durante esta etapa, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta, entre otras cosas, los permisos necesarios para la ejecución de la consultoría, las características topográficas y condiciones particulares del terreno, optando por soluciones mediante las cuales se lleve a cabo un óptimo manejo del diseño técnico y arquitectónico.

Esta Etapa I tiene 2 componentes, uno es la Consultoría de Estudios y Diseños para la construcción de la URI de Tunjuelito y el otro es el trámite de las licencias y permisos necesarios para la Construcción de la URI de Tunjuelito. La ejecución de estos 2 componentes puede ser simultánea una vez se tengan los insumos necesarios para comenzar con los trámites de licencias y permisos.

A continuación se describe en los numerales 4.1 y 4.2 cada uno de los componentes así:

4.1. ETAPA I – Consultoría de los estudios y diseños para construcción de la URI de Tunjuelito

En esta etapa el Contratista deberá realizar la elaboración de los estudios y diseños arquitectónicos y civiles para la construcción de la URI de Tunjuelito. Con el fin de establecer sus características físicas, su capacidad portante, estructura a soportar, diseño eléctrico, hidrosanitario, inteligente y todos sus diseños complementarios para la URI de Tunjuelito.

Para obtener resultados óptimos, en esta etapa I de consultoría es necesario desarrollar lo siguiente:

El consultor deberá desarrollar los estudios y diseños arquitectónicos y civiles definitivos basados en los productos entregados por la SDSCJ, derivados de la fase de previa del contrato interadministrativo SCJ-2162-2022.

Los diseños entregados por el Contratista serán a nivel de detalle, involucrando la especificación de cada una de las actividades que implique la construcción de la URI de Tunjuelito, los análisis de precios unitarios, las especificaciones técnicas, el cronograma de actividades y el presupuesto de obra. Las anteriores actividades incluyen el cálculo de las cantidades de obra requerida con sus memorias.

Dadas las características particulares de constitución y funcionamiento del equipamiento UNIDAD DE REACCIÓN INMEDIATA – URI TUNJUELITO, en la Localidad de Tunjuelito, para ejecutar esta etapa de consultoría, se trabajará con base en los requerimientos arquitectónicos del proyecto y la información relativa a espacios, áreas, número de personas, condiciones técnicas de funcionamiento, organización, jerarquías, líneas de comunicación, zonificación y circulaciones, lo cual quedará plasmado en el diseño de arquitectura que se formule.

Las dimensiones aproximadas de los diferentes espacios y la solución arquitectónica de la URI Tunjuelito, debe considerar áreas que no varíen en más de un diez por ciento (10%) por exceso o por defecto con respecto a las necesidades de la SDSCJ y la información suministrada en consecuencia con ello.

La información que constituye las necesidades del proyecto de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito, cuyos espacios serán destinados a proporcionar el lugar físico y ambiental para el desarrollo óptimo de cada servicio o actividad, es la base de desarrollo de esta etapa de consultoría. Es aquí en donde EL CONTRATISTA deberá aportar lo mejor de su visión como diseñador, respondiendo en sus propuestas a los desafíos que plantean los Proyectos, con soluciones originales en su concepción arquitectónica, espacial y técnica, expresadas en edificios que se conviertan en hitos en cada área de influencia, lugares irremplazables de fomento de la solución de conflictos y objetivos particulares de la URI.

De todas maneras, para efectos del desarrollo propio de esta etapa de consultoría, se adelantarán las reuniones de mesas de trabajo y/o coordinación que sean necesarias con los representantes de la Entidad que operará y prestará los servicios en el proyecto URI Tunjuelito, con el objeto de precisar y definir aspectos particulares de especificaciones, requerimientos, necesidades de áreas, espacios y componentes a considerar en la ejecución de los diseños arquitectónicos y de ingeniería.

4.1.1. PARÁMETROS GENERALES DE DISEÑO

En el desarrollo de la consultoría, se tendrán en cuenta los siguientes parámetros generales de diseño, los cuales proporcionan información de tipo conceptual que el consultor plasmará en los diseños de arquitectura y estudios técnicos, buscando de esta forma la mejor solución para el proyecto.

- a. **PROYECCIÓN:** El proyecto Unidad de Reacción Inmediata - URI deberá ser diseñado para tener una vida útil de por lo menos 20 años, atendiendo los requerimientos particulares de la ciudadanía en condiciones dignas y efectivas, además debe consolidarse como un referente dentro del contexto urbano.
- b. **ALTURA:** Se debe estudiar la normatividad del predio, para que la altura de la edificación del equipamiento denominado Unidad de Reacción Inmediata - URI, cumpla con las exigencias volumétricas y de edificabilidad determinadas por el Plan Maestro de Equipamientos del sector de Seguridad, Defensa y Justicia.
- c. **IDENTIDAD:** El diseño de Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito, deberá ser claramente reconocible como un proyecto de carácter institucional en medio de su contexto urbano.
- d. **CARÁCTER:** El proyecto de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito, deberá proyectar un sólido carácter institucional y está llamado a ejercer una marcada influencia en el proceso de consolidación y

desarrollo del sector escogido en la localidad de Tunjuelito, reconociendo el uso residencial aledaño y conformando un nodo de equipamientos con los proyectos de otras entidades existentes en la zona.

- e. **PERMANENCIA:** El proyecto de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito debe incorporar criterios de modernidad y paralelamente, es necesario lograr con la selección cuidadosa de los materiales, la sobriedad y la discreta armonía de sus componentes, la estabilidad y permanencia en el tiempo.
- f. **FLEXIBILIDAD:** La creatividad en las soluciones propuestas para el proyecto de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito, debe ser flexible para garantizar la evolución adecuada de las diferentes áreas y servicios del Proyecto, buscando posibilitar futuros trabajos en infraestructura física, modificaciones y ampliaciones.
- g. **CONTROL:** La concepción de diferentes volúmenes y espacios propuestos en el proyecto de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito, debe permitir el control visual adecuado, dependiendo el uso propuesto y los flujos funcionales de cada equipamiento.
Es fundamental dentro del proceso de concepción del diseño, identificar cada uno de los usuarios de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito, reconociendo (usuarios, funcionarios, víctimas, victimarios, visitantes) de manera independiente.
- h. **AMBIENTACIÓN:** En la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito, se deben crear ambientes especializados, dentro de un gran espacio, áreas de atención, permanencia y espera, así como espacios privados, para los diferentes espacios requeridos. Para efectos del diseño de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito, cada ambiente debe estar concebido acorde con la función que se determina en el modelo de atención diferencial y las fases de recepción, permanencia, administración y áreas de apoyo.
- i. **DOTACIÓN:** El diseño de los espacios debe prever que el mobiliario deberá ser el adecuado y ergonómico para las distintas áreas que componen el proyecto de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito.
- j. **TECNOLOGÍA:** Este vocablo tiene hoy un especial significado en un proyecto de esta naturaleza. La evolución acelerada que se está dando con el manejo de la información oral, escrita, gráfica y visual, debido al avance de los recursos y medios interactivos, implican una respuesta por parte del arquitecto, con la incorporación de propuestas avanzadas para el manejo de redes de informática (por ejemplo pisos técnicos en las áreas especializadas, ductos, cielo rasos desmontables y canalizaciones adecuadas, que garanticen flexibilidad de usos en los diversos espacios, es decir, cableado estructurado).
- k. **SEGURIDAD:** El proyecto de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito deberá ser resuelto con la aplicación de sistemas automatizados de seguridad, dependiendo el requerimiento y los análisis de seguridad y control realizados por el diseñador, permitiendo el control y monitoreo permanente a las personas al interior de los espacios y al entorno de las edificaciones.
- l. **ACCESIBILIDAD:** De acuerdo con el estudio de tránsito y el estudio de atención y demanda de usuarios realizado por el consultor y aprobado por la entidad competente, el diseño propuesto por el consultor debe prever la accesibilidad a todos los usuarios del proyecto de la Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito reconociendo cada uno de los usuarios dentro de las edificaciones, (usuarios, funcionarios, víctimas, victimarios, visitantes) de manera independiente identificando los actores.

Las edificaciones deben ser completamente accesibles para discapacitados cumpliendo con las normas vigentes para el manejo de las barreras arquitectónicas, al igual que en materia de señalización.

- m. **IMPLANTACIÓN:** Deben tenerse en cuenta varios factores que garanticen una ubicación correcta del edificio dentro del lote, a saber: a) Relación con las vías principales de acceso, b) Orientación adecuada con respecto a las fachadas más afectadas por la luz solar directa, c) Protección del ruido ocasionado por los vehículos

automotores, d) Adecuaciones previstas a las zonas verdes circundantes. Lo anterior de acuerdo con los lineamientos para la mitigación de impactos.

- n. **ECONOMÍA:** La solución arquitectónica debe ser congruente con los recursos dispuestos para su ejecución y futuro mantenimiento por ser una entidad pública, lo cual debe consultar la relación calidad/costo de los materiales, bajo mantenimiento y racionalización en el uso de los servicios públicos.
- o. **ILUMINACIÓN:** Se debe aprovechar la luz natural a través de una adecuada orientación y diseño de la ventanearía. La iluminación artificial debe ser uniforme en los diferentes espacios y ajustada con el diseño bioclimático presentado.
- p. **VENTILACIÓN:** En general se deben prever sistemas de renovación de aire que pueden ser natural o mecánico, de tal manera que garanticen las condiciones ambientales de humedad y temperatura requeridas al interior de los recintos.
- q. **ACÚSTICA:** El control del nivel de ruido al interior del edificio, se deberá prever con base en la selección de materiales adecuados para pisos, techos y ventanas en las áreas de separación de las distintas dependencias. En las áreas de servicio al público este tema es de especial importancia y debe ser tenido en cuenta particularmente en el diseño de salas de reunión. Deberán estudiarse cuidadosamente los sistemas de reproducción de sonido y de amplificación. El diseño de la ventanería debe contemplar especificaciones que eviten la entrada excesiva de ruido del exterior y garanticen un nivel adecuado de seguridad para personas, equipos o materiales localizados dentro del edificio.
- r. **MATERIALES Y ACABADOS:** El diseño y escogencia de materiales y acabados en el proyecto de la Unidad de Reacción Inmediata - URI debe garantizar los conceptos de durabilidad, estabilidad y fácil mantenimiento.

4.1.2. ESQUEMA DE OCUPACIÓN

Para el desarrollo del proyecto se deberá tener en cuenta la normativa y lineamientos vigentes establecidos en la herramienta de planeación zonal en donde está ubicado el proyecto, adicionalmente se deberá establecer a través de estudios técnicos el nivel de estabilidad de la infraestructura y determinar las necesidades estructurales para la puesta en operación del mismo, de igual forma se deberá hacer una revisión de los espacios buscando optimizar al máximo los espacios existentes con el fin de lograr una intervención eficiente a nivel de costo beneficio.

Adicionalmente, se deberá cumplir con la generación de Áreas Privadas Afectas a Uso Público (APAUP), teniendo en cuenta la población objeto de atención.

4.1.3. PROGRAMA DE ÁREAS

Las áreas del equipamiento objeto de consultoría, deberán ser revisadas y consideradas por el consultor, de acuerdo con los requerimientos normativos y necesidades de la SDSCJ, teniendo en cuenta los parámetros y necesidades de las diferentes agencias prestadoras del servicio y futuros operadores del proyecto.

Las áreas de mitigación que genera el Plan de Acciones de Mitigación, requerido por la Secretaría Distrital de Planeación, denominadas Áreas Privadas Afectas al Uso Público (APAUP) y los estacionamientos de acuerdo con la norma urbana, deberán ser previstos por el diseñador de acuerdo con el funcionamiento y la operatividad del equipamiento en función del estudio de tráfico y los análisis de estudio y atención de demanda de usuarios requeridos por la normatividad vigente.

4.1.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA ETAPA DE CONSULTORÍA

Consiste en la ejecución de todos los estudios técnicos y diseños necesarios para la puesta en funcionamiento de la **Unidad de Reacción Inmediata – URI Tunjuelito**. Comprende en general zonas administrativas, espacios de talleres, celdas y salas de protección, servicios generales, zonas libres, áreas recreativas y zonas de mitigación de impactos (APAUP).

Este equipamiento se construirá, de acuerdo con los planos arquitectónicos, ingeniería de detalle, programa de áreas y demás productos entregados por el consultor.

Una vez se firme el acta de inicio del contrato de la consultoría de estudios y diseños se entregará la siguiente información: planos en planta y esquemas básicos de adecuaciones, modelo del esquema básico de adecuaciones (Alzados, cortes, planos en planta y modelo 3D) en formato REVIT (realizados para la Unidad de Reacción Inmediata - URI) y las especificaciones construidas.

RELACIÓN DE ESPECIALIDADES

- Estudio de Geotecnia.
- Estudio Topográfico
- Levantamiento Arquitectónico, Estructural y de Redes
- Diseño arquitectónico
- Proyecto urbanístico y plan de Acciones de Mitigación (Decreto 555 de 2021).
- Diseño y cálculo estructural, elementos no estructurales y obras exteriores
- Criterios de bioclimática y sostenibilidad que se deben tener en cuenta en el diseño arquitectónico y urbano.
- Diseño y cálculo de redes hidrosanitarias, gas y red de incendio.
- Diseño y cálculo de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior.
- Diseño y cálculo de las redes de voz y datos.
- Diseño del sistema de intrusión, seguridad y control
- Diseño del sistema de ventilación mecánica
- Diseño del sistema de transporte vertical
- Diseño de mobiliario y señalización (planta arquitectónica amoblada y señalizada con especificaciones de mobiliario y señalización)
- Presupuesto de construcción y análisis de precios unitarios APU, con sus respectivos análisis de rendimientos y cotizaciones.
- Programación de obra
- Tramites de aprobación de normatividad, licencias y permisos

4.1.5. CRONOGRAMA DE TRABAJO Y FASES DE EJECUCIÓN DE LA ETAPA DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA URI TUNJUELITO.

Para la ejecución de los trabajos, el consultor debe tener en cuenta las siguientes FASES en el desarrollo del proyecto, las cuales involucran las actividades o ítems que constituyen los diferentes componentes y se elaboran en el tiempo de acuerdo con el desarrollo propio de la consultoría, esto es, en secuencia y/o de manera simultánea, garantizando que la consultoría se ejecute de acuerdo con un plan de trabajo preciso y controlado.

Para el efecto se definen las fases según el desarrollo cronológico de la consultoría de la siguiente manera:

FASE 1: PRELIMINARES.

FASE 2: ANTEPROYECTO.

FASE 3: PROYECTO.

FASE 4: ESTUDIOS TÉCNICOS COMPLEMENTARIOS.

FASE 5: LICENCIAS Y PERMISOS.

FASE 6: APROBACIÓN PLAN DE ACCIONES DE MITIGACIÓN.

4.1.6. ESTUDIOS BÁSICOS

Para el desarrollo de los estudios técnicos y diseños del proyecto, el Contratista será responsable de aplicar la normativa técnica correspondiente a cada una de las disciplinas, en las versiones vigentes y actualizadas, que sean de carácter obligatorio en su aplicación.

4.1.6.1. TOPOGRAFÍA

Se debe realizar el levantamiento topográfico del predio teniendo en cuenta linderos definidos en terreno, en el cual se determinará el área real del terreno objeto de estudio y el área a intervenir en el desarrollo del proyecto, incluyendo previa investigación en la oficina de planeación, respecto a la manzana catastral, cedula catastral, escrituras del predio y folio de matrícula, objeto del estudio. Adicionalmente se debe realizar el levantamiento de los pisos y las redes existentes.

El lote y edificación a realizar el levantamiento topográfico corresponde al descrito en el numeral 1 de este documento.

4.1.6.1.1. Normatividad aplicable

- Resolución IGAC 715 de 2018, Por medio de la cual se actualiza el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA – SIRGAS
- Resolución IGAC 399 de 2011, del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, “Por la cual se definen los orígenes cartográficos para la proyección Gauss - Krüger, Colombia (Transverse Mercator)
- Resolución IGAC 01 de 2008, Establece los criterios de calidad para evaluar y otorgar el orden de precisión a un punto geodésico.
- Resolución 068 de 2005, del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, “Por la cual se adopta como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS”.
- Norma Técnica Colombiana NTC 6271 de 2018. Información Geográfica. Estudios Topográficos; ICONTEC

4.1.6.1.2. Alcance técnico

Los trabajos topográficos estarán georreferenciados al sistema de referencia MAGNA SIRGAS como datum horizontal oficial, época 2018.0 o la época oficial vigente actualizada en su momento por la autoridad geodésica oficial, en coordenadas Planas Cartesianas locales, origen Bogotá.

La materialización de pares de puntos de GNSS se debe realizar con mojones en concreto con placa de aluminio en zonas blandas y con placa incrustada en zonas duras. Estas placas estarán marcadas con el centro punto guía para el centrado y armado instrumental, número de contrato, año, proyecto, entidad contratante, empresa consultora y código del punto. Se debe garantizar la perdurabilidad, un horizonte despejado, la intervisibilidad, estabilidad y accesibilidad. La georreferenciación debe garantizar una precisión absoluta de la posición $< 0,02$ m. Se deben materializar por lo menos dos (2) pares de mojones.

Para el amarre a la red por poligonal, se empleará el método de poligonal cerrada por ángulos internos o externos y debe tener una precisión mínima de 1:25.000 en el componente horizontal y en el componente vertical (nivelación geométrica) el error máximo permitido será de 0,008 metros por kilómetro.

El datum vertical para referir todo tipo de mediciones de alturas sobre el nivel del mar es BUENAVENTURA.

Los levantamientos topográficos incluirán los siguientes aspectos: localización de edificaciones, vías, redes de servicios públicos, cajas de alcantarillado, corrientes de agua, accidentes topográficos y en general, todo detalle que sea de interés para el estudio.

El levantamiento topográfico incluirá la localización de los sitios de exploración geotécnica, y en general los sitios en donde se realicen inspecciones técnicas de interés para el estudio.

4.1.6.1.3. Personal y equipos

El Ingeniero Topógrafo o Ingeniero Catastral y Geodesta ejecutor de levantamientos topográficos deberá asistir a los comités de diseño que se lleven a cabo en el desarrollo de la presente consultoría y que son de vital importancia para los siguientes componentes: estudio de suelos (definición y georreferenciación de apiques), y arquitectónico (implantación del proyecto).

Los requisitos para la realización del levantamiento topográfico son en general los siguientes:

1. Se debe emplear en el levantamiento una estación total con certificado de calibración reciente, expedido con un máximo de dos meses de anterioridad de la fecha de inicio de realización de los trabajos topográficos.
2. Los equipos de posicionamiento satelital que se empleen deben contar con un certificado de calibración expedido con un máximo de seis (6) meses de anterioridad a la fecha de iniciación de los trabajos topográficos, y se debe anexar los archivos Rinex del GPS.
3. Los datos tomados con la estación total deberán ser adjuntados en digital previo a cualquier procesamiento de los mismos.
4. Para las nivelaciones se debe emplear un nivel de precisión con certificado de calibración expedido con un máximo de dos meses de anterioridad de la fecha de realización de los trabajos.
5. Los certificados de calibración deben indicar que los equipos se encuentran en buen estado y cumplen con las especificaciones técnicas de uso.
6. Los equipos mencionados deben contar con los respectivos accesorios para el adecuado desarrollo de los trabajos.
7. El personal de las comisiones de topografía debe contar con la respectiva dotación de seguridad industrial, y con los medios de transporte y comunicación que requieran para la realización de las labores requeridas.

4.1.6.1.4. Productos a entregar

Los informes de levantamientos topográficos realizados por métodos convencionales deberán contener como mínimo los aspectos relacionados a continuación:

➤ Descripción de los trabajos

- a. Nombre del proyecto.
- b. Copia de tarjeta profesional y copia del documento de identidad del topógrafo responsable del trabajo.
- c. Tipo de equipo utilizado y especificaciones del mismo.
- d. Metodología utilizada para realizar el levantamiento.
- e. Cantidad de deltas localizados, nombres utilizados y nomenclatura estipulada.
- f. Cantidad de detalles levantados.
- g. Metodología utilizada para hacer el levantamiento.
- h. Esquema de determinación del levantamiento.
- i. Descripción del equipo utilizado, anexando el certificado de calibración con vigencia no mayor a seis (6) meses.
- j. Certificado de calibración de los equipos topográficos con vigencia máxima 6 meses (estaciones totales o GPS).
- k. Puntos de amarre certificados por el IGAC.

➤ Cálculos y ajustes

- a. Carteras de cálculo de la poligonal y de cálculo de detalles o datos crudos (Raw) de la estación total. En las carteras de campo se deben colocar los números que identifiquen la poligonal y los vértices utilizados en el amarre, cantidad de deltas localizados, nombres utilizados, nomenclatura estipulada y cantidad de detalles levantados (escaneadas y pasadas a formato PDF).
- b. Para levantamientos con GPS, presentar copia de datos crudos en formato RINEX.
- c. Se debe entregar el cuadro de coordenadas del levantamiento, de acuerdo con los puntos identificados en el mismo, con su correspondiente codificación o nomenclatura (relacionados con el esquema de determinación en las carteras de campo).
- d. Registro fotográfico de los mojones materializados en campo.
- e. Planos de localización general de los trabajos topográficos

Los informes de levantamientos altimétricos deberán contener, como mínimo, los aspectos relacionados a continuación:

- a. Descripción de los trabajos.
- b. Objetivo de la nivelación.
- c. Comisión de topografía: relacionar sus integrantes o participantes (cantidad, nombres, identificación y licencia profesional o matrícula profesional, según sea el caso).
- d. Los puntos de amarre utilizados y certificados por el IGAC.
- e. Cantidad de puntos nivelados.
- f. Cantidad de cambios realizados y longitud de la nivelación y contranivelación.
- g. Metodología utilizada para hacer la nivelación.
- h. Descripción del equipo utilizado, anexando el certificado de calibración con vigencia no menor a seis (6) meses.

Se deben realizar y entregar los cálculos y ajustes de la nivelación en una hoja de Excel con copia en un archivo con extensión PDF con la siguiente información:

- a. Cálculo de las cotas de los puntos tomados en la nivelación.
- b. Cálculo de la contranivelación.
- c. Comparación entre la nivelación y la contranivelación.
- d. Cálculo de la longitud del circuito de nivelación.
- e. Cálculo del error de cierre.
- f. Cálculo de la nivelación ajustada.

➤ Certificación de los vértices

Deben adjuntarse a los informes los certificados del IGAC de los vértices utilizados para los amarres. Solamente, como apoyo altimétrico, se deben utilizar los NPs o cualquier punto con cota determinada geoméricamente como vértice.

➤ Carteras de campo

Estas deben estar escritas de forma clara, y contener todos los datos originales, esquemas e información pertinente, compilados en un libro. Las carteras deben identificarse de la siguiente manera:

- a. Nombre de la obra o proyecto.
- b. Para quién se realiza la obra o proyecto.
- c. Número que identifique la nivelación.
- d. Vértices utilizados en el amarre.
- e. Localización.
- f. Fecha y hora de inicio y hora final.
- g. Nombre del topógrafo.
- h. Nombre de los auxiliares.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



- i. Equipo utilizado (marca y serial).
- j. Zona de actividades (dirección, vereda, predio).

➤ Documentos

- a. Carteras de los levantamientos topográficos.
- b. Cálculos, en medio magnético, de las poligonales y nivelaciones.
- c. Mojoneros instalados según lo indicado.
- d. Modelo digital del terreno.
- e. Planos reproducibles de las dimensiones indicadas por el interventor, a escala 1:500, en medio digital, y levantamiento detallado que muestren la ubicación de las placas IGAC utilizadas para los trabajos.
- f. Planos de localización de los componentes del proyecto.

4.1.6.2. GEOTECNIA

4.1.6.2.1. Normatividad aplicable

- Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR/10 Ley 400 de 1997, Decreto 926 de 2010.
- Decreto 523 de 2010 de la Alcaldía Mayor de Bogotá (Microzonificación Sísmica de Bogotá Distrito Capital) o el que se encuentre vigente.

4.1.6.2.2. Alcance técnico

Para el planteamiento del número mínimo de puntos de exploración y profundidad, se debe tener en cuenta lo estipulado en la NSR-10 o la normativa que se encuentre vigente al inicio del contrato.

Se deberá efectuar la caracterización geomecánica del depósito de suelo presente en la zona de ubicación de cada una de las estructuras requeridas para el proyecto, y efectuando la exploración y los ensayos de campo y de laboratorio necesarios para determinar el comportamiento físico-mecánico del suelo y/o macizo rocoso.

La exploración directa se podrá complementar con la utilización de métodos indirectos de acuerdo con el criterio del especialista en geotecnia del proyecto, y debidamente justificados desde el punto de vista técnico dentro del documento del plan de exploración.

En el plan de exploración se deberá incluir el plano de localización de sondeos y barrenos existentes y programados, exploraciones que deberán estar debidamente georreferenciados en cuanto a coordenadas, cotas y abscisado se refiere, con su respectivo cuadro resumen y de convenciones.

Deberán determinarse las propiedades físico-mecánicas de los depósitos del suelo que permitan realizar los correspondientes análisis de capacidad portante, deformación por asentamientos o expansiones y estabilidad de las obras aledañas, se debe cumplir lo indicado en la NSR-10 o la normativa que se encuentre vigente.

Para tal fin el consultor deberá evaluar el perfil de suelo, condiciones de carga de las estructuras, niveles freáticos y/o características particulares, de las zonas en estudio en las cuales se implementarán las cimentaciones para determinar la cimentación más conveniente, siempre y cuando se garantice el adecuado soporte de las cargas de la estructura, mínimas deformaciones (asentamientos) y funcionalidad.

Trabajos de Campo.

Se realizará la exploración del subsuelo, mediante sondeos (manuales o mecánicos), de tipo CPTu, dilatómetros, presurómetro, o exploración indirecta (siempre y cuando se acompañe de exploración directa), especificándose su

localización (referenciada a las coordenadas del levantamiento topográfico que se efectúe y a la nomenclatura urbana), su identificación o nomenclatura y su profundidad. Se deberá tener en cuenta tanto el nivel de desplante como la profundidad de disipación de los esfuerzos de las estructuras analizadas.

Se realizarán pruebas de campo necesarias para conocer las características mecánicas y de resistencia de los diferentes estratos encontrados. Se debe informar sobre el nivel freático, posible existencia de lentes con agua a presión superior a la de la cota de superficie, existencia de gases y su variación durante los sondeos, el resultado de resistencias in-situ del suelo.

Los trabajos deberán incluir como mínimo y sin limitarse a ello, el Ensayo de Penetración Estándar (SPT) y Veleta de Campo, deberán reportar las fluctuaciones del nivel freático durante la perforación y valores de resistencia in-situ que permitan determinar las características del perfil estratigráfico.

En el informe del estudio de suelos deberá anexarse todos los registros de perforación debidamente firmados y referenciados en cuanto a cotas y abscisas del proyecto, plano de localización de la exploración geotécnica y registro fotográfico de la ejecución de los trabajos.

Para suelos que se identifiquen en campo como Compresibles, licuables, colapsables, dispersivos, expansivos se deberá describir el método de diagnóstico y ensayos o pruebas de campo que indique la presencia de "suelos difíciles o sensibles al remoldeo.

Ensayos de laboratorio:

El Consultor deberá realizar los ensayos necesarios por estrato, para conocer los parámetros que le permitan determinar la resistencia, deformación y compresibilidad del suelo de fundación y anexar los resultados de cada una de las pruebas ejecutadas debidamente firmadas por el laboratorista. Para ello deberán justificarse con los respectivos ensayos de laboratorio los parámetros obtenidos.

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

- Humedad Natural y
- 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 (ya sea en condición consolidada drenada, consolidada no drenada, no consolidada no drenada, dependiendo la naturaleza y las características de cada proyecto)
- Consolidación,
- Triaxiales
- 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 se deberán ejecutar ensayos que permitan determinar la permeabilidad.
- Otros ensayos que permitan cuantificar propiedades de permeabilidad, compresibilidad y resistencia al corte, adicionando aquellos ensayos que se estimen convenientes y en todo caso estableciendo el plan de ensayos de acuerdo con las condiciones previstas del subsuelo.

Si se presenta homogeneidad entre perforaciones aledañas, la ejecución de los ensayos de laboratorio del mismo tipo (tanto de las muestras alteradas como de las inalteradas) deberá programarse intercaladamente en función de la

profundidad con el objeto de extrapolar los valores y obtener un registro continuo de dichos parámetros con la profundidad.

Perfil estratigráfico

Las muestras de suelo deberán clasificarse utilizando el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS) y las rocas se describirán incluyendo su formación, identificación, características litológicas y físicas, y demás características que lleven a una caracterización geomecánica reconocida, y cualquiera otra información útil desde el punto de vista del diseño de ingeniería.

La anterior información deberá ser condensada en perfiles estratigráficos por sondeo dentro de los planos planta-perfil con la implantación de la estructura y su correspondiente cimentación, en dichos planos deberá aparecer la columna estratigráfica detallada, consignando los valores de los parámetros de resistencia y compresibilidad provenientes de los ensayos practicados a la profundidad exacta de muestreo y los niveles de agua o niveles freáticos encontrados.

Deberá presentarse la variación con la profundidad de cada una de las propiedades y parámetros obtenidos de la exploración y caracterización del subsuelo. En los registros de campo, deberá quedar indicada la información de la existencia o no del nivel freático aguas a presión superior a la cota de la superficie, y su variación durante los sondeos, las mediciones de los mismos deberán realizarse con herramientas apropiadas para tal fin. Así como cualquier otra condición que deba ser reportada como por ejemplo la aparición de bolsas de gas dentro de las perforaciones.

Análisis de cargas

Para la definición de modelos geotécnicos de análisis, se deberán presentar los estimativos de cargas, suministrados por el componente estructural, a las que estarán sometidas cada una de las estructuras (principales, secundarias, complementarias, redes y taludes) que se pretenden analizar con cada una de las alternativas de implantación del proyecto. Dichas cargas deberán estar debidamente soportadas en la normatividad técnica aplicable y los estimativos particulares que apliquen al proyecto.

Todas las estructuras deberán contar con su respectivo análisis de carga discriminado por cada subestructura, incluyendo un diagrama ilustrativo.

Además de la carga gravitacional, se deben contemplar cargas horizontales o de origen sísmico y sobrecargas, independientemente del tipo de solución que se proponga (ya sea superficial o profunda) y con base en ellas deberá efectuarse el diseño geotécnico.

Análisis de variabilidad de parámetros

Para la obtención de los parámetros geotécnicos de diseño se debe usar los resultados de ensayos de laboratorio, evitando en lo posible el uso de correlaciones. El consultor debe describir la metodología utilizada para realizar el análisis de variabilidad de parámetros y emplear gráficas en las que se vean reflejadas tendencias.

El resultado del análisis de variabilidad de los parámetros geotécnicos tanto de resistencia como de deformación y de tipo intrínseco, deberá consignarse en tablas resumen con todos los parámetros a emplear en el diseño.

Análisis geotécnicos

Con base en el análisis de la información de campo, laboratorio, resultados del estudio de potencial de licuación, potencial de cambio volumétrico, determinación del perfil de suelo, calidad del macizo rocoso y de la estabilidad del depósito, resultados de la evaluación de cargas estructurales realizados en el volumen correspondiente a la sección de estructuras, deberán analizar la cimentación definitiva y las de las obras complementarias que se estimen convenientes, efectuando las respectivas recomendaciones constructivas de cimentación a ser implementada en la etapa de obra,

tales como empleo de entibados o tablestacados para contención temporal, uso polímeros o encamisados para mantener la estabilidad de las paredes en los casos de pilotes preexcavados, manejo de aguas, etc.

Así mismo, con base en la normatividad aplicable y vigente a la fecha de inicio del contrato, deberán presentarse los análisis de capacidad de carga y asentamientos (elásticos o inmediatos, por consolidación y totales) o deformaciones propias del suelo y las soluciones que se prevean para las condiciones especiales del subsuelo que se diagnostiquen, como licuación, suelos dispersivos, colapsables o expansivos, y su correspondiente manejo en obra.

Dentro de estos análisis, el Consultor deberá contemplar los problemas que pudieran originarse y desarrollarse durante el proceso constructivo, así mismo diseñar las técnicas tendientes a mitigarlos, haciendo especial énfasis en los procesos de excavación, la protección de redes de servicios públicos domiciliarios y la estabilidad de las construcciones vecinas. Lo que se deberá ver reflejado en planos constructivos y en la cuantificación de las cantidades de obra.

Se deben presentar las memorias de cálculo completas, indicando claramente los criterios adoptados, referentes bibliográficos y teóricos, incluir comentarios acerca de la magnitud de los valores alcanzados en los diseños, recomendaciones del proceso constructivo, incluyendo excavaciones y contenciones temporales, manejo de agua y cualquier otro aspecto conveniente para cumplir satisfactoriamente con los objetivos del proyecto. En este sentido, deberán analizarse e indicarse las medidas de soporte de las excavaciones requeridas, etapas constructivas y obras de drenaje necesarias, especificaciones y/o ficha técnica de materiales propuestos.

En el caso que la cimentación requiera obras complementarias para el adecuado funcionamiento de la estructura, tales como anclajes, muros, etc., se deberá presentar el diseño y los planos correspondientes.

4.1.6.3. IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE

En este aspecto se deberá revisar que los predios estén plenamente identificados, jurídica, catastral y urbanísticamente, por lo que se deberá contar con los siguientes insumos:

- Certificado de Tradición y Libertad, en el cual se identifique que el predio es de propiedad de la entidad que realiza el requerimiento, o de Bogotá Distrito Capital en caso de ser un predio fiscal o una zona de cesión.
- Acta de entrega del DADEP debidamente suscrita, en caso de ser un predio fiscal o una zona de cesión.
- Contrato de comodato, cuando se requiera.
- Certificado Catastral, en que se identifique que el inmueble cuenta con Código Homologado de Identificación Predial (CHIP).
- Plano de manzana catastral.
- Plano Urbanístico o plano de incorporación topográfica.

4.1.6.4. ASPECTOS SOCIALES

El objetivo principal de la socialización es identificar el estado inicial de las comunidades receptoras del proyecto.

Indagar las características sociales, económicas, culturales y habitacionales de las comunidades receptoras del equipamiento (Unidad de Reacción Inmediata – URI) y llevar a cabo un diagnóstico de la situación actual de las zonas a intervenir.

Socializar el proyecto con la comunidad inmediata, definiendo la zona de influencia directa al proyecto.

Conformar un comité de veeduría ciudadana, integrado por representantes de la Fiscalía General de la Nación, la SDSCJ y representantes de la comunidad, para lo cual se debe realizar un diagnóstico de actores de la zona de influencia del proyecto.

En los casos en los que se radique el resultado de una consultoría de estudios y diseños, el proyectista deberá dar correcto cumplimiento a la norma legal vigente en materia de socialización del proyecto.

Se deberá allegar adjunto al requerimiento, todos los soportes que evidencien el proceso de socialización del proyecto ante la comunidad, para lo cual, se debe aportar con la radicación los siguientes documentos:

- Diagnóstico de la zona de influencia y la comunidad existente.
- Actas de reuniones donde se evidencie la participación activa de los representantes de la comunidad, que impacta directamente el proyecto.
- Presentaciones realizadas en las reuniones adelantadas
- Comunicaciones y respuestas a la comunidad, realizadas dentro del proceso.

Todas estas actividades deben ir en concordancia con el Plan de Gestión Social y Reputacional coordinado por FINDETER, y su implementación se deberá realizar durante todo el contrato. (Etapa I y Etapa II)

4.1.6.5. ANÁLISIS DE ASPECTOS AMBIENTALES

Teniendo en cuenta el área donde se desarrollará el proyecto, las características del entorno y las etapas requeridas para su ejecución, el consultor debe identificar el marco legal vigente aplicable en materia ambiental y adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones legales correspondientes a sus actividades. El Informe de Consultoría debe contener todas las actas, conceptos, registros y soportes que demuestren tal cumplimiento.

Para el efecto, se debe elaborar el diagnóstico o línea base ambiental del proyecto, lo cual comprende la identificación del área de influencia directa e indirecta del mismo, así como de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos del área que son susceptibles de ser afectados por su ejecución. Esto, junto con el análisis de las demás actividades requeridas para el proyecto, permitirá determinar los requisitos normativos exigibles en las siguientes etapas (construcción y operación), así como los lineamientos y las consideraciones necesarias para acatar las disposiciones legales correspondientes a dichas etapas.

Adicionalmente, se debe considerar lo establecido en la Guía de Manejo Ambiental de la SDSCJ y en los artículos 173, 233, 244, 245 y 246 del Decreto Distrital N° 555 de 2021, "Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá", sin perjuicio del cumplimiento de las demás acciones o medidas descritas en el mismo Decreto, ni de las acciones de mitigación y estudios de detalle requeridos por la normatividad ambiental vigente. En tal sentido, el consultor debe elaborar la Auto Declaración de aspectos ambientales que se presentará ante la autoridad ambiental, e identificar las acciones de mitigación de impactos ambientales (MA) aplicables al proyecto, las cuales formulará de manera detallada en la etapa de diseños.

4.1.6.6. ANÁLISIS DE RIESGOS

El consultor y la interventoría que adelante los estudios y diseños, deberán efectuar el análisis y valoración de los riesgos, que eventualmente puedan presentarse durante la etapa de planeación, contratación, ejecución y liquidación de los contratos de obra e interventoría que con posterioridad se requieran.

Este será considerado por el equipo estructurador de la Dirección Técnica, como referencia para la estructuración final de los riesgos asociados a los proyectos.

El mismo deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

- Identificar de los principales riesgos: de tipo técnico, financiero, jurídico, ambiental, etc.
- Estimar y ponderar la importancia de cada riesgo.
- Concretar acciones para el plan de contingencia y medidas de choque.
- Delegación de responsabilidades.

Asimismo, Consultados los Mapas No. 3 "Amenaza por Remoción en Masa" y No. 4 "Amenaza de Inunda del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT Decreto Distrital 190 de 2004, el predio objeto de la consulta NO presenta cobertura de dichos mapas.

El predio objeto de la consulta NO se ubica en zona de Alto Riesgo no Mitigable.

Se precisa que para el barrio donde se ubica el predio objeto de la presente consulta, el IDIGER no ha emitido concepto técnico de amenaza y/o riesgo y por lo tanto no se cuenta con información a nivel de detalle, al igual que recomendaciones específicas para el uso del suelo relacionadas con amenaza y/o riesgo a nivel predial.

Para las intervenciones a realizar en desarrollo de la Implementación de la URI en la localidad Tunjuelito, se debe **elaborar e implementar el respectivo análisis detallado de amenaza y riesgo, que determine las medidas de mitigación y/o reducción del riesgo a implementar para garantizar la estabilidad y seguridad tanto del proyecto como de su entorno (Ley 1523 de 2012 y el Decreto 172 de 2014).**

Para adelantar cualquier intervención se debe consultar la reglamentación urbanística definida por parte de la Secretaría Distrital de Planeación - SDP, para establecer aspectos que no son competencia del IDIGER, relacionados con las restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo.

Finalmente, El IDIGER como autoridad técnica en materia de gestión de riesgos recomienda generalmente:

- Tener en cuenta que todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, deben incorporar desde la etapa de formulación, un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y la naturaleza del proyecto, en concordancia con el Artículo 38 de la Ley 1523 de 2012.
- El análisis específico de riesgo del proyecto, se debe contemplar en tres dimensiones, así:
 - Del entorno al proyecto (los posibles efectos de riesgos naturales y sociales sobre su infraestructura), del proyecto al entorno (aquellos que se deriven de los daños del mismo en su área de influencia) y los riesgos internos del proyecto que afecten en forma significativa los elementos expuestos (los que se deriven de su implantación y operación).
- Apropiar lo establecido en la Ley 1523 de 2012 ("Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones"), en sus artículos 2, 42 y 44 (parágrafo), en los cuales se establece que la gestión del riesgo es una responsabilidad de todos los habitantes colombianos, en donde las entidades públicas, privadas o comunitarias deben velar por la correcta implementación de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales, en cumplimiento de sus propios mandatos y normas que los rigen.
- Cada entidad debe reconocer la gestión del riesgo en el desarrollo de sus proyectos de inversión, en las diferentes etapas: pre inversión (estudios y diseños), inversión (construcción) y operación; incluyendo el análisis de riesgo con un enfoque transversal que se aplica a lo largo de todas las fases del ciclo del proyecto.

4.1.6.7. DIAGNÓSTICO INTEGRAL

Se preparará el diagnóstico integral de la situación actual del predio donde se implementará el proyecto, derivado de los resultados de los estudios básicos, formulando las recomendaciones que se deben tener en cuenta en los diseños arquitectónicos y civiles que se adelanten.

Como resultado de este diagnóstico se deben presentar las recomendaciones que se tendrán en cuenta en el análisis de alternativas que se adelante en la etapa de diseños.

4.1.7. DISEÑOS

4.1.7.1. DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y PROYECTO URBANÍSTICO

Corresponde este ítem al DISEÑO ARQUITECTÓNICO, PROYECTO URBANÍSTICO Y PAISAJÍSTICO de la zona a desarrollar que deberá cumplir con el plan de necesidades de espacios físicos, áreas mínimas y demás estipulaciones definidas en el presente documento, de acuerdo con la normatividad urbanística requerida y toda aquella vigente que para tal efecto regule su ejecución.

4.1.7.1.1. Contenido del informe preliminar y diagnóstico normativo

- Diagnóstico de la información técnica entregada por la entidad (planos, estudios, inventario, etc.) actualizado con las necesidades actuales del equipamiento en particular.
- Visita y reconocimiento del predio.
- Estudio de la situación normativa, urbanística y legal
 - Información cartográfica catastral y Secretaría Distrital de Planeación
 - Consulta y compilación información de Catastro
 - Situación legal del predio:
 - Información general del inmueble
 - Localización urbanística
 - Titularización del predio
 - Situación jurídica del inmueble y títulos de valorización
 - Áreas y linderos
 - Naturaleza jurídica del inmueble
 - Gravámenes y limitaciones
 - Impuestos y contribuciones
 - Servicios públicos domiciliarios
 - Observaciones y recomendaciones
 - Antecedentes: estado de legalización de edificaciones.
 - Estudio de norma urbanística aplicable al proyecto, afectaciones:
 - Compilación y análisis de información de las entidades pertinentes.
 - Estudio del Plan Maestro de Equipamientos de Seguridad Defensa y Justicia - PMESDJ
 - Análisis y cumplimiento de lo establecido en el PMESDJ
 - Cesión: volumen de ocupación en relación al POT vigente
 - Esquema de implantación – aislamientos y cesiones
- Consulta de norma aplicable al predio, ante la Curaduría Urbana o Secretaría Distrital de Planeación.
- Consultas a las demás entidades competentes para garantizar el cumplimiento de las normas vigentes aplicables (arquitectónicas, estructurales, de seguridad contra incendios, servicios públicos, obras de mitigación, entre otras).
- En la formulación de las acciones de mitigación de impactos urbanísticos (MU), se debe tener cuenta lo establecido en los artículos 173, 233, 248 y 249 del Decreto Distrital N° 555 del 29 de diciembre de 2021, "Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá". Para el efecto, se deben adelantar las consultas respectivas ante la Secretaría Distrital de Salud y la Secretaría Distrital de Ambiente, para establecer las condiciones sanitarias y ambientales que se deben cumplir. Finalmente, las acciones de mitigación de impactos urbanísticos (MU) que se formulen, deben contar con la aprobación de la Secretaría Distrital de Planeación.
- El Contratista deberá verificar y tener en cuenta las afectaciones emitidas por EAAB, Empresa de Energía de Bogotá (líneas de alta tensión), CODENSA, IDU, IDIGER (antes FOPAE), Secretaría Distrital de Ambiente,



Secretaría de Planeación Distrital y las demás que influyan directamente en el predio, para lo cual éste deberá, dentro de sus obligaciones, realizar las consultas necesarias a las entidades competentes.

- El Contratista realizará el levantamiento topográfico del predio, que permita desarrollar los estudios y diseños integrales del proyecto. El alcance del levantamiento topográfico implicará el amarre geodésico al sistema IGAC; el levantamiento de poligonales y detalles para determinar la topografía del predio, los niveles de tapas de pozos, las pendientes de las vías, las alturas de sardineles y secciones transversales, entre otros. También, el cálculo de carteras de campo e informes, con el fin de poder plasmarlos en dibujos y construir planos que permitan hacer los diseños respectivos.
- El Contratista verificará la viabilidad jurídica, normativa, cartográfica y linderos del predio para que la implantación se realice dentro del área legalizada jurídica y cartográficamente.
- El Contratista deberá tener en cuenta los indicadores aplicables de acuerdo con la normatividad vigente para terrenos planos o en ladera.
- En cualquier evento, se deberá garantizar a la SDSCJ que la entrega de la información permita la legalización, construcción y puesta en funcionamiento del equipamiento en los términos establecidos por el Plan Maestro.

4.1.7.1.2. Esquema básico

El esquema básico constituye la primera aproximación a una solución específica de diseño arquitectónico y, como tal, define y reúne las características principales del proyecto o sus distintas alternativas, aunque de una manera general o incluso hipotética, sin ofrecer soluciones en detalle.

El esquema básico se desarrolla por lo común sobre la interpretación de los contenidos, restricciones y requerimientos formulados en la fase de prediseño, particularmente las relacionadas con las documentaciones de cartografía, normativa urbanística y programa cualificado de espacios y áreas del proyecto.

La solución básica de diseño se expresa en dibujos esquemáticos de localización, plantas generales, elevaciones principales (secciones de cortes y fachadas), memoria descriptiva del esquema y cuadro preliminar de áreas y, eventualmente, en una documentación tridimensional complementaria que aporte información básica sobre la volumetría y la materialidad constructiva del proyecto.

El Consultor debe entregar un juego impreso de la totalidad de los planos, de igual manera, que los correspondientes medios ópticos (discos compactos). Los planos deberán estar perfectamente marcados y rotulados de acuerdo con el formato establecido y deben incluir, como mínimo:

- Planos de localización.
- Plantas arquitectónicas.
- Plantas de cubiertas.
- Planos de fachadas.
- Planos de cortes generales y cortes de muros.
- Cuadros de áreas discriminadas.

4.1.7.1.3. Anteproyecto arquitectónico

Por anteproyecto se entiende el desarrollo cualificado de los conceptos de emplazamiento y ocupación, operación funcional, condiciones espaciales y materialidad, planteados y reformulados a partir del esquema básico.

En esta fase, el desarrollo del proyecto de arquitectura adquiere una fisonomía más definida, enunciando las características de sus componentes de manera más amplia y detallada.

El desarrollo del diseño arquitectónico en la etapa intermedia de anteproyecto conlleva una información espacial, dimensional, funcional, estructural y constructiva mucho más desarrollada en plantas a escala, elevaciones y

documentación tridimensional, de manera que sea factible iniciar en esta fase los estudios técnicos complementarios del proyecto.

La expresión gráfica de un anteproyecto conlleva una definición mayor de los dibujos, de acuerdo con los avances progresivos del sistema estructural, la distribución funcional, los planteamientos constructivos y de la concepción espacial y arquitectónica en su conjunto.

El Consultor debe entregar un juego impreso de la totalidad de los planos, al igual que los correspondientes medios ópticos (discos compactos). Los planos y estudios deberán estar perfectamente marcados y rotulados de acuerdo con el formato establecido y deben incluir como mínimo:

- Planos de localización.
- Plantas arquitectónicas
- Plantas de cubiertas
- Planos de fachadas
- Planos de cortes generales y cortes de muros.
- Cuadros de áreas discriminadas
- Perspectivas, axonometrías o renders

4.1.7.1.4. Proyecto arquitectónico

El proyecto arquitectónico es la fase que precisa y concreta, a través de planimetrías específicas y a escalas adecuadas, la totalidad de las ideas, conceptos y soportes técnicos evolucionados en las etapas previas y necesarias para componer un proyecto de arquitectura.

El proyecto implica un meticuloso y coherente desarrollo de la documentación requerida para materializar constructivamente un diseño arquitectónico, bajo la forma de plantas de localización, plantas generales, cortes y secciones, fachadas, cuadros detallados de áreas y anexos tridimensionales complementarios.

La fase de proyecto conlleva una definición pormenorizada de los elementos y procesos del edificio, en particular las que se relacionan con sus componentes arquitectónicos, constructivos, técnicos y estructurales.

En esta etapa, se desarrollan en firme y en detalle los proyectos técnicos complementarios bajo la supervisión del arquitecto.

El proyecto arquitectónico y el ulterior desarrollo de planos de detalles constructivos se constituyen en una misma unidad documental, tanto en términos de su estricta coherencia como en el sentido de su necesaria complementación.

El Consultor debe entregar tres juegos impresos de la totalidad de los planos y estudios técnicos, al igual que los correspondientes medios ópticos (discos compactos). Los planos y estudios deberán estar perfectamente marcados y rotulados de acuerdo con el formato establecido por la SDSCJ y deben incluir como mínimo:

- Planos de localización.
- Plantas arquitectónicas.
- Plantas de cubiertas.
- Planos de fachadas.
- Planos de cortes generales y cortes de muros.
- Cuadros de áreas discriminadas.
- Renders.

Igualmente se debe ejercer la supervisión arquitectónica¹ durante la ejecución de la obra y de acuerdo con el cronograma que para el efecto establezca el Contratante.

De manera complementaria, el arquitecto proyectista desarrollará la labor de Coordinación del Proyecto, entendida ésta como la labor tendiente a obtener un proyecto arquitectónico y sus estudios técnicos debidamente verificados en cuanto a: cotas, niveles, paramentos, cruces, ductos horizontales y verticales, entre otros, de tal manera que con los planos que se entreguen como resultado de la consultoría, el Contratante pueda adelantar la contratación de las obras y su posterior ejecución no se vea afectada por incongruencias o falta de verificación a nivel de planos.

Como complemento se debe presentar una imagen animada por computador de mínimo siete (7) minutos, consistente en: localización del proyecto, recorridos internos de servicios y presentación para video beam de los estudios técnicos desarrollados.

Respecto al diseño de oficina abierta y señalización interior y exterior el consultor deberá estructurar una propuesta de acuerdo con las funciones y cargo del personal que operará en cada una de las dependencias, servicios a prestar a clientes internos y externos.

Se deberá definir una tipología estándar de mobiliario de conformidad con los niveles jerárquicos y estructura organizacional de la entidad y sus agencias a operar en dichos equipamientos. Así mismo deberá entregar planos de distribución de mobiliario, especificaciones técnicas del mobiliario de oficina.

Adicionalmente se deben entregar planos de detalle de señalización de áreas internas y externas con sus respectivas especificaciones técnicas de conformidad con la imagen corporativa de la entidad y el Distrito Capital, junto con los planos de localización de la señalización. La señalización debe ser inclusiva, eliminando barreras arquitectónicas de conformidad a la norma técnica colombiana NTC 6047 ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO ESPACIOS DE SERVICIOS AL CIUDADANO EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. REQUISITOS.

4.1.7.2. CRITERIOS DE BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y URBANO.

Se debe contar con los profesionales en el asesoramiento bioclimático y sostenibilidad, durante los estudios y diseños a realizarse en este proceso.

Estos comprenden el cálculo y diseño bioclimático donde se tendrá que desarrollar y presentar las siguientes actividades:

1. Análisis del clima del lugar a nivel micro climático y macro climático, con los debidos soportes de datos meteorológicos.
2. Diseño y cálculo de las envolventes arquitectónicas.
3. Diseño y cálculo de detalle de la arquitectura para edificaciones, urbanismo y espacios abiertos y comprobación con diagramas de trayectoria solar.
4. Diseño y cálculo de sistemas de control ambiental pasivo (climatización pasiva) y presentación de balances térmicos de comprobación.
5. Estrategias de sostenibilidad aplicadas al proyecto arquitectónico, urbano y de infraestructura.
6. Diseño y planteamiento del Urbanismo bioclimático.

¹ Decreto 2090 de 1989 - 1.1.4 SUPERVISIÓN ARQUITECTÓNICA. Comprende la vigilancia de los aspectos arquitectónicos de la construcción, cuidando que se respeten sus ideas como proyectista. La supervisión se hará por medio de visitas a la obra todas las veces que a juicio del arquitecto sean necesarias para la buena marcha de esta: escogencia de colores, acabados especiales y nuevos materiales cuando no sea posible utilizar los especificados; solución de las consultas que puedan ocurrir relacionadas con la interpretación de planos y especificaciones para obtener la correcta interpretación y ejecución del proyecto. El arquitecto tiene únicamente la función de supervisión de su proyecto y no la dirección técnica de la obra. La supervisión arquitectónica se considera parte integral e inseparable del proyecto y por lo tanto no podrá excluirse del contrato de anteproyecto y proyecto arquitectónico, ni podrá ser contratada con arquitecto diferente del autor del proyecto.

Cuando por alguna razón la entidad contratante exima al arquitecto de la supervisión arquitectónica, no por ello puede dejar de pagarle los honorarios correspondientes a éste. En este caso la entidad contratante se compromete a ejecutar la obra de acuerdo con el proyecto arquitectónico y a las especificaciones establecidas. En caso de que haya necesidad de reformas importantes, la entidad contratante las consultará con el arquitecto.

7. Diseño y cálculo bioclimático de los espacios abiertos.

De acuerdo con los parámetros anteriores se deberá presentar el informe bioclimático, lo cual debe incluir la siguiente información:

• DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SITIO

- Información geográfica
- Localización

• CONDICIONES METEOROLÓGICAS

- Clima: descripción general del clima y su clasificación
- Temperatura: descripción, tablas y gráficas (máximas, medias, mínimas mensuales).
- Humedad Relativa: descripción, tablas y gráficas (medias mensuales).
- Vientos: descripción, tablas y gráficas (velocidad media, dirección vientos predominantes, rosa de los vientos).
- Precipitación: descripción, tablas y gráficas (media mensual).
- Radiación Solar: descripción, tablas y gráficas (media mensual).
- Brillo Solar: descripción, tablas y gráficas (media mensual).

• ANÁLISIS DEL PREDIO

- Descripción del predio: entorno, topografía, limitantes, ecosistema (Fauna – Flora)
- Gráfico de preexistencias del sitio: proceso en el cual se describe las características físicas, naturales y climatológicas del predio.
- Gráfico de corrección del lote y del entorno: proceso en el cual, previo a la implantación del proyecto, se realicen correcciones de tipo físico o natural al lote y el entorno, con el fin de mejorar las condiciones de la edificación a implantar.

• DIAGNÓSTICO BIOCLIMÁTICO

- Cálculo de temperaturas y humedades horarias: descripción y análisis. Determinación de mes y horas críticas de diseño según el clima. Tablas y gráficas.
- Diagrama Psicométrico: descripción y análisis. Gráfico.
- Rango de confort: cálculo y descripción.
- Trayectoria solar: diagramas de trayectoria solar en días críticos de acuerdo con el clima
- Estrategias Bioclimáticas: descripción de las estrategias y recomendaciones para el proyecto.

• DISEÑO Y CALCULO BIOCLIMÁTICO

- Zonificación espacial con criterios bioclimáticos: descripción, gráficos.
- Implantación General con criterios bioclimáticos: descripción plano de implantación gráfico
- Diseño de sistemas pasivos de climatización:
 - Determinación y cálculo de los sistemas pasivos a implementar
 - Cálculo de dispositivos
 - Cálculos de ventilación
 - Cálculo de protección solar.
 - Cálculo de transmitancias térmicas de la envolvente arquitectónica: determinación del sistema constructivo, escogencia de materiales, coeficientes de conductividad, transmitancias térmicas.

- **COMPROBACIÓN**

Balances y simulaciones térmicos: elaboración de balances térmicos de cada uno de los espacios y/o simulaciones.

4.1.7.3. DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL, ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES Y OBRAS EXTERIORES

El diseño estructural y los materiales utilizados para adelantar ampliaciones, reforzamientos u obras nuevas deben cumplir con las normas colombianas de diseño y construcción sísmo resistente, NSR-10 y decretos complementarios 092 de 2011 y 340 de 2012. Adicionalmente, todos los diseños estructurales presentados deberán cumplir con el Decreto 523 de 2010 - Decreto de Microzonificación Sísmica de Bogotá.

Los diseños estructurales deben propender al cumplimiento de todos los requerimientos estipulados en los planes de ordenamiento territorial, planes parciales, unidades de planeación zonal, etc. y a todas las normativas urbanísticas correspondientes.

Para la realización de los diseños estructurales, se señalan como insumos los siguientes estudios técnicos:

- Diseños arquitectónicos previamente aprobados.
- Estudio de suelos que cumpla con lo estipulado en el título H de la NSR 10, en su capítulo H.2.2.2.1.
- Para estructuras especiales, como tanques, se deberá contar con el diseño hidráulico con el fin de determinar las dimensiones de estos, de manera que estos sean capaces de almacenar los volúmenes de agua de suministro y del sistema contra incendio.
- Para el caso del sistema eléctrico, se deberá contar con diseños eléctricos para determinar con precisión los espacios destinados a subestaciones eléctricas, en caso de ser necesarios, o cuartos eléctricos especializados para la instalación de tableros.

4.1.7.3.1. Alcance

El consultor presentará la alternativa con mayor viabilidad técnica, el estudio comprenderá como mínimo entre otros los siguientes aspectos:

- Los trabajos contemplan el estudio de las posibilidades de uso de diferentes sistemas de reforzamiento estructural; planteamiento de ventajas y desventajas para tomar la decisión sobre el sistema estructural más conveniente.
- 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 sísmo-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, superposición de los efectos de cargas de gravedad y del sismo, con el objeto de seleccionar los valores más desfavorables.
- El diseño del reforzamiento estructural debe ser concordante con el estudio de suelos.
- En caso de requerir estudio y diseño del reforzamiento de la cimentación de la estructura, cerramiento perimetral y demás elementos que así lo requiera y que conforman el proyecto.
- 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.
- Análisis estructural dinámico para cargas verticales u horizontales o de sismo y las combinaciones de ellas, de acuerdo con la NSR-10.
- Estudio y diseño de los elementos metálicos que componen la estructura, según lo requiera.



- Memoria de Cálculo para el diseño estructural de cada uno de los elementos estructurales de cada componente del proyecto, entre otras con la siguiente información: análisis sísmico teniendo en cuenta para ello el estudio de microzonificación, análisis estructural, interpretación de los resultados y determinación de la cuantía de refuerzo (cartillas de despiece) incluyendo entre otros pilotes en concreto, zapatas, según se defina, placa flotante y/o de contra piso, vigas de cimentación y aéreas, tanques de almacenamiento de agua, cuartos de máquinas y equipos, muro de cerramiento, columnas, escaleras, placas de entrepiso y cubierta, dinteles, etc.
- Diseño y cálculo de elementos no estructurales, entre otros, columnetas, viguetas de confinamiento, anclajes, dinteles.
- Planos de todos los elementos estructurales de cada componente 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 y no estructurales, incluyendo placa de contrapiso y vigas de cimentación, longitud de traslapes y ganchos, recubrimientos del refuerzo, las juntas estructurales y constructivas que sean necesarias, tanques de almacenamiento de agua, la carga viva, los cortes y plantas estructurales que sean necesarios para efectos de aclarar mejor el diseño.
- Los planos de cimentación deben estar firmado con Matrícula Profesional y avalado por el Ingeniero Civil ejecutor del Estudio de Suelos.
- La placa de cubierta se diseñará en el material especificado por la asesoría en bioclimática y sostenibilidad.
- Plano de detalles estructurales y constructivos de la totalidad de elementos estructurales incluida la cimentación, estructura en concreto reforzado y elementos no estructurales.
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución de este; con el fin de supervisar los trabajos y que los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario, eléctrico y geotecnista tengan pleno conocimiento del proyecto.

4.1.7.3.2. Análisis sísmico

Todo proyecto deberá incluir, al menos, un análisis y clasificación del perfil sísmico de los estratos del subsuelo de acuerdo con publicaciones generales existentes de la Asociación de Ingeniería Sísmica, usando como base, alternativamente, la metodología de la NSR vigente, similares o sus actualizaciones. Se deben incluir parámetros sísmicos de aceleración pico sísmica, coeficiente de importancia de estructuras y coeficientes de efectos locales de sitio, coeficiente de aceleración máxima del terreno con su respectivo coeficiente de amplificación, los coeficientes de aceleración sísmica pseudoestáticos horizontal y vertical para análisis de estabilidad de laderas y taludes y cálculo y diagrama del espectro de diseño sísmico para fundaciones de estructuras en hormigón armado.

Por otra parte, es necesario confirmar la actividad de las fallas geológicas locales y regionales, para lo cual se requiere emprender un estudio de neotectónica o evaluación de la actividad reciente de las fallas a través del reconocimiento de las mismas por evidencias geológicas y geomorfológicas.

Se actualizará la información histórica existente y se realizará una evaluación y clasificación para confrontarla con los criterios internacionales para sismos.

Los criterios de diseño deben ser defensivos, teniendo en cuenta el mayor sismo (MS) que puede ocurrir durante la vida del proyecto. Con la información regional recopilada, se puede obtener la aceleración máxima probable.

Con los datos y características de los eventos sísmicos, la magnitud, la profundidad alcanzada en cada caso y la distancia del epicentro respecto a la zona en estudio, es posible definir el sismo de diseño para el proyecto.

4.1.7.3.3. Productos a entregar

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



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



1. Memorias de cálculo y diseño de la cimentación, estructura en concreto reforzado y/o metálica según se requiera, elementos no estructurales y de obras exteriores (urbanismo), cartilla de despieces del refuerzo para todos los elementos estructurales, de cimentación y no estructurales y obras exteriores impresos y en medio magnético.

Las memorias deben describir los procedimientos por medio de los cuales se realizaron los diseños, firmadas por el ingeniero que realizó el diseño estructural. En esta memoria debe incluirse una descripción del sistema estructural usado y deben anotarse las cargas verticales, el grado de capacidad de disipación de energía del sistema de resistencia sísmica, el cálculo de la fuerza sísmica, el tipo de análisis estructural empleado y la verificación de las derivas máximas, entre otros.

Las memorias de cálculo deben contener como mínimo, pero sin limitarse a, lo siguiente:

- Tabla de contenido
- Descripción del proyecto
- Especificaciones de materiales a utilizar en la estructura
- Avalúo de cargas
- Análisis sísmico
- Análisis y verificación de la estructura para las fuerzas sísmicas correspondientes al umbral de daño
- Diseño de elementos
- Datos de entrada y de salida del modelo de análisis por computador

2. Planos estructurales de todos los elementos en concreto reforzado y/o metálicos, cimentación, elementos no estructurales y obras exteriores (urbanismo), incluidos detalles estructurales y constructivos, en papel rebordado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista estructural.

Los planos estructurales deben ir firmados o rotulados y se debe indicar claramente su contenido y escalas. Deben contener, como mínimo:

- Especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar en la estructura, tales como resistencia del concreto, resistencia del acero, calidad de las unidades de mampostería, tipo de mortero, calidad de la madera estructural, características de soldaduras y toda información adicional que sea relevante para la construcción y supervisión técnica de la estructura.
- Tamaño y localización de todos los elementos estructurales, así como sus dimensiones y refuerzo.
- Precauciones que se deben tener en cuenta, tales como contraflechas o juntas de dilatación, para contrarrestar cambios volumétricos de los materiales estructurales, como cambios por variaciones en la humedad ambiente, retracción de fraguado, flujo plástico o variaciones de temperatura.
- Tipo y localización de las conexiones entre elementos estructurales y los empalmes entre los elementos de refuerzo, así como detalles de conexiones y sistema de limpieza y protección anticorrosiva, en el caso de estructuras de acero.
- El grado de capacidad de disipación de energía bajo el cual se diseñó el material estructural del sistema de resistencia sísmica.
- Las cargas vivas y de acabados supuestas en los cálculos.
- El grupo de uso al cual pertenece la edificación.
- Deben indicarse claramente los recubrimientos de concreto y las longitudes de traslapo de varillas.

En cuanto a los planos de elementos arquitectónicos no estructurales, deben contener el grado de desempeño sísmico de los elementos no estructurales arquitectónicos y además, todos los detalles y especificaciones compatibles con este grado de desempeño, necesarios para garantizar que la construcción pueda ejecutarse y supervisarse apropiadamente. Estos planos deben ajustarse a los requerimientos del proyecto y no ser simplemente planos genéricos cuya aplicabilidad no sea clara.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



3. 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. Incluye la atención a los requerimientos de las Entidades distritales para las aprobaciones de permisos, licencias, medidas de mitigación de impactos urbanísticos, ambientales, de movilidad, entre otros.

Todos los estudios, diseños, memorias de cálculo, planos y trámites que conformen el diseño estructural deben ser avalados por los profesionales que desarrollaron las actividades del diseño. Por ello, todos los documentos que conforman el diseño respectivo deben ser suscritos mediante la firma, nombre y número de matrícula profesional del ingeniero o ingenieros calculistas, en el que aceptan el cumplimiento la norma sismo resistente NSR 10, decretos complementarios de la norma y demás normas vigentes que se apliquen para el diseño estructural. Como consecuencia de lo anterior, se harán responsables de los efectos derivados cuando se ejecute la etapa constructiva del diseño.

4.1.7.4. DISEÑO Y CÁLCULO DE REDES HIDROSANITARIAS, GAS Y RED DE INCENDIO

4.1.7.4.1. Alcance

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes: hidráulicas, sanitarias, red contra incendios y gas natural, al interior y exterior del proyecto:

- Contempla el diseño y cálculo de las redes hidráulicas y equipos de agua potable, sanitarias negras y lluvias aéreas y subterráneas, reventilación, de gas y contraincendios interior y exterior del proyecto y las obras exteriores que conforman el proyecto.
- El Consultor realizará la investigación previa sobre las normas y redes existentes, tanto de agua potable, como de aguas negras y lluvias y contraincendios más próximas al proyecto, en las empresas públicas prestadoras del servicio y el cuerpo de bomberos. De igual manera presentará los respectivos diseños y cálculos ante dichas entidades para obtener la respectiva aprobación y permisos de conexión definitiva.
- Se consultará normas y recomendaciones técnicas relativas a las redes de conducción de gas, desde el punto de almacenamiento (tanque principal), hasta los puntos de servicios localizados en comedores que lo requieran.
- El Consultor deberá proyectar las instalaciones teniendo en cuenta lineamientos básicos como:
 - a. Tanques de almacenamiento o reserva.
 - b. Redes de distribución o trazado.
 - c. Sistemas de recolección y reúso de aguas lluvias.
 - d. Sistemas de bombeo con variador de velocidad para disminuir costos a las instituciones.
 - e. Requisitos para la puesta en marcha de todas las redes diseñadas.
- 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, así:
 - a. Evaluación del consumo y gasto de los servicios indicados, para lo cual se debe tener en cuenta los manuales de diseño y los consumos.
 - b. Diseño y cálculo de acometidas de red principal hidráulica y distribución interior.
 - c. Diseño y cálculo de acometidas a red principal, ventilación y reventilación interior, colectores finales de aguas negras y lluvias (secundarios).
 - d. Diseño dimensional de tanques de agua y especificación de equipos de presión o de bombeo.
 - e. Diseño de los tanques de almacenamiento de agua tratada con capacidad máxima de almacenamiento para 3 días, en el porcentaje que arroje el diseño de conformidad con la norma que aplique.



- f. Diseño de la estación de bombeo del tanque bajo, sistema y tanques elevados, del agua tratada, con el empleo de Equipos de Presión, para mantener de forma constante el suministro de agua potable y el sistema contraincendios interior y exterior del proyecto.
 - g. Diseño y cálculo de la red de distribución matriz (exterior) e interior de acueducto
 - h. Diseño de las redes de alcantarillado matriz (exterior) de agua residual del proyecto, calculando los caudales reales por aparatos sanitarios instalados.
 - i. Dimensionamiento de pozos, cámaras de caída, cajas de inspección necesarios para el trazado de las redes matrices en los regímenes de diseño.
 - j. Diseño del drenaje superficial para el dimensionamiento del alcantarillado de aguas lluvias.
 - k. Diseño de las redes de alcantarillado de aguas lluvias del proyecto.
 - l. 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 o la empresa prestadora del servicio.
 - m. Diseño y cálculo para la implementación de sistemas de reutilización de aguas lluvias y grises, en caso de que aplique, los cuales incluyen desde la captación, almacenamiento, tratamiento y distribución.
- Diseño y cálculo de la red de gas interior y exterior.
 - Diseño y cálculo del sistema o red contraincendios interior y exterior. El diseño debe contemplar los gabinetes de incendio y/o rociadores, según la norma NSR 10.
 - 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.
 - Los diseños y cálculos se ejecutarán de acuerdo con la normatividad vigente, establecida por las entidades prestadoras de los servicios públicos referido, cuerpo de bomberos, la entidad ambiental competente y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución, dentro del marco normativo de la NSR 10, NTC 2505, RAS 2000, NTC 1500, NTC 1669 y demás normas aplicables para cada uno de los sistemas.

Diseños

El Consultor presentará un cronograma detallado de las etapas previstas en el diseño, destacando las fechas de entrega de los productos. Dentro de la metodología se tendrán como mínimo los siguientes ítems:

Diagnóstico: se hará referencia a la etapa de consecución de información requerida para adelantar los diseños. Esto incluye el análisis y revisión en campo de las instalaciones internas en caso de ser una institución ya existente, destacando el registro fotográfico, descripción de la capacidad de redes, material, estado de la red, tanque de distribución, estado de bombas, etc., e identificación preliminar de problemas, en caso de ser una construcción existente. La verificación en campo incluye la descripción de las redes exteriores mediante las particularidades descritas anteriormente (registro fotográfico, descripción de la capacidad de redes, material, estado, etc.).

Anteproyecto: entrega de trazados básicos, predimensionamiento de redes, ubicación de tanques, cuartos de bombas (cuando aplique), levantamiento de redes exteriores, etc.

Diseño: entrega de documentación final de diseño, memorias de cálculo, especificaciones, planos en medio físico y magnético, etc. Planos de referencia:

- Planos planta general de cada piso.
- Planos detalles de distribución en baterías, escalas mayores. Aplica en caso de tener plantas muy extensas.
- Plano vertical y plano con detalles de instalaciones especiales y genéricas de aparatos.
- Plano de acometida de acueducto con información de redes exteriores EAAB; en formato EAAB.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



- Planos planta, perfil y detalles del tanque de almacenamiento y cuarto de bombas con accesorios (cuando aplique). Con dimensiones, niveles mínimos y máximos de agua, escaleras, ventilaciones, accesos, etc.

4.1.7.4.2. Productos a entregar

De acuerdo con los parámetros anteriores el consultor elaborará y entregará a la Interventoría del proyecto, los planos y documentos que a continuación se relacionan:

- Memorias de cálculo, especificaciones generales, especificaciones de equipos y diseño de las redes y equipos hidráulicos de agua potable y contra incendios, sanitarias de aguas servidas y lluvias y de gas interior y exterior y obras exteriores (urbanismo) que conforman el proyecto.
- Memorias de cálculo, especificaciones y planos para la implementación de los sistemas de la reutilización de aguas grises y lluvias, en caso de aplicar.
- Planos Isométricos de las redes hidráulicas de agua potable, incendio y gas, en original y número de copias en medio físico y medio magnético, de acuerdo con lo estipulado en la contratación, debidamente firmados por el consultor y el proyectista hidrosanitario y de gas propano. Detalles de conexión de equipos hidráulicos; tanques de agua; conexión de aparatos sanitarios; cajas de inspección; pozos de inspección; medidores; esquemas verticales y demás detalles que se consideren necesarios para el proyecto.
- El Consultor encargado de proyectar las redes hidrosanitarias, gas y contra incendios deberá consultar los requerimientos de trámites necesarios ante las empresas públicas prestadoras de los servicios referidos y el cuerpo de bomberos del municipio (contra incendios), de tal forma que sean entregados los planos de conexiones a las redes con todos los detalles requeridos por la entidad prestadora del servicio (totalizadora, válvulas, detalle de conexión, cimentación, etc.).
- Presentación y aprobación de los diseños de las redes hidrosanitarias, gas y contra incendios interior y exterior por parte de las empresas públicas prestadoras de los servicios referidos y el cuerpo de bomberos del municipio (contra incendios).

Nota: El constructor deberá tener en cuenta la aprobación inicial de bombero sobre el diseño de RCI y de Seguridad Humana, para que en la etapa de obra, adelante los trámites para la certificación de la RCI y la aprobación de las obras construidas por parte de Bomberos.

4.1.7.5. DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR

4.1.7.5.1. Alcance

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo eléctrico de media y baja tensión interior y exterior y el sistema de apantallamiento y obras exteriores que conforman el proyecto arquitectónico y urbano final, además del equipo de suplencia (planta eléctrica), incluido el trámite de presentación y aprobación del proyecto por parte de las entidades competentes.

De igual manera se debe incorporar criterios de bioclimática relacionados con la iluminación artificial de bajo consumo energético y contaminación ambiental, que en conjunto con la automatización del proyecto se logre la optimización y eficiencia del sistema y de sostenibilidad para determinar la viabilidad de implementar un sistema de energía renovable basado en la luz solar (ESTE PUNTO DEBE SER COORDINADO CON EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO QUE PERMITA UN EXCELENTE APROVECHAMIENTO DE LA LUZ SOLAR), de tal manera que permita su implementación para la red de iluminación del proyecto.

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

4.1.7.5.2. Productos a entregar

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

- Memorias de cálculo y diseño de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior, iluminación y apantallamiento, incluidos criterios de bioclimática y sostenibilidad, para cada bloque y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias medio físico y medio magnético.
- 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.
- Planos de las redes eléctricas de media y baja tensión y apantallamiento interior y exterior y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles específicos y de construcción para conexión, detalle estructuras de arranque y llegada; iluminación; detalle de subestación eléctrica con todos sus componentes: equipo de medida, detalle de canalizaciones y cámaras, entre otros; detalle de la planta eléctrica con la suplencia requerida para este tipo de equipamientos, plano de canalizaciones internas eléctricas, cuadros de carga y diagramas unifilares; diagrama de TV; diagrama de sistema a tierra y apantallamiento; diseño del sistema externo de protección contra descargas eléctricas atmosféricas de acuerdo a la NTC 4552 dos copias y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista eléctrico.
- Diseño del equipo de suplencia (planta eléctrica), para atender los requerimientos del proyecto, incluyendo su coordinación con las redes eléctricas normal y reguladas.
- El Contratista deberá obtener de CODENSA E.S.P., las condiciones de servicio (Factibilidad), previo al inicio de los diseños eléctricos y posteriormente deberá entregar el diseño del proyecto de conexión domiciliaria aprobado ante la empresa de servicios públicos: Serie 3 o lo que se defina de acuerdo a la factibilidad del servicio y Serie 0 para alumbrado público. Adicionalmente, deberá tramitar ante la empresa prestadora del servicio la aprobación de los proyectos. Este diseño se debe ejecutar o ajustar cumpliendo las normas establecidas por CODENSA E.S.P.
- El diseñador eléctrico deberá entregar toda la información y hacer las correcciones necesarias durante el trámite de aprobación del servicio de energía. En todos los casos será responsabilidad del Contratista adelantar las consultas previas con las Empresas de Servicios Públicos para garantizar la aprobación de los proyectos por la empresa correspondiente.

4.1.7.6. DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES DE VOZ Y DATOS

4.1.7.6.1. Alcance

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: cuartos técnicos, cuarto de control, back bon, UPS, plantas eléctricas, bombas hidráulicas y contraincendios, control de acceso, CCTV, detección de incendios y antenas para comunicaciones, cableado estructurado, comunicaciones, circuito cerrado de televisión exterior e interior para vigilancia y seguridad, control de iluminación, detección de incendios, control de climatización y ventilación natural y/o mecánica, entre otros, con tecnología de punta, de tal manera que se integren las redes de comunicaciones, seguridad, energía, cómputo y control de la edificación.

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

4.1.7.6.2. Productos a entregar

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

- Memorias de cálculo y diseño de las redes de voz y datos y domótica (automatismo) bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad, para cada bloque y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en medio físico y medio magnético.
- Planos de las redes eléctricas de las redes de voz y datos y domótica (automatismo) interior y exterior, incluidos detalles específicos y constructivos de equipos, cuarto de control (integración del sistema automatizado), cuartos técnicos y de UPS, torres de comunicaciones, 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.

4.1.7.7. DISEÑO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD Y CONTROL

4.1.7.7.1. Alcance

Basados en el esquema básico y el proyecto arquitectónico, se realizará un análisis de accesibilidad del proyecto y un análisis de cargas de fuego; con base en los resultados de este análisis se harán las recomendaciones generales de seguridad, de puntos de control y tipos de sistemas de detección de incendio a utilizar. Posteriormente se implementarán los siguientes sistemas:

- **Detección de Incendio**

Según las cargas de fuego de los distintos espacios del proyecto se dimensionará una red de detección de incendios y el sistema de alarma y anulación de emergencia.

- **Control de Acceso**

Se analizarán los distintos medios de acceder al proyecto y a sus espacios interiores y con base a los resultados de este análisis, al diseño del proyecto y su funcionalidad, se definirán las medidas necesarias para complementar y mejorar la seguridad física del proyecto.

- **Monitoreo y Detección de Intrusión**

Basados en la estructura general de la zonas comunes y exteriores del proyecto y las relaciones con el espacio público, se planteará un esquema de seguridad utilizando las tecnologías más adecuadas para este tipo de manejo, con el fin de dar un debido cubrimiento y protección a estas zonas.

- **Seguridad Perimetral**

Dadas las características del proyecto se definirán las medidas necesarias para garantizar la seguridad del perímetro y los exteriores del proyecto. Se analizarán los diferentes linderos y se plantearán las alternativas de cerramiento y sistema electrónicos de soporte para lograr una vigilancia perimetral acorde con la normativa específica.

- **CCTV (Circuito Cerrado de Televisión)**

Con el fin de tener un control visual del proyecto y como respaldo de los sistemas anteriormente mencionados, se planteará un sistema de cámaras las cuales serán ubicadas según las condiciones de cada espacio.

- **Supervisión de equipos**

Diseño del sistema de monitoreo de equipos relacionados con sistemas hidrosanitarios, ventilación, tanques, plantas, que permitan verificar niveles (agua, combustibles), operación (on/off), circulación de aire, entre otros.

Paralelo al diseño de los subsistemas se plantearán y dimensionarán las rutas horizontales y verticales para el transporte de las señales de los distintos elementos hasta la consola central, incluye llocalización de salidas, canalizaciones, ductos y cajas. Igualmente se planteará un sistema de monitoreo central que integre los subsistemas antes relacionados.

- **Planos y Términos de Referencia**

Aprobados los anteproyectos se realizarán los diseños definitivos de los sistemas y se entregarán los planos de instalación de cada uno de estos. Paralelamente se elaborarán los términos de referencia, los cuales contendrán las especificaciones técnicas de cada diseño y serán la base para solicitar las ofertas para la adquisición e instalación de los equipos.

- **Acompañamiento ejecución de obra**

El contratista durante la ejecución de la obra realizara un acompañamiento que consistirá, en atender las dudas que se presenten durante el proceso de construcción relacionadas con la implementación de los sistemas objeto del alcance del presente contrato, dichas dudas podrán responderse de manera escrita si es solicitado y/o de ser necesario mediante comités previamente acordados presenciales y/o no presenciales usando un medio tecnológico, según sea el caso.

4.1.7.7.2. Productos a entregar

- Memoria de cálculo que incluya: descripción del proyecto, códigos y reglamentos e índice de cálculos y planos.
- Planos de supervisión y control en plantas, esquemas verticales y detalles.
- Formulario de cantidades de obra a ejecutar.
- Presupuesto de obra.
- Especificaciones técnicas de los materiales, elementos, equipos e ítems de trabajo.
- Efectuar la supervisión técnica de los trabajos, mediante visitas periódicas durante la ejecución de las obras, con el objeto de verificar la calidad de los materiales, los métodos y medios de ejecución, especificaciones y funcionamiento de los equipos.
- Prestar toda su colaboración en el desarrollo del anteproyecto y proyecto de instalaciones de seguridad y control, de tal manera que se cumplan las fases de coordinación y supervisión por parte del arquitecto proyectista y el interventor del proyecto, para la correcta ejecución de los diseños contratados.

4.1.7.8. DISEÑO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA

4.1.7.8.1. Alcance

Corresponde al diseño del sistema de ventilación mecánica y aire acondicionado requerido por el proyecto, según el siguiente detalle:



- Analizar los aspectos técnicos, económico y de eficiencia que plantean las diferentes alternativas para atender las demandas de renovación mecánica o natural de aire, instalaciones de aire acondicionado individual y calefacción.
- Determinar las condiciones de servicio y los criterios básicos de diseño, con base en los objetivos del proyecto.
- Recomendar el sistema o combinación de sistemas que resuelva adecuadamente los requerimientos del proyecto, de acuerdo con las exigencias técnicas, económicas, funcionales y de mantenimiento.
- Suministrar los datos técnicos básicos para el desarrollo del proyecto arquitectónico, en cuanto a localización y predimensionamiento de los espacios para alojar los equipos mecánicos.
- Elabora el esquema general que contemple la ubicación de máquinas, la trayectoria y dimensiones aproximadas de los ductos, los puntos de suministro, la toma de aire y la localización de los equipos.

4.1.7.8.2. Productos a entregar

- Memorias de cálculo que contenga, descripción del proyecto, códigos y reglamentos, índice de cálculos y planos.
- Planos que incluyan plantas, cortes, esquemas y detalles.
- Formulario de cantidades de obra a ejecutar.
- Especificaciones técnicas de los materiales, elementos e ítems de obra que se deben ejecutar.
- Presupuesto de obra.
- Efectuar la supervisión técnica de los trabajos, mediante visitas periódicas durante la ejecución de las obras, con el objeto de verificar el cumplimiento de los planos y las especificaciones, atender las consultas y constatar el funcionamiento de los equipos.
- Prestar toda su colaboración en el desarrollo del anteproyecto y proyecto de instalaciones mecánicas y de ventilación, de tal manera que se cumplan las fases de coordinación y supervisión por parte del arquitecto proyectista y el interventor del proyecto, para la correcta ejecución de los diseños contratados.

4.1.7.9. DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL

Los trabajos abarcan el diseño de los equipos de transporte vertical del proyecto, incluye lo siguiente:

- Revisión de demanda.
- Planteamiento de estudio de tráfico.
- Determinación de número de equipos y capacidad para abastecer necesidades de movimiento vertical de personas, cargas y equipos.
- Definición de especificaciones de los equipos resultantes del diseño.
- Coordinación de dimensiones y requerimientos de redes eléctricas, comunicaciones, voz y seguridad, con arquitectura y estructura.
- Elaboración de planos en planta, cortes y alzados requeridos para tener total claridad sobre los equipos diseñados, con los detalles constructivos requeridos.
- Presupuesto detallado que incluya: fabricación, suministro e instalación de los equipos de transporte vertical.
- Acompañamiento durante la ejecución de obra para las aclaraciones y coordinaciones correspondientes.

4.1.7.10. MOBILIARIO Y SEÑALIZACIÓN

4.1.7.10.1. Mobiliario

- Diseños de los espacios a dotar: El requerimiento debe incluir los planos arquitectónicos a escala legible (1:50 – 1:100), donde se pueda establecer de forma clara, la distribución de espacios, las circulaciones, áreas de servicios, etc.
- Los mismos deberán estar debidamente identificados.

- Especificaciones Técnicas: Debe incluirse la ficha técnica por cada una de las tipologías de puestos de trabajo propuestas, indicando dimensiones, materiales, diseños y acabados.
- De igual forma, estos deben corresponder de forma clara y precisa, con el diseño de la red eléctrica (normal – regulada), así como con los puntos de voz & datos y demás facilidades que requiera cada área o puestos para su correcto funcionamiento.
- Cantidades: Debe adjuntarse, formato que contenga, descripción de los productos, cantidades requeridas, unidad de medida, valor unitario, valores totales, imágenes de referencia e impuestos a que haya lugar.

4.1.7.10.2. Señalización

Las características de la señalización deberán ser adoptadas y ajustadas de acuerdo con lo estipulado por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (Icontec), de acuerdo con las necesidades de prevención requeridas en la ejecución de la obra, esto con el fin de dar cumplimiento a las exigencias al nivel de seguridad emitidas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

La presentación de la señalización se hará de acuerdo con su clasificación en donde se deberán especificar la ubicación y cantidad de acuerdo con lo requerido en obra, de los diferentes tipos de señalización existentes (Prohibición, protección, advertencia, auxiliares, lenguaje braille, Etc.).

La ubicación y demarcación de las señales a utilizar se deberán proyectar para las siguientes áreas y zonas en donde aplique:

- Salidas y puertas de acceso y de emergencia.
- Instalaciones para almacenamiento.
- Equipo de manipulación de materiales.
- Redes de tuberías.
- Vías de circulación.
- Parqueaderos.
- Las demás áreas o zonas donde se requiera.

4.1.7.11. OBRAS EXTERIORES

Corresponde este ítem al DISEÑO DEL PROYECTO URBANÍSTICO Y PAISAJÍSTICO de la zona a desarrollar que deberá cumplir con el plan de necesidades de espacios físicos, áreas mínimas y demás estipulaciones definidas en el presente documento, de acuerdo con la normatividad urbanística requerida y toda aquella vigente que para tal efecto regule su ejecución.

El diseño urbanístico y de obras exteriores se compone de, entre lo más relevante:

- Consulta y consolidación de material documental para los estudios y diseños del proyecto, más el diagnóstico normativo y aplicación.
- Formulación y obtención de aprobación de las acciones de mitigación de impactos urbanísticos (MU), acciones de mitigación de impactos ambientales (MA), de conformidad con el Decreto 555 de 2021 y demás reglamentarios.
- Formulación y aprobación del Estudio de transporte y tránsito (ETT) y estudios de Demanda y Atención de Usuarios (EDAU), que se deben elaborar en el marco de las acciones de mitigación a la movilidad (MV) y estudios de movilidad, de conformidad con el Decreto 596 de 2007, los artículos 173, 233, 244 y 250 del



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



Decreto Distrital N° 555 del 29 de diciembre de 2021, "Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá" y demás normas reglamentarias

- Revisión, evaluación y consolidación del Programa de arquitectónico de conformidad con las áreas entregadas por la SDSCJ y estándares y lineamientos de la USPEC, INPEC y Plan Maestro de Equipamientos.
- Consolidación del esquema arquitectónico según requerimientos de la SDSCJ.
- Parqueaderos: lo estipulado en las normas arquitectónicas y urbanas de la necesidad de estos equipamientos.
- APAUP, Caminos peatonales, andenes, senderos y demás que sean necesarios de acuerdo con el diseño del proyecto.

De conformidad a la normatividad vigente y en cumplimiento de la LEY 361 DE 1997, se debe contemplar dentro del diseño arquitectónico mecanismos de integración social de las personas con limitación, contemplando los siguientes aspectos básicos:

- Eliminación de barreras arquitectónicas (accesibilidad a la edificación): el ingreso debe prever el diseño y construcción de rampa de acceso, con pendiente máxima del 8%, con dimensiones de ancho y giros trazados con la geometría adecuada, con piso en materiales antideslizantes para la correcta movilidad de persona que ingresen en silla de ruedas u otras limitaciones de movilidad personal, de forma que estas puedan valerse por sus propios medios.
- El diseño arquitectónico debe contemplar los estándares de la Norma Técnica Colombia NTC 6047 ACCESIBILIDAD AL MEDIO FÍSICO ESPACIOS DE SERVICIOS AL CIUDADANO EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. REQUISITOS.

En los casos que el proyecto se adelante sobre predios urbanizables no urbanizados, se deberá dar correcto cumplimiento al Decreto 327 de 2004, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.

4.1.7.12. ASPECTOS AMBIENTALES

4.1.7.12.1. Acciones de mitigación de impactos ambientales (MA)

En cumplimiento de lo establecido en los artículos 244, 245 y 246 del Decreto Distrital N° 555 del 29 de diciembre de 2021, "Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá" y la Guía de Manejo Ambiental de la SDCJ, se deben formular las acciones de mitigación de impactos ambientales que se deben implementar en el proyecto.

Para el efecto, en primera instancia se debe presentar ante la autoridad ambiental la Auto Declaración por impacto del proyecto y obtener concepto previo, en caso que en la Auto Declaración el tipo de impacto ambiental sea alto. Posteriormente, se deben formular en detalle las acciones de mitigación a implementar por impacto, de manera que su aplicación asegure el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente aplicable a cada aspecto.

4.1.7.12.2. Medidas de manejo ambiental

Adicional a lo mencionado en el numeral anterior y en aras de que la ejecución de las actividades de construcción y operación de la URI Tunjuelito propendan a la conservación del medio ambiente, se deben prever las consideraciones necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos que tales actividades puedan generar. Para esto, se elaborará un Plan de Manejo Ambiental preliminar del proyecto que presentará el detalle de los lineamientos y trámites ambientales requeridos para el desarrollo de las etapas de construcción y operación, así como recomendaciones para la adopción de medidas de manejo ambiental durante estas etapas. Este documento será revisado y aprobado por la supervisión del contrato e incluirá como mínimo los siguientes ítems:

- a. Introducción
- b. Marco normativo vigente aplicable en materia ambiental.
- c. Descripción de actividades que comprenden las etapas de construcción y operación.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



- d. Delimitación del área de influencia directa e indirecta.
- e. Caracterización ambiental (medio biótico, abiótico y socioeconómico).
- f. Identificación y evaluación de impactos ambientales potenciales.
- g. Demanda ambiental (demanda de recursos naturales) por etapa.
- h. Identificación de trámites ambientales requeridos.
- i. Formulación de recomendaciones para el manejo de los impactos ambientales negativos que se puedan ocasionar como consecuencia de la ejecución de las actividades de construcción y operación.
- j. Formulación del plan de monitoreo y seguimiento
- k. Análisis de riesgos y plan de contingencia
- l. Costos de implementación de las medidas de manejo ambiental y del plan de monitoreo y seguimiento

El Plan de Manejo Ambiental preliminar se debe elaborar teniendo en cuenta lo consignado en el documento "Guía de manejo ambiental Plan Maestro de Seguridad, Defensa y Justicia" de la Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia, así como las características específicas del proyecto, determinando los costos asociados a los trámites ambientales que se identifiquen y a la implementación de las recomendaciones para el manejo ambiental del proyecto.

4.1.7.13. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

4.1.7.13.1. Alcance

Con base en los diseños detallados, se preparará el presupuesto de las obras, para lo cual se deberán establecer los diferentes elementos constitutivos de las obras civiles (mano de obra y materiales) y del suministro e instalación de los equipos, con las desagregaciones necesarias, de manera que se abarquen todos los componentes del proyecto. Se cuantificarán las cantidades involucradas, con el objeto de elaborar las listas de cantidades y precios para ejecutar las obras y de estimar los costos de los equipos electromecánicos asociados con ellas y su montaje. Las partes constitutivas del proyecto se determinarán con base en las características técnicas definidas en el diseño de las obras y equipos, buscando además facilitar el control durante la ejecución de los trabajos.

A los ítems de construcción adoptados de acuerdo con la desagregación descrita, se les asignarán precios unitarios, que tendrán en cuenta la capacidad de los posibles contratistas, la disponibilidad de equipos de construcción y de mano especializada o no, la ubicación de los materiales de construcción y los correspondientes precios actualizados vigentes en el sitio de las obras.

Para los equipos que requieren diseño y fabricación especial, la evaluación de precios se basará en información de fabricantes y en las últimas licitaciones que presenten un nivel tecnológico similar al del proyecto. Debe haber una desagregación de todos los equipos necesarios, con el máximo detalle que sea posible, para evaluar los costos FOB, fletes y seguros internacionales, gastos portuarios y aduaneros, impuestos de nacionalización, IVA, transportes terrestres, montaje, supervisión de este y pruebas de funcionamiento.

En esta etapa debe disponerse del detalle suficiente que permita hacer precisiones en cuanto al porcentaje de imprevistos que deba utilizarse tanto para obras civiles como para equipos, de acuerdo con el grado de certeza que pueda llegar a tenerse de las cantidades de cada componente de obra. Los imprevistos deberán ser como máximo, del orden del 1% del costo directo para la obra civil y del 2% para los equipos.

4.1.7.13.2. Productos a entregar

Con el diseño detallado se deberá producir un anexo que contenga, como mínimo, lo descrito a continuación:

- El detalle de todas las consideraciones hechas con base en las cuales se determinaron los precios unitarios de la obra civil, junto con la información que sirvió de fuente y la remitida por fabricantes o proveedores de insumos específicos.



- En el caso de equipos mayores, toda la información sobre las especificaciones técnicas y los costos de los diferentes componentes de los mismos, remitida por los fabricantes, transportadores, instaladores, entidades aduaneras y portuarias, etc.
- El detalle de la determinación de todas las cantidades de obra civil involucrada en el proyecto, con base en las cuales se elaboró el presupuesto.
- El detalle suficiente sobre las cantidades de insumos (mano de obra, materiales y equipos) por utilizar en las distintas obras civiles, con una clara diferenciación de sus fuentes.
- Los presupuestos de todas las alternativas planteadas durante la ejecución de los diseños.

4.1.7.14. PROGRAMACIÓN DE OBRAS E INVERSIONES

Teniendo en cuenta el tipo de obras y su complejidad, el monto de las inversiones, la capacidad de manejo de contratos del contratante y la programación del desarrollo del proyecto, se preparará la programación de las obras e inversiones del mismo.

En todos los casos se utilizará el método de la ruta crítica (CPM) con las actividades en los nodos y las interrelaciones entre actividades expresadas mediante precedencias parciales. Con base en lo anterior, se elaborará el diagrama de barras correspondiente, en el cual se deben incluir todas las actividades en sus comienzos tempranos, indicando la duración de cada una de ellas, señalar su holgura y mostrar claramente la ruta crítica mediante la indicación de la interrelación entre las actividades que la conforman.

De acuerdo con la programación elaborada, se definirá la fecha de ocurrencia de todos los eventos que se consideren claves debido a sus implicaciones sobre la programación total del proyecto, los cuales deberán ser objeto de control especial.

El programa para la ejecución se debe entregar en un diagrama de Gantt y LPU o PERT, que muestre la ruta crítica, fecha de iniciaciones primeras y últimas, fechas de finalización primeras y últimas y holgura de cada actividad; expresada en días calendario, programa de inversión mensual en Microsoft Project, las memorias de rendimientos de obra, número de cuadrillas por actividad y programación de equipos a utilizar. Se debe entregar un flujo de caja semanal sobre obra ejecutada incluyendo el valor del A.I.U.

El Programa deberá abarcar las actividades de modo que se identifiquen claramente todos los frentes y grupos de obra que se ejecutarán, con sus precedencias, tiempos de ejecución, determinación de la ruta crítica, recursos de personal y requerimientos de equipos necesarios para cumplir el programa de obra propuesto. El contratista de obra de acuerdo con su propia metodología de trabajo, disponibilidad de equipos y demás consideraciones particulares, podrá establecer libremente la secuencia de desarrollo de las obras, siempre y cuando garanticen la terminación de las mismas dentro de los plazos establecidos en el contrato.

Cada componente de las obras del proyecto deberá tener un plan de ejecución que esté enmarcado en la programación global para la realización de estas y que sea consistente con la disponibilidad de recursos. Se buscará que la utilización de la mano de obra y de los equipos no presente picos innecesarios, sino una razonable distribución en el tiempo.

Los rendimientos respectivos se definirán a partir de un método constructivo asociado a una asignación de equipos y mano de obra. Los rendimientos que se adopten se confrontarán previamente con los obtenidos en obras de características semejantes.

Cuando se establezca en el cronograma que, la ejecución del proyecto se debe adelantar en más de una vigencia fiscal, se requiere realizar el escalamiento de las inversiones, el cual se refiere al flujo de fondos requerido por el proyecto, a precios corrientes (precios actuales de cada vigencia, que tienen en cuenta la inflación), del total de las inversiones discriminadas anualmente, con el fin de que la entidad cuente con información para incluir los costos de los reajustes de precios por cambio de vigencias, en la programación de las inversiones.

Estos rubros estarán constituidos básicamente por los costos de las obras civiles, dotación de equipos, interventorías, imprevistos, medidas de manejo ambiental.

Para establecer o determinar el escalamiento de las inversiones, se deberá adoptar el escenario inflacionario y de tasa de cambio disponible en la página web del Departamento Nacional de Planeación, sobre este escenario y la distribución de las inversiones en su componente nacional e importado estimadas.

4.1.7.15. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS

Se deberán elaborar las especificaciones técnicas particulares, los planos, los formularios de precios y toda la información técnica requerida en los pliegos de condiciones para la contratación de las obras civiles y el suministro e instalación de los equipos. Lo anterior se presentará en forma suficientemente completa, facilitando a los posibles oferentes la preparación de sus propuestas, de tal manera que se ajusten a los requerimientos del proyecto. Las especificaciones deberán elaborarse a partir de memorias de diseño aprobadas por la interventoría e irán acompañadas del programa de control de calidad correspondiente.

Formarán parte las especificaciones técnicas particulares en el componente ambiental, derivadas de la formulación del plan de manejo ambiental, con el fin de garantizar su cumplimiento por parte del futuro contratista constructor.

4.1.7.16. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS Y SISTEMAS

Se prepararán las especificaciones técnicas para la operación de cada sistema o equipo que forman parte del proyecto. Estas se deberán revisar y ajustar en la etapa de obra conforme a las obras ejecutadas y equipos instalados. En todo caso, se debe buscar que el mantenimiento sea preventivo, para evitar el deterioro de los componentes y asegurar su adecuado funcionamiento en cualquier circunstancia.

4.2. TRÁMITES DE APROBACIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS

El CONTRATISTA será responsable de tramitar y gestionar las licencias y permisos que se relacionan a continuación:

- Gestión, presentación, trámite y obtención de licencias y permisos para la ejecución del proyecto. (curaduría, ambientales, tránsito, empresas de servicios y demás requeridos)
- Obtención de licencias en el marco de lo establecido por el Plan de Ordenamiento Territorial y sus decretos reglamentarios, así como, el Decreto 1077 de 2015 y las normas que lo adicionen, modifiquen o sustituyan.
- La elaboración, trámite y aprobación de las acciones de mitigación de impactos urbanísticos (MU) del proyecto ante la Secretaría Distrital de Planeación, con la totalidad de sus componentes según la normatividad vigente y las exigencias de la Secretaría Distrital de Planeación, la Secretaría Distrital de Movilidad, la Secretaría Distrital de Salud, la Secretaría Distrital de Ambiente, Empresas de servicios públicos y demás entidades involucradas.
- Elaboración y presentación de la Auto declaración por impacto, ante la autoridad ambiental y obtener su concepto previo, en el evento en que en dicha auto declaración el tipo de impacto sea alto.
- Solicitud de lineamientos ante la Secretaría Distrital de Salud y la Secretaría Distrital de Ambiente, para las condiciones sanitarias y ambientales que debe cumplir el proyecto.
- Formulación y aprobación de los estudios de movilidad y acciones de mitigación a la movilidad, ante la Secretaría Distrital de Movilidad.
- La obtención de la disponibilidad de servicios públicos ante las empresas respectivas y la aprobación de los proyectos de cada una de las redes.
- Realizar el estudio de Seguridad Humana, por el cual se determinan factores determinantes del proyecto arquitectónico como las salidas de emergencia, número y posición de las escaleras, pero también las definiciones en cuanto a las redes de detección y extinción de incendios, como insumo para la obtención de

avales y aprobaciones por parte de las entidades competentes, principalmente por el manejo de los criterios de evacuación de población privada de la libertad y la particularidad de esto en el proyecto.

Se entiende que cada uno de estos trámites deberán ser iniciados a la mayor brevedad posible, con el inicio de la Etapa I, y una vez se pueda contar con la información necesaria para iniciar cada trámite. De igual forma se deberán ir desarrollando de manera paralela a la elaboración de los estudios y diseños.

El tiempo estipulado para la Etapa comprende los 2 componentes citados:

- Consultoría para los Estudios y Diseños
- Trámites para las licencias y permisos necesarios para la construcción.

Si por motivos ajenos al contratista y verificados por la Interventoría, no se puede tener la licencia de construcción ejecutoriada durante el tiempo establecido para la Etapa I. El contratista de obra deberá solicitar la suspensión del contrato hasta que la Curaduría emita la licencia de construcción ejecutoriada. Lo anterior debido a que éste es un requisito indispensable para el inicio de la Etapa II de Construcción de la obra. En caso de que el contratista no solicite la suspensión del contrato esta podrá ser ordenada por la Contratante.

Si durante el tiempo que el contrato se encuentre suspendido debido a la demora en el trámite de la licencia de construcción en la Curaduría, se llegará a presentar uno o varios requerimientos por parte de la Curaduría. El Contratista e interventor deberán atenderlos a la mayor brevedad posible (máximo 3 días hábiles una vez notificado el requerimiento) en lo concerniente a sus competencias, sin que esto lleve a reconocer un mayor valor por concepto alguno.

4.3. INFORME DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

El resultado de los estudios y diseños detallados deberá presentarse en un informe principal donde se citen los aspectos más relevantes y las conclusiones, el cual será un resumen de los principales aspectos técnicos y económicos del proyecto de manera que se pueda tener una idea clara y sucinta de los aspectos más importantes del mismo.

A continuación, se presenta una guía general para la presentación del informe principal de diseño, el cual no excederá de 100 páginas y debe ir acompañado de todos los anexos correspondientes a los informes técnicos realizados. Los capítulos que se incluyan en el informe dependerán de las características particulares de cada proyecto.

Capítulo 1 INTRODUCCIÓN

Capítulo 2 ORGANIZACIÓN DEL INFORME

En este capítulo se debe incluir una relación de los informes técnicos elaborados en desarrollo de la consultoría, así como la relación de planos elaborados en cada uno de ellos.

Capítulo 3 - ESTUDIOS BÁSICOS

Se deben presentar un resumen de los resultados y recomendaciones de los estudios básicos adelantados para el diseño detallados de las obras.

- Topografía
- Geotecnia
- Análisis de vulnerabilidad sísmica
- Información catastral
- Aspectos sociales
- Situación actual arquitectónica y de ingeniería
- Análisis de aspectos ambientales



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



- Análisis de riesgos

Capítulo 4 - DIAGNÓSTICO

En este capítulo se presentará el diagnóstico integral derivado de los estudios básicos y las recomendaciones que se formularon para la etapa de diseños.

Capítulo 5 DISEÑOS

- Diseño arquitectónico y proyecto urbanístico
- Diseño estructural
- Diseños de redes de servicios
 - Hidráulicas
 - Sanitarias
 - Gas
 - Contra incendios
 - Energía eléctrica
 - Voz y datos
- Sistema de intrusión, seguridad y control
- Estudio de Seguridad Humana.
- Sistema de ventilación mecánica
- Sistema de transporte vertical
- Mobiliario y señalización
- Obras exteriores

Capítulo 6 ASPECTOS AMBIENTALES

- Acciones de mitigación de impactos ambientales
 - Auto declaración por impacto presentada ante la autoridad ambiental
 - Concepto previo la autoridad ambiental, en el caso que en la auto declaración el tipo de impacto ambiental sea alto
 - Acciones de mitigación de impactos ambientales
- Medidas de manejo ambiental
 - Discriminación de los ítems netamente ambientales en sus cantidades y costos.
 - Listado de acciones ambientales a incluir en las especificaciones y costos de los respectivos ítems de construcción.

Capítulo 7 PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS

- Análisis de precios unitarios.
- Estimación detallada de cantidades de obras.
- Presupuesto detallado de construcción de obras, suministro, instalación de equipos, pruebas y puesta en marcha.
- Programa detallado de construcción y suministro e instalación de equipos.

Capítulo 8 DOCUMENTOS PARA LA CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS

- Información del proyecto.
- Especificaciones técnicas.
- Información complementaria.

Capítulo 9 MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (CUANDO APLIQUE)

- Para cada sistema y equipo

El Informe irá acompañado de los informes detallados elaborados en cada componente técnico.

4.4. SOPORTE COMPUTACIONAL

Acompañado del informe final, se deberá presentar los respectivos planos, modelaciones volumétricas y cronogramas en formato digital de esta manera:

- Los planos 2D se presentarán en AutoCAD en formato DWG y PDF.
- Las modelaciones volumétricas deberán realizarse mediante el software de Modelado de información de construcción Revit, se deberá entregar archivo en formato RVT junto con los documentos (Carpeta comprimida) de las familias utilizadas para la realización del modelo volumétrico.
- El cronograma deberá realizarse mediante el uso de la herramienta de Microsoft Project con el fin de realizar un seguimiento a la gestión del proyecto. Se deberá entregar documento en formato MPP donde se evidencie diversos aspectos del reporte tales como: Ruta Crítica, Control de Proyecto, Sobrecarga de recursos, Registros, entre otros.

Los planos deberán entregarse como se indica a continuación.

- Un (1) juego de planos originales en tamaño pliego, debidamente firmados.
- Tres (3) juegos de copias en tamaño pliego.
- Dos (2) copias en medio magnético en ACAD.
- Una (1) cartilla de planos tamaño ¼ de pliego debidamente argollada.
-

4.5. APROBACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Dentro del plazo establecido para la etapa I, y por lo menos con DOS (2) semanas de anticipación a la terminación del plazo de la misma, el CONTRATISTA deberá contar con la revisión y aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y validación por parte de FINDETER, en calidad de Fideicomitente de la Contratante de los productos derivados del alcance de la etapa I. Acorde a lo anterior, es importante la coordinación de entrega de estos productos entre contratista e interventoría, garantizando que se aprueben dentro del plazo antes mencionado. De igual forma dentro del plazo contractual se adelantará el trámite y obtención de licencias y permisos.

Una vez realizados los estudios y diseños para la construcción y puesta en funcionamiento de la URI de Tunjuelito en Bogotá D.C., los cuales deben incluir espacios de diálogo e interacción con Findeter y la SDSCJ; la INTERVENTORIA del contrato deberá emitir un concepto sobre la verificación del cumplimiento de los requisitos y validación del contenido de los productos dentro de los tres (3) días calendario siguientes a la entrega, y en donde se de aprobación formal a lo entregado por el contratista.

En caso de que el Interventor encuentre que deben realizarse ajustes o precisiones sobre los productos entregados, serán solicitados por escrito al CONTRATISTA DE OBRA dentro del mismo término. Los ajustes o precisiones que se requieran deberán ser realizados por el CONTRATISTA, dentro del plazo establecido en la comunicación del Interventor en la que se indique tal situación en un término máximo de tres (3) días calendario. No obstante, este término podrá ser inferior de conformidad con la magnitud de los ajustes requeridos, momento en el cual la INTERVENTORIA podrá establecer la respectiva fecha límite.

Una vez recibidos los ajustes, la INTERVENTORIA tendrá máximo tres (3) días calendario adicionales para su revisión. Si persisten las observaciones realizadas por la INTERVENTORIA en su informe inicial de revisión, el CONTRATISTA podrá ser sujeto de ser convocado a un procedimiento por presunto incumplimiento.

Una vez el Interventor verifique que los Estudios y Diseños, presentados por el CONTRATISTA, están conforme con sus obligaciones, requisitos y contenidos especificados en los estudios previos y demás documentos anexos, emitirá el respectivo concepto de aprobación formal al cumplimiento y contenido de los productos.

Una vez recibido el concepto de aprobación formal por parte de la INTERVENTORIA; FINDETER procederá a realizar una visita de chequeo en compañía del CONTRATISTA DE OBRA y la INTERVENTORÍA, con el fin de verificar la implantación de los diseños. Las visitas por parte del Supervisor se realizarán conforme la ejecución de los estudios y diseños, considerando la disponibilidad del Supervisor.

El supervisor de FINDETER será el encargado de remitir al cliente los estudios y diseños aprobados por la interventoría, para que éste presente las observaciones o recomendaciones que estime pertinentes frente a los mismos.

4.6. VALIDACIÓN DE LOS DISEÑOS CON EL CLIENTE

Dentro del plazo establecido para la Etapa I y previo a la solicitud de expedición de licencias y permisos requeridos, el SUPERVISOR designado por FINDETER será el encargado de remitir al supervisor designado por la SDSCJ, los estudios y diseños aprobados por la INTERVENTORÍA, para que éste de un visto bueno sobre la información, con el fin de iniciar el proceso de expedición de licencias y permisos requeridos para la ejecución del proyecto. La SDSCJ, previo **concepto** de FINDETER acerca de los estudios y diseños finalizados y aprobados por la Interventoría procederá al visto bueno solicitado anteriormente

En caso de que el supervisor de la SDSCJ realice observaciones al proyecto, el contratista de obra dentro del plazo establecido para la Etapa I y previo a la solicitud de expedición de licencias y permisos, deberá hacer los ajustes correspondientes, con la verificación y aprobación de la interventoría, y supervisión de Findeter. Por lo tanto, este periodo definido en conjunto con la interventoría deberá ser considerando dentro de la programación presentada por el contratista de obra para la ejecución de la Etapa I.

5. ALCANCE ETAPA II.

La etapa II consiste en la construcción y puesta en funcionamiento de la URI de Tunjuelito conforme a los planos, diseños, especificaciones, presupuesto, cronograma y demás diseños entregados en la Etapa I.

Para el inicio de esta etapa los estudios y diseños deben estar debidamente aprobados por las entidades que intervengan con el desarrollo del proyecto (empresas de servicios públicos, entidades del orden territorial, corporaciones ambientales, etc.), la SDSCJ y Findeter.

El inicio de esta etapa será una vez se cuente con la licencia de construcción ejecutoriada

Se aclara que la puesta en funcionamiento a que hace referencia el objeto del contrato se entiende como la obligación del contratista a entregar los espacios correctamente terminados y funcionales, cumpliendo la totalidad de especificaciones técnicas que les son establecidas, que no supone que dichas áreas entrarán en operación una vez las obras sean recibidas a satisfacción.

Las obras que se ejecutarán en la Etapa II deberán ser completamente funcionales e integrales, por lo cual el contratista, desde la etapa de estudios y diseños, deberá contemplar la totalidad de las obras de ingeniería para su puesta en funcionamiento.

Para la presentación de la oferta se debe considerar el transporte con los requerimientos que implique como centro de acopio, cargue y descargue, valla, campamento, pruebas de laboratorios, certificaciones de funcionalidad y operación de equipos y/o sistemas por parte de las entidades competentes, costos de la implementación de vigilancia, señalización, SISO, entre otros.

Para esta etapa, EL CONTRATISTA deberá realizar todas las actividades necesarias y suministrar, transportar e instalar todos los insumos, materiales y demás elementos requeridos para el correcto y adecuado funcionamiento de cada una de las obras y espacios contemplados en el proyecto.

Con lo anterior se busca contar con un proyecto diseñado de acuerdo con los estándares y las normativas establecidas por este tipo de infraestructura.

5.1. RECIBO DE LOS PREDIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El CONTRATISTA, conjuntamente con la interventoría, posterior a la aprobación de los estudios y diseños, obtención de licencias y permisos, y se dé la instrucción de inicio de la etapa de obra, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes, procederá a recibir el/los predios en el que se van a ejecutar las obras. De este procedimiento se deberá dejar constancia mediante acta escrita como mínimo de lo siguiente:

- Ficha técnica del estado de las construcciones existentes, en caso de que aplique.
- Registro fotográfico.
- Dejar marcadores físicos, mediante los cuales se puedan determinar las construcciones existentes especialmente con respecto a: los niveles y condiciones de alineamiento y verticalidad de las mismas.

5.2. DEMOLICIONES

En caso que se requieran ejecutar demoliciones para la ejecución de los proyectos, estas deberán estar contempladas durante la etapa de estudios y diseños, y para su ejecución se deberán realizar las siguientes actividades conjuntamente entre el Contratista, la Interventoría y FINDETER:

- Definir el inventario de elementos a retirar, en el cual se especifique lo siguiente:
- Descripción del elemento y su procedimiento de demolición de tal manera que no se produzcan daños en las estructuras adyacentes.
- Cantidad del material de demolición.
- Destino o disposición final (se debe definir con el Municipio la disposición de los escombros, a la escombrera Municipal o al lugar autorizado que se determine para ello, para lo cual se entregarán los recibos de escombros emitidos por la escombrera autorizada.
- Registro fotográfico del procedimiento desde su inicio hasta su finalización.
- Acta de Autorización de la interventoría y de FINDETER para proceder con la demolición o el retiro, suscrita por las partes.

5.3. EJECUCIÓN DE LA OBRA

El contratista deberá:

- Ejecutar las obras según las especificaciones elaboradas por el contratista en la Etapa 1 y aprobadas por el Interventor.
- Ejecutar las obras correspondientes de acuerdo con la programación la cual debe estar enmarcada en los hitos contractuales y dentro del plazo de la etapa.
- Ejecutar las obras de acuerdo con las normas vigentes aplicables.



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



- Implementar los frentes de trabajo necesarios y de forma simultánea para la ejecución de los proyectos priorizados, con el personal mínimo indicado.
- Entregar la infraestructura apta para su uso, es decir, con la totalidad de conexiones a servicios públicos listas, funcionando y debidamente aprobadas por las entidades prestadoras del servicio público.

5.4. OTRAS CONSIDERACIONES

ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar la obra, EL CONTRATISTA, debe presentar a EL INTERVENTOR, un programa de trabajo que permita establecer la secuencia constructiva y los plazos de cada uno de los componentes de la obra

Previo a la ejecución de cada actividad se llevará a cabo una “REUNIÓN DE INICIO” entre EL CONTRATISTA y EL INTERVENTOR. En ella se leerán las especificaciones y se acordarán todos los parámetros de ejecución, la metodología constructiva y el control de la actividad. Las observaciones y aclaraciones que sean del caso, se deben dejar registradas en la bitácora de la obra.

EL CONTRATISTA debe tener claridad absoluta sobre los requisitos particulares de instalación de cada uno de los materiales de acabado final. Debe coordinar con cada uno de los subcontratistas las condiciones de acabado previo, las condiciones de manejo durante la construcción y las condiciones de uso, conservación y mantenimiento de los materiales instalados.

PLAN DE GESTIÓN SOCIAL, Y REPUTACIONAL.

El alcance de la gestión social durante la realización del proyecto está encaminada a la construcción de tejido social. Para ello los lineamientos sociales integran actividades interinstitucionales y comunitarias que definen las estrategias de acción para crear las condiciones que permitan la interrelación de la población con las administraciones locales y regionales, así como potenciar los beneficios y minimizar los impactos negativos esperados con ocasión del proyecto.

Para el desarrollo del plan de gestión social se deben tener en cuenta los lineamientos que contemplan los siguientes componentes y sus respectivos productos que se encuentran en el anexo:

Lectura territorial
Comunicación, divulgación y acompañamiento social
Capacidad de mano de obra en la zona
Seguimiento y evaluación

SALUD OCUPACIONAL

EL CONTRATISTA acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del trabajo y seguridad social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

MATERIALES

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción de las obras deberán ser aportados por EL CONTRATISTA y puestos en el sitio de las obras, para ello deberá tener en cuenta las fuentes de materiales disponibles para cumplir con dicha obligación, explorando todas las posibilidades y teniendo en cuenta todos los permisos de importación requeridos para el caso de materiales extranjeros, siempre garantizando el cumplimiento de las normas mencionadas en el presente documento. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su oferta todos aquellos factores que incidan en su suministro por transporte o alzas en el mercado. Todos

los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia y demás aspectos correlativos de dichos materiales serán por cuenta del CONTRATISTA, quien además deberá asumir los riesgos de pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos.

El CONTRATISTA deberá suministrar a EL INTERVENTOR, con la debida anticipación a su utilización en la obra, las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes. Si EL CONTRATISTA omitiere este procedimiento, EL INTERVENTOR podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta de EL CONTRATISTA.

Las aprobaciones de los materiales por parte de EL INTERVENTOR no exoneran al CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar o remplazar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones.

EL CONTRATISTA es responsable del cuidado de los materiales al interior de la obra. Los materiales que sea necesario reponer por daños, pérdida, deterioro por mal manejo o mal almacenamiento, corren por cuenta de EL CONTRATISTA. EL INTERVENTOR emitirá en cada caso un concepto al respecto.

Los materiales que en estas especificaciones no se mencionen explícitamente, deberán cumplir totalmente los requerimientos para el uso previsto, bajo todas las condiciones de operación, incluyendo la más adversa y satisfacer las últimas versiones de las normas aplicables mencionadas en este documento. Todos los elementos que realicen la misma función y presenten la misma especificación, deberán ser idénticos en manufactura y diseño, para que puedan ser intercambiables sin recurrir a ninguna adaptación o modificación.

El CONTRATISTA debe precaver el impacto de las condiciones de uso, supliendo materiales que cumplan exigencias de resistencia, uso severo, larga vida útil y bajo costo de sostenimiento. Los fabricantes deben advertir eventuales incompatibilidades de sus materiales con las condiciones de uso, proponiendo soluciones acordes.

PRUEBAS Y ENSAYOS

La calidad de los materiales y equipos se verificará mediante pruebas y ensayos, y en su defecto por las especificaciones certificadas por los proveedores, fabricantes o representantes de equipos y materiales.

Si las cantidades de obra a ejecutar de alguna actividad no alcanzan los mínimos establecidos por la norma para la realización de las pruebas y ensayos, CONSTRUCTOR e INTERVENTOR deben pactar, antes de iniciar las actividades, un procedimiento claro que permita establecer un control de la obra ejecutada.

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta los ensayos de control de calidad, Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR-10 (Última actualización), Normas INVIAS y las establecidas en las especificaciones técnicas que deben construirse teniendo en cuenta lo estipulado por la American Association of State Highway and Transportation official – AASHTO; la American Society for Testing and Materials ASTM.

EL INTERVENTOR dentro del programa de control de calidad le aprobará a EL CONTRATISTA la frecuencia de toma de muestras y el número de ensayos que debe realizarse en un laboratorio o laboratorios previamente aprobados por él. EL INTERVENTOR debe realizar una interpretación de los resultados de los ensayos realizados, definiendo explícitamente la conformidad con las normas técnicas exigidas. Como mínimo deben realizarse los ensayos que determina el código NSR 10 (Última actualización) y las normas complementarias mencionadas en él.

Las partes de la obra que deban quedar ocultas a medida que se vaya terminando cada una de ellas y con anterioridad a su ocultamiento, deberán ser revisadas por la INTERVENTORIA del contrato para establecer la calidad de las mismas, al igual que para efectuar las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes. Si el CONTRATISTA omitiere este procedimiento, la INTERVENTORIA le ordenará, el descubrimiento de las obras no visibles. Los gastos que tal operación demande serán por cuenta del CONTRATISTA.

Cuando el material sea rechazado por la INTERVENTORÍA, el CONTRATISTA a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo en forma inmediata.

Las aprobaciones por parte de la INTERVENTORIA a los materiales, no exoneran al CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar o reconstruir por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de estos pliegos de condiciones.

MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados a su cargo por el CONTRATISTA. Ellos deberán estar incorporados dentro de sus costos (directos o indirectos), NO serán objeto de pago independiente.

Deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar. La reparación y mantenimiento será por cuenta del CONTRATISTA, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño o deterioro.

La entidad contratante por ningún motivo asumirá responsabilidad por tales elementos; aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones. Equipos en mal estado, deberán ser retirados de la obra.

EL CONTRATISTA está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

TRANSPORTES

EL CONTRATISTA debe estudiar la incidencia de las condiciones de accesibilidad del sitio de la obra, de los recorridos horizontales y verticales dentro de la obra, de materiales, equipos, herramientas, mano de obra el sitio de localización de ejecución de las obras, la logística de transporte y todo aquello que sea necesario para el cabal desarrollo del proyecto, e incorporar dentro de sus costos (directos o indirectos) partidas para atender este rubro. para ello deberá tener en cuenta que debido a la complejidad que conlleva ejecutar este tipo proyecto por la localización geográfica donde se desarrollará el mismo, se deberá tener presente, todos los componentes logísticos de transporte de materiales, maquinaria y de equipos.

VÍAS DE ACCESO.

La evacuación de materiales de excavación y el acceso de materiales de construcción deberán ser realizadas en horas que no ocasionen congestiones de tránsito. La Secretaría de Movilidad podrán modificar en cualquier momento los horarios de transporte cuando así lo considere conveniente, sin que esto ocasione ningún costo adicional ni aumento de plazo del contrato.

EL CONTRATISTA no debe causar daño en las vías públicas y privadas que utilice, para lo cual empleará los vehículos y topes de carga que sean permisibles físicamente por las autoridades competentes, durante la utilización de las mismas. El CONTRATISTA está obligado a cumplir las disposiciones del MINISTERIO DE TRANSPORTE, SECRETARÍA DE TRÁNSITO o autoridad competente y a obtener las autorizaciones que fueran del caso, los daños que se causen en vías públicas y privadas por negligencia, impericia o desacato de disposiciones de las autoridades, deberán ser arreglados, corregidos o indemnizados por el CONTRATISTA.

FINDETER no se hará responsable por acciones u omisiones del contratista y sus dependientes que causen daño en las vías, bienes, muebles e inmuebles y personas, o en general a cualquier elemento en el área de afectación de la obra.

FINDETER no responderá por percances o accidentes ocurridos en las vías de acceso al proyecto ni en las instalaciones de la construcción.

El contratista mantendrá en perfecto estado de aseo las vías de acceso a la obra, así como dispondrá lo necesario para la identificación del personal a su cargo (carnet).

INSTALACIONES PROVISIONALES.

El CONTRATISTA deberá construir a su propia costa campamentos, oficinas, depósitos, talleres, bodegas e instalaciones provisionales, necesarias y suficientes dentro del área establecida por la SDSCJ y FINDETER a través de la interventoría del contrato, siempre y cuando se cumplan las disposiciones de salud ocupacional y de medio ambiente y previa autorización de la entidad contratante.

El Contratista en coordinación con el Interventor del contrato, determinará las áreas para sus instalaciones provisionales y de trabajo. Así mismo en caso de que ocurra el Contratista deberá aceptar que dentro de los sitios de la obra algunas áreas sean ocupadas por otros Contratistas, previa autorización de la interventoría.

De ser el caso, será responsabilidad del contratista, la limpieza del área en donde instalará el campamento y demás obras preliminares; por los anteriores trabajos el contratista no recibirá ningún pago y se entienden incluidos dentro del valor de la oferta dichos costos.

El Contratista deberá tener en cuenta en su oferta los costos que demande la construcción y conservación de obras provisionales o temporales adicionales al campamento, tales como oficinas, depósitos, vías, talleres, dotaciones, herramientas u obras para control de la contaminación, y demás propias de la ejecución del proyecto.

Igualmente, deberá considerar que son por cuenta del CONTRATISTA las acometidas y distribución temporal de los servicios de energía, agua y teléfono, en los sitios que se requieran y los elementos necesarios de protección y seguridad tanto para su personal como para sus instalaciones, debidamente autorizados por la autoridad competente, la cual deberá autorizar la instalación provisional de los medidores y controles necesarios para la utilización y consumo de éstos servicios públicos, debiendo presentar a la terminación de la obra los recibos de pago correspondientes debidamente cancelados y los paz y salvos expedidos por la empresa de Servicios Públicos competentes. Para los proyectos que involucren aprobaciones en estos campos, o aquellos que sean inherentes al inicio de las obras el contratista deberá adelantar dicho trámite oportunamente en coordinación con la interventoría del contrato y con el apoyo de FINDETER en caso de ser requerido.

A la terminación del contrato, el CONTRATISTA deberá retirar por su cuenta, previo visto bueno de la interventoría, todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las hayan utilizado él o sus dependientes.

El Contratista deberá contemplar la construcción de cerramientos en las áreas que se requiera y deberá ser construido en materiales no combustibles, no reflectivos y de un material resistente.

ENERGÍA ELÉCTRICA Y TELECOMUNICACIONES.

El Contratista construirá por su cuenta las líneas de derivación o prolongación. Suministrará e instalará las conexiones, transformadores, elementos de protección, controles y todas las instalaciones eléctricas que se requieran para obtener suficiente energía eléctrica y alumbrado a los sitios de construcción. Estas redes serán aprobadas por el Interventor.

Las instalaciones eléctricas hechas por el Contratista cumplirán con las normas ICONTEC, deberán ser realizadas a satisfacción del Interventor y de la Empresa de Energía Eléctrica local. Excepto cuando se establezca lo contrario, el Contratista deberá desconectar, dismantelar y remover todos los servicios eléctricos temporales que haya instalado para la ejecución de la obra a la terminación de la misma o en cualquier otro tiempo que lo requiera el Interventor.

El Contratista deberá suministrar y mantener por su propia cuenta los teléfonos y otros sistemas de comunicación que pueda requerir en relación con la obra; todas las líneas y permisos serán de su entera responsabilidad y a su costa.

Los costos por concepto del consumo de servicios públicos que el contratista requiera para la ejecución de la obra serán asumidos por cuenta y riesgo del Contratista.

MANEJO AMBIENTAL ETAPA II

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

No obstante lo anterior, en cumplimiento a los principios de conservación del medio ambiente y la utilización adecuada de los recursos naturales las obras de construcción de la infraestructura tendrán un manejo ambiental adecuado, y en caso de requerirse el uso o aprovechamiento de los recursos naturales se exigirá la obligatoriedad al contratista de contar, previo a la ejecución de las obras, con los permisos, licencias, concesiones o autorizaciones de carácter ambiental, obligaciones que serán contractualmente pactadas tanto para la firma ejecutora del proyecto como a la firma interventora y que contará con el acompañamiento por parte de FINDETER para realizar los trámites necesarios ante las entidades ambientales.

Así mismo, se dará estricto cumplimiento a la Resolución No. 541 de 1.994 expedida por los Ministerios del Medio Ambiente y de Transporte, que regula el cargue, descargue, transporte y almacenamiento y disposición final de escombros, de construcción, demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo. La cual es aplicable para todo el territorio Nacional y se le dará estricto cumplimiento a lo contenido en los literales:

- I. En materia de transporte: Numerales 1, 2 y 3.
- II. En materia de almacenamiento, cargue y descargue: Numerales 1, 2 y 4.

Frente a la disposición de residuos, especialmente domésticos, es necesario tener en cuenta lo dispuesto en los artículos 1, 15 y 25 de la Ley 142 de 1994 y en el Decreto 1713 de 2002, entre otros.

- **Manejo Adecuado de Residuos en Obras de Construcción, Ampliación y Servicios Públicos**
Con relación al manejo y disposición de escombros, se debe consultar el Decreto 357 de 1997 y la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente.

Frente a la disposición de residuos especiales y peligrosos, hay que tener en cuenta lo establecido en el artículo 81 de la Constitución Política, el Decreto 4741 de 2005 y el Acuerdo 322 de 2008. Por lo anterior, el contratista deberá entregar al final de la obra todos los certificados de disposición final de este tipo de residuos.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



Dar estricto cumplimiento a la legislación sobre protección al medio ambiente y cumplir con las políticas de mantenimiento y conservación ambiental vigentes, para que las obras se ejecuten adecuadamente. En este sentido el CONTRATISTA deberá cumplir lo indicado en la Resolución No. 541 de 1.994 expedida por los Ministerios del Medio Ambiente y de Transporte, que regula el cargue, descargue, transporte y almacenamiento y disposición final de escombros, de construcción, demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo. Si bien está claro en el entendido de que la citada resolución aplica sólo para la Ciudad de Bogotá, es una base de referencia para los lineamientos que se deben cumplir en cuanto el manejo ambiental de las obras de construcción en cualquier zona del país.

- **Aspectos e Impactos Ambientales en la Obra de Construcción.**

Antes de comenzar la obra el Contratista deberá diligenciar el documento de caracterización Ambiental “1DS-FR-0029 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES TEMPORALES”. De acuerdo a los resultados de la identificación de Aspectos Ambientales de la obra, el contratista deberá entregar el Plan de Manejo Ambiental de la obra adecuado para la realización de la misma y será formulado con base en los alcances y actualizaciones del PMA vigente.

El contratista deberá entregar al finalizar la obra el informe de Análisis de Ciclo de Vida, con el propósito de identificar la trazabilidad de los impactos ambientales y así evidenciar los más significativos durante la vida útil de las estructuras modificadas o construidas. Así mismo deberá entregar, un informe de cierre ambiental sobre las actividades ejecutadas de obra

- **Aprovechamiento Forestal**

En materia de aprovechamiento forestal único hay que consultar principalmente los artículos 5 literal A, artículos 12 al 18 y 23 al 47 del Decreto 1791 de 1996 por medio del cual se establece el “Régimen de Aprovechamiento Forestal”

- **Aprovechamiento de Árboles aislados**

Respecto al aprovechamiento de árboles aislados, es necesario examinar los artículos 55 al 60 del Decreto 1791 de 1996, además de conocer y cumplir las normas que en esta materia tenga establecidas el municipio respectivo.

- **Ocupación o alteración de Cauces y aguas Superficiales o Subterráneas**

Frente a la ocupación o alteración de cauces de cuerpos de aguas superficiales es necesario tener en cuenta lo establecido en los artículos 102, 105 en concordancia con el 99, 100, 101 y 132 del Decreto 2811 de 1974 “Código de Recursos Naturales Renovables”, En materia de aguas superficiales o subterráneas es conveniente consultar especialmente los artículos 88 al 98, 119, 132, 133 y 149 al 154 del mismo código, así como lo dispuesto en el Decreto 2858 de 1981, Decreto Nacional 3930 de 2010 y Decreto Nacional 4728 de 2010.

- **Movilización de especímenes de la Diversidad Biológica**

Para la movilización de especímenes de diversidad biológica, se deberá tener en cuenta el artículo 200 del decreto-ley 2811 de 1974, artículo 196 del decreto del decreto de 1608 de 1978.

- **Vertimientos**

Respecto a los vertimientos se sugiere consultar especialmente los artículos 132 del Código de Recursos Naturales Renovables, 208 del Decreto 1541 Del 26 De Julio De 1978, Decreto Nacional 2858 de 1981, Decreto 3930 de 2010, Decreto Nacional 4728 de 2010 y el Decreto 2667 de 2012 el cual reglamenta la utilización del agua como receptor de vertimientos.

MANUAL DE MANTENIMIENTO:



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**

Secretaría Distrital de Seguridad,
Convivencia y Justicia



Antes de la finalización de las Etapa II, para la suscripción del Acta de recibo, el Contratista deberá entregar un manual de mantenimiento de cada una de las obras construidas a FINDETER, para lo cual deberá ir adelantando dicho manual en paralelo con la construcción de las mismas.

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS RECOMENDADAS DE CONSTRUCCIÓN

Las especificaciones técnicas particulares del proyecto, son un producto elaborado por el contratista en la Etapa 1 del Contrato y para su elaboración deberá basarse en las siguientes referencias técnicas, reglamentación vigente para la elaboración de las especificaciones, las cuales deberán ser de estricto cumplimiento en esta etapa de Construcción de las Obras:

i. Electricidad

1. Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE)
2. Código Eléctrico Colombiano – Norma ICONTEC NTC 2050
3. Instituto Colombiano de Normas Técnicas – ICONTEC
4. Normas de CODENSA
5. Código de la Asociación Nacional de Prevención de Incendios NFPA
6. Recomendaciones para los sistemas de Tierra IEEE
7. Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP

ii. Hidráulicas

1. Reglamento Sanitario Internacional
2. Ley 9 de 1979 código sanitario Ley 373 de 1997 uso eficiente y ahorro del agua
3. Decreto 475 de marzo de 1998, se expiden las normas técnicas de calidad de Agua potable
4. NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería
5. NTC 1669 Código para el suministro y distribución de agua para extinción de incendios de edificaciones
6. NTC 3458 Sistema de Hidrantes Identificación de Tuberías y Servicios

iii. Aire Acondicionado y ventilación forzada

1. ASHRAE American Society of heating, Refrigeration and Air conditioned Engineers
2. AWWA American Water Works Association
3. FM Factory Manual, FM Approval guide 2001
4. IBC International Building Code 2003
5. IECC International Energy Conservation Code 2003
6. IFC International Fire Code 2003
7. IMC International Mechanical Code 2003
8. IPC International Plumbing Code 2003
9. ISEA Industrial Safety Equipment association
10. NFPA National Fire Protection Association Fire Codes and Standards
11. UNDERWRITERS LABORATORY (UL) 555 Fire Dampers

iv. Voz y Datos

1. Unidades de control para sistema de protección contra Incendio
2. Código de prevención contra el fuego NFPA1
3. Estándar de protección de sistemas de redes eléctricas NFPA 70
4. Estándar para la instalación, mantenimiento y uso de sistema de protección NFPA 70
5. Estándar sobre la instalación, mantenimiento y uso de sistemas de comunicación de alarmas en emergencia, NFPA72F
6. Procedimientos de pruebas para los sistemas de protección NFPA72H
7. Estándar para la protección de equipos electrónicos y computadores NFPA75



8. Protección contra rayos NFPA78
9. Estándar para puertas contrafuego NFPA80
10. Estándar para fuentes ininterrumpibles en sistemas de seguridad NFPA110
11. Código estándar para la protección contra el fuego. NFPA 901
12. Estándar sobre entrenamiento para el ataque inicial contra el fuego NFPA1410
13. ICONTEC 1483 Clasificación de Detectores
14. ICONTEC 1867 Sistemas de Alarmas
15. ICONTEC 1268 Detectores y Localización
16. ICONTEC 2046 Detectores de temperatura
17. Reglamento técnico de instalaciones eléctricas 2008 (RETIE)
18. Tener presente las recomendaciones de los siguientes organismos:
19. Unión Internacional de Telecomunicaciones
20. IEA/TIA 568B y relacionadas
21. FCC, Federal Comunicación Comisión
22. IEEE, Institute for Electrical and Electronic Engineers
23. Adicionalmente se tendrán presente las normas colombianas vigentes.
24. Los cables de datos deberán estar clasificado como LSZH (Low Smoke Zero Halogen) en cumplimiento con las normas:
25. IEC 60332-1 (Fire rating)
26. IEC 60754-1 (Toxicity)
27. IEC 60754-2 (Acid gas)
28. IEC 61034-2 (Smoke density)
29. NSI/TIA/EIA-568-C.1 Cableado de instalaciones comerciales
30. ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Componentes de cableado en cobre
31. ANSI/TIA/EIA-568-C.3 Componentes de cableado en Fibra
32. ANSI/TIA/EIA-569-A y adendas
33. " Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces"
34. ANSI/TIA/EIA-606-A
35. " Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings"
36. ANSI-J-STD-607-2002
37. " Commercial Building Grounding (Earthing) and Bonding Requirements for Telecommunications"
38. ISO/IEC 11801:2002 Ed. 2
39. " Information technology - Generic cabling for customer premises"

v. Estructuras

1. Ley 400 de agosto 19 de 1997
2. Decreto 33 de enero 9 de 1998
3. Decreto 34 de enero 8 de 1999
4. Decreto 2809 de 2000
5. Decreto 52 de enero 18 de 2002
6. NSR-2010

vi. Ambientales:

1. Decreto Ley 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y sus reglamentarios.
2. Decreto 1320 de 1998 "Por el cual se reglamenta la consulta previa con las comunidades.
3. Ley 99 de 1993 "por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la Gestión y Conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones." y sus Decretos reglamentarios.
4. Decreto 1081 del 2015 y sus modificaciones.
5. Decreto 3930 de 2010 Regula usos del agua y residuos líquidos.



6. Decreto 4728 de 2010 Artículo 7 y 8 modifica el Artículo 77 y 78 del 3930 de 2010.
7. Resolución 631 de 2015 Norma de vertimientos y toda aquella que la modifique o sustituya.

vii. Manejo adecuado de residuos especiales y peligrosos:

1. El artículo 81 de la Constitución Política.
2. Ley 9 de 1979 o Código Sanitario. Por la cual se dictan medidas sanitarias, normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones,
3. El Decreto 1843 de 1991, por el cual se reglamentan parcialmente los títulos 3, 5, 6, 7 y 11 de la ley 9 de 1979 sobre uso y manejo de plaguicidas.
4. Ley 55 de 1993. Aprueba el Convenio 170 y la recomendación 177 de la OIT sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo. El convenio exige clasificar las sustancias según sus peligros, etiquetar y marcar adecuadamente los productos.
5. Decreto 1609 de 2002. Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
6. Decreto 1443 de 2004. Reglamenta la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o Residuos Peligrosos provenientes de los mismos.
7. Decreto 4741 de 2005. Reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral y toda aquella normatividad que la sustituya o modifique.

viii. OTRAS:

1. LEED Leadership in Energy and Environmental Design
2. Normas de la Empresa de Energía Local.
3. Ley 361 de 1997 “Por la cual se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones”
4. Ley 590 de 2000: Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa.
5. Ley 418 de 1997, Ley 548 de 1999, Ley 782 de 2002 y Decreto 128 de 2003, reglamentario de la Ley 418 de 1997, por las cuales se consagran unos instrumentos para la búsqueda de la convivencia, la eficacia de la justicia y en materia de reincorporación a la sociedad civil.
6. Ley 685 de 2001. - Por el cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones y sus Normas reglamentarias.
7. Ley 716 de 2001. - Por la cual se expiden normas para el saneamiento de la información contable en el sector público y se dictan otras disposiciones en materia tributaria.
8. Ley 734 de 2002. - Por la cual se expide el Código Disciplinario Único.
9. Ley 789 de 2002. - Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo del Trabajo.
10. Ley 828 de 2003. - Por la cual se expiden normas para el control de la evasión del Sistema de Seguridad Social.
11. Social.
12. Ley 842 de 2003 “Por 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.”
13. Ley 435 de 1998 (Reglamento del ejercicio de la Arquitectura)
14. Ley 850 de 2003. - Por la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas.
15. Ley 905 de 2004, Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo del micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.
16. Resolución No. 003624 del 21 de septiembre de 2011, emanada del Ministerio de Transporte, por la cual, a partir de su vigencia, deberán instalarse con carácter obligatorio las vallas informativas de acuerdo con la cantidad y la información requerida en la resolución.
17. Ley 1474 del 12 de julio de 2011, Medidas administrativas anticorrupción.

ix. Demás Normas municipales y departamentales que influyan en el proyecto.