ANEXO 2

Especificaciones técnicas mínimas de la consultoría

PROYECTO: ESTACIÓN DE POLICIA COPACABANA – ANTIOQUIA
ESTACIÓN TIPO N – URBANA (91 HOMBRES + 12 MUJERES) = 103 FUNCIONARIOS

NIVEL DE SEGURIDAD: 3 (TRES)

En desarrollo del diseño arquitectónico, la norma arquitectónica y urbanística y posibles adiciones de espacios relacionados con la estructura orgánica de la Policía Nacional, se podrá modificar o incrementar el área a diseñar suministrada según PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE ÁREAS. De acuerdo con esto se podrá ajustar el área en un máximo de hasta un 10% de lo requerido en el programa de áreas relacionado sin que implique variaciones en el costo pactado para cada producto de la consultoría.

Dentro del desarrollo de los estudios y diseños, el consultor deberá tener en cuenta el diseño de las áreas descubiertas como la plaza de armas, parqueaderos para vehículos y motos, accesos peatonales y vehiculares, los cuales tendrán que cuantificarse en el desarrollo de la misma.

Así mismo se deberá contar con el aval de una firma interventora, de cada uno de los componentes que comprende la consultoría con sus respectivos memoriales de responsabilidad.

NIVEL DE SEGURIDAD PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE POLICIA COPACABANA

NIVEL SEGURIDAD	ESPACIO	ESPECIFICACIONES GENERALES
III	Cubierta	Placa de cubierta en concreto reforzado, sobre lamina steel deck
	Muros de fachada	En ladrillo tolete o bloque macizo espesor de 20 a 25 cms
	Cerramiento	En ladrillo tolete o bloque macizo espesor de 20 a 25 cms, altura de 2,00 mts hasta 200 mts lineales y longitud restante hasta encerrar completamente el predio en cerca viva.
	Elementos de seguridad	Garitas en el mismo sistema de la edificación principal pero con cubierta en concreto adicionalmente se instalarán mallas anti granadas

DOCUMENTO DE CONSULTA TECNICA PARA EL DISEÑO:
El consultor para todos los efectos deberá considerar, atender y dar cumplimiento al instructivo No. 068 DIPON-DIRAF del 010908 de la policía nivel "niveles de seguridad para el diseño y construcción de estaciones de policía"

La elaboración de los estudios y diseños técnicos por parte del consultor debe abordar los siguientes aspectos:

- Estudio de suelos
- Estudio topográfico correspondiente al área del predio, más una distancia adicional de 30 metros a la redonda a partir del lindero del predio.
- Diseño arquitectónico bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad con área mínima de construcción cubierta establecida
- Diseño urbanístico de la zona a desarrollar del proyecto. Para efectos del alcance del diseño, se

aclara que el diseño urbanístico comprende las obras exteriores (zonas duras, zonas semiduras, zonas blandas) incluyendo vías vehiculares, peatonales, andenes, plazoletas, canchas deportivas, parqueaderos, dotación urbana y todas aquellas consideradas como de tipo urbano. Las áreas descubiertas enunciadas en el programa de áreas son informativas y corresponden sólo a un aproximado el cual deberá determinar la consultoría de acuerdo a las necesidades propias de la Institución y a la norma urbana que rige el predio (retrocesos, afectaciones, número de parqueaderos, etc). Nota: en el caso que por circunstancias referidas a los índices de construcción y ocupación del predio, o necesidades o requerimientos propios de la Institución o normatividad urbana se requiera parqueaderos en sótano, esta área se contará como áreas exteriores y no se adicionarán al área mínima de construcción cubierta, por tanto ésta no será objeto de compensaciones ni adiciones de área de acuerdo al alcance de la consultoría. Así mismo, las áreas de sótanos generadas serán igualmente objeto de diseño y cálculo que requiera, los cuales se incluyen dentro del objeto y valor contractual.

- Tramite de disponibilidad de servicios públicos ante entidades públicas.
- Diseño estructural y de elementos no estructurales
- Diseño de redes hidro-sanitarias, red de gas propano y/o gas natural, sistema de redes contraincendios exterior e interior (incluye consulta de requisitos para obtener aval del Cuerpo oficial de bomberos de la localidad, si se requiere)
- Diseño redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior y apantallamiento
- Diseño red de voz y datos interior y exterior
- Diseño estructural de vías vehiculares, peatonales, plazoletas, parqueaderos y todas aquellas consideradas como urbanísticas y obras exteriores.
- Plan de manejo ambiental
- Trámites de licencias ante las entidades competentes (Curadurías Urbanas u Oficinas de Planeación Distrital o Municipal para la expedición del plan de implantación y la entidad ambiental competente para la licencia de construcción, demolición y licencia ambiental si diere a lugar y el Estudio Ambiental).
- En general, todos aquellos trámites complementarios que requieran las entidades municipales o departamentales para llevar a buen término la presente consultoría.
- Memorias de cantidades de obra avaladas por la interventoría.
- Especificaciones técnicas de construcción.
- Presupuesto de obra en original con sus respectivos análisis de precios unitarios (A.P.U), el cual deberá discriminarse por bloques de edificaciones resultantes del diseño y obras de infraestructura física por sectores resultantes del diseño.
- Programación de obra por método de ruta crítica en diagramas de Gantt formato Microsoft Project, que incluya el trámite de licencias.
- Totalidad de planos y documentos (avalados por la interventoría) requeridos por cada estudio y diseño (incluidas segunda copia).
- Aprobación completa de la licencia de construcción y demolición (*pagos a cargo de la Policía Nacional).
- Aprobación completa de la licencia ambiental y plan de manejo ambiental según se requiera (*pagos a cargo de la Policía Nacional).
- Documento de aprobación de los diseños: hidro-sanitarios, gas, red contraincendios interior y exterior y eléctricos de media y baja tensión interior y exterior ante las empresas prestadoras del servicio según corresponda.
- Todo el desarrollo de la consultoría se llevará a cabo bajo la metodología BIM (Building Information Modeling), la cual parte de la elaboración de un modelo de información para la construcción que incluye una serie de parámetros a contemplar a lo largo de su desarrollo, entre los cuales se encuentra un entorno de trabajo destinado a la optimización de recursos y tiempos para la correcta ejecución de un proyecto. El proceso de diseño deberá estar alineado y ser compatible con el flujo de trabajo y el software que la Dirección Administrativa y Financiera posee para tales fines.
- Con el fin de establecer las condiciones generales de ejecución de la consultoría, con la entrega de la programación de ejecución, el consultor deberá presentar debidamente aprobado por la Interventoría, el Plan de Ejecución BIM (BEP), el cual es un documento que enuncia los flujos de trabajo a lo largo de todas las etapas del proyecto, acompañándolo de inicio a fin,

cuya función principal es determinar las técnicas o herramientas adecuadas para cada actividad a realizar y especificar los distintos roles y responsabilidades de los distintos implicados en el desarrollo del mismo.

DESCRIPCIÓN DEL USO BIM APLICADO

Toda la consultoría se desarrollará bajo la metodología BIM, razón por la cual los productos entregados serán compatibles con las herramientas tecnológicas que disponibles en la Dirección Administrativa y Financiera. Por esta razón, además de cumplir con los requisitos específicos de cada componente o disciplina, el consultor deberá realizar la entrega del modelo colaborativo a la Dirección, sobre el cual se constituirán todos los compromisos de confidencialidad y reserva que correspondan y sean exigidos por el contratante.

Herramientas de Diseño

Se utilizarán aquellas que garanticen la integridad del modelado del proyecto, indicando la herramienta elegida, la versión, y la concordancia de estas entre todas las disciplinas. Se tendrá en cuenta que la Dirección Administrativa y Financiera cuenta con las herramientas tecnológicas de Autodesk ®, sobre las cuales se generará la compatibilidad necesaria que permita el uso, revisión y utilización de los modelos. Particularmente el contratante cuenta con Autodesk Revit. Este uso y herramienta se trabajará desde la fase inicial de la consultoría hasta la culminación del proyecto.

Para el desarrollo del modelo se utilizarán herramientas compatibles entre sí y que permitan la interacción y transferencia de información con otros productos de Autodesk ®, que tengan la posibilidad de exportación al formato estándar IFC.

Coordinación 3D

Se privilegia este Uso BIM para el desarrollo de la consultoría, con el fin de garantizar y dar máxima prioridad al correcto desarrollo de todas las disciplinas para así evitar los posibles choques o interferencias en la futura ejecución del proyecto. El software con el que debe ser compatible el desarrollo de la consultoría, será Navisworks Manage. Este uso y herramienta se realizará desde la primera entrega parcial, la cual tiene avances con las disciplinas de Arquitectura y Estructura. Posteriormente se realizará la coordinación con las demás especialidades y todo el sistema de redes.

GESTIÓN DE LAS REVISIONES

Para las revisiones de los modelos, se usarán las siguientes aplicaciones del fabricante Autodesk ®, luego que el consultor generé la compatibilidad correspondiente:

Design Review: Es una aplicación que ayuda a ver, marcar, imprimir y rastrear cambios de archivos 2D y 3D sin necesidad de tener el software original. Trabaja con una gran variedad de formatos, que incluyen: DWF, DWFx, DWG y DXF (requiere DWG TrueView), PDF e imágenes (bmp, cals, gif, ig4, jpg, pcx, pict, png, rlc, tga, tiff).

Los archivos DWFx podrán ser generados desde los aplicativos usados en el flujo de trabajo BIM definido para el proyecto.

Para el proyecto, se usarán especialmente las siguientes funcionalidades:

Marcas de revisión sobre archivos DWFx a los cuales podrán tener varios estados (para revisión, pregunta o terminado), con usuario y fecha.
Dichos archivos y sus marcas podrán ser superpuestos sobre los planos nativos, para agilizar el proceso de revisión y modificación, con la reducción de impresiones físicas.
Exportación de comentarios a hoja de cálculo para control interno.

Navisworks Freedom: Permite visualizar modelos tridimensionales integrados en un sólo archivo, el cual

permite revisar interferencias, medir y simular (movimiento) y recorridos virtuales (previamente generados en la versión Navisworks Manage) de los aspectos más relevantes del proyecto. El formato de archivo principal con el que trabaja Freedom es el NWD, aunque también permite abrir archivos DWF y DWFx.

DWG TrueView: Permite tener acceso directo a los archivos de dibujo creados por las aplicaciones basadas en AutoCAD (DWG) para propósitos como: Obtener información geométrica como distancias, masa y volumen, imprimir tal como se hace en AutoCAD, publicar conjuntos de archivos a formatos DWF, DWFx y PDF, convertir archivos DWG a versiones inferiores.

Nota: toda la información generada, se ajustará a los protocolos de reserva y confidencialidad exigidos por el contratante y será igualmente compartida y aprobada por el Interventor.

GESTIÓN DE INTERFERENCIAS

El consultor con aprobación de la interventoría realizará la verificación entre todas las disciplinas involucradas en el diseño. Como referencia se presentan la matriz preliminar de interferencias, que deberá ser considerada para el plan de ejecución BIM (BEP):

DISCIPLINA	Arquitectura	Eléctrica	Estructuras	Mecánica	Plomería	Red contra incendios	Voz y Datos
Arquitectura	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eléctrica	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Estructuras	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A
Mecánica	X	X	X	X	N/A	N/A	N/A
Plomería	X	X	X	X	X	N/A	N/A
Red contra incendios	X	X	X	X	X	X	N/A
Voz y Datos	X	X	X	X	X	X	X

Autodesk Navisworks® Manage: es la herramienta completa y la cual se utilizará para la gestión de interferencias.

Detección de interferencias y la gestión. Nos permite anticipar, prevenir y resolver problemas en el modelo virtual antes de que comience la construcción, para reducir costos y minimizar los cambios y retrasos.

Extensiones:

NWC (archivos de caché): Contienen la geometría extraída de Revit. Vamos a tener tantos como número de archivos de Revit que queramos exportar. Los archivos deben ser exportados en la misma carpeta donde se encuentra el archivo original, con su mismo nombre y sobrescribirlo cada vez que se exporte. De esta manera, cuando se actualiza el archivo NWF la última versión del caché se recarga automáticamente.

NWF (archivos federados). Ese tipo de archivos contienen varios archivos de caché. La manera de revisar varios archivos juntos (ARQ, MEP, EST) es haciendo un nuevo archivo federado y anexar (link) muchos ficheros NWC a él. Si cambia la ubicación del archivo NWC, deben ser recargados.
NWD. Es el tipo de archivo que se utiliza para la entrega de información, ya que integra todos los ficheros NWC como elementos importados, captura la geometría y olvida la relación con el archivo NWC. Guarda todas las vistas generadas, anotaciones y comentarios. Se considera como un archivo completo y puede abrirse con Navisworks Freedom.
Revisiones de diseño.

En este Uso BIM la prioridad es revisar mediante las interferencias y los informes generados, que los

diseños cuenten con una retroalimentación específica mediante informes generados. El consultor y la interventoría presentarán en los comités de diseño, los informes correspondientes al contratante.

Con vistas 3D, se realizarán los ajustes geométricos que requieren el contratante o la interventoría. Se realizaran con base a la aprobación descrita por parte de los diseños Técnicos. Este uso se aplicará desde el inicio de la consultoría hasta la culminación y entrega del Modelo BIM.

Estimación de cantidades de Obra.

Un proceso en el que BIM se puede utilizar para ayudar en la generación de cantidades precisas y estimaciones de costos en todo el ciclo de vida de un proyecto. Este proceso permite que el equipo del proyecto vea los efectos de sus cambios en el costo, durante todas las fases del proyecto. Lo anterior permitirá tanto al contratante como a la interventoría, realizar un control del presupuesto. Este uso se trabajará desde la primera entrega prevista.

CONTEXTUALIZACIÓN DEL LOD.

LOD (LEVEL OF DEVELOPMENT) es un apartado destinado a la definición del desarrollo del modelo a entregar, permite a los profesionales implicados especificar y articular con un alto nivel de claridad el contenido y la confiabilidad del modelo BIM, además de la usabilidad y las limitaciones del mismo dado el nivel de desarrollo en las diversas etapas del proceso de diseño y construcción por todas y cada una de las disciplinas que intervienen en este proceso.

LOD	DEFINICIÓN	USOS
100	El elemento puede estar representado por un símbolo o representación genérica. No es necesaria su definición geométrica aunque este puede depender de otros objetos definidos gráfica y geométricamente. Muchos elementos pueden permanecer en este nivel de desarrollo en fases muy avanzadas del proyecto, como sería el caso de la volumetría del lugar (Contexto)	Para esta etapa, el uso habitual del modelo es para colaboración y comunicación entre los diseñadores de las diferentes disciplinas. También se usan para los procesos de cabidas (análisis de prefactibilidad) basados en datos como áreas, volúmenes o similares. En esta instancia se establece la posición y geometría de los modelos, las cuales van en función de las necesidades del proyecto; los elementos constructivos tienen denominaciones descriptivas.
200	El elemento está determinado por su posición y ya posee una definición geométrica básica. Tiene los datos aproximados de dimensiones, forma, ubicación y orientación. La información no gráfica también se puede adjuntar al Elemento del modelo es decir cantidades generales y tablas con áreas y nombres de espacios	Análisis: El Elemento puede ser analizado para su funcionamiento con base al uso de criterios generales del proyecto. Costos: Estimación generalizada de costos vinculados a datos geométricos y de cantidades propios de este nivel de desarrollo. Coordinación: El elemento puede ser utilizado para coordinarse con otros elementos del proyecto refiriéndose a dimensiones, ubicación, trayectorias y distancias respecto a otros.
300	Es el nivel en el que se definen gráficamente los elementos especificando su forma precisa, cantidades, tamaño, y/o ubicación respecto al conjunto del proyecto. Puede incluir información no gráfica. Requerimientos: El objeto está definido geométricamente en detalle, así como su posición,	Costos: Valoración específica y precisa del elemento con base a datos concretos de fabricación y puesta en obra. Programación: El elemento puede ser utilizado para mostrar planificaciones de tiempos

LOD	DEFINICIÓN	USOS
	pertenencia a un sistema constructivo específico, cada pieza modelada debe contener la información de la materialidad de manera completa, y su representación es una fiel muestra de dicha información.	Coordinación: El elemento puede ser utilizado para coordinarse con otros elementos del proyecto con base a dimensiones, ubicación, trayectorias y distancias respecto a otros.
350	El modelo se representa gráficamente como un sistema, objeto o conjunto específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación, orientación e intersecciones con otros sistemas de construcción. La información no gráfica hace parte del modelo, en este punto se puede obtener los metrados de cualquier disciplina y la materialidad del modelo se puede cuantificar y entregar directamente desde el modelo. Es propio de proyectos complejos, afecta al análisis, programación y coordinación del proyecto generalmente permite una drástica reducción de errores y modificaciones del diseño en la obra. Nivel de detalle que se entregara en este proyecto a nivel general.	Costos: Valoración específica y precisa del elemento con base a datos concretos de fabricación y puesta en obra. Programación: El elemento puede ser utilizado para mostrar planificaciones de tiempos Coordinación: El elemento puede ser utilizado para coordinarse con otros elementos del proyecto con base a dimensiones, ubicación, trayectorias y distancias respecto a otros.

Para efectos de la consultoría en mención, con el avance del proceso de diseño, se concebirán un LOD inicial de 100 para todas las disciplinas, y se llevará hasta 350 para el diseño final. Con el BEP se establecerán los LOD definitivos para cada disciplina, los cuales serán aprobados por la Interventoría y aceptados por el contratante.

UNIDADES Y COORDENADAS.

- El sistema de unidades para longitudes, áreas y volúmenes a usar será SI (Sistema internacional de medidas), metros o milímetros, según sea el caso. (m, m^2, m^3).
- El modelo 3D será construido en unidades internacionales de medida SI. Para el caso específico de extracción de cantidades del modelo se definirá las variables de medida en función de los APUs adelantadas.
- Volumen en m^3 extraído directamente del modelo REVIT, para los siguientes: ITEMS Pilotes, Muros Pantalla, Cimentación, Muros Estructurales, Columnas, Losas de Sótanos, Entrepisos aéreos, Escaleras y Tanques de Agua.
- El sistema de unidades para ángulos serán grados, minutos y segundos.
- Las pendientes serán expresadas en Porcentaje.
- Respecto a las coordenadas, todos los participantes deberán usar como guía de desarrollo el modelo Arquitectónico y su posicionamiento original, de esta forma no será necesario usar coordenadas diferentes a las asumidas en el modelo arquitectónico matriz

- A continuación, se anotan las especificaciones técnicas mínimas requeridas por cada estudio o diseño técnico, objeto de la consultoría:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL ESTUDIO DE SUELOS.

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

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

Debe contar con personal profesional y técnico, con amplia experiencia de muestreo e interpretación de perfiles lito-estratigráficos, los cuales hacen el seguimiento a cada una de las operaciones de muestreo.

Dichas personas hacen el registro continuo de las muestras, descripción, pruebas de campo, identificación, embalaje y transporte de las mismas hasta el laboratorio.

El estudio comprende los siguientes aspectos y en concordancia con el Código de Construcciones Sismo resistentes NSR-10 y decreto 092 del 17/01/2011" Por el cual se modifica el decreto 926 de 2010":

Localización aproximada de las estructuras para estudio mediante topografía.

La Firma Consultora que realice estos trabajos debe contar con el personal profesional, con la formación académica o experiencia equivalente, según corresponda al requerimiento del personal profesional mínimo exigido a la firma consultora, que más adelante se relaciona.

Definir los puntos de mayor relevancia geológica y geotécnica del lote y de la zona circunvecina, con el objeto de establecer los sitios para el muestreo y posibles mecanismos de cimentación de acuerdo con la inspección visual de los alrededores.

EXPLORACIÓN SUBSOLAR: se realizará teniendo en cuenta el CAPITULO "H" – ESTUDIOS GEOTÉCNICOS de la Norma Sismo-resistente NSR-10, previa coordinación con la interventoría y la Supervisión para el número de sondeos a realizar en el proyecto.

Con el fin de obtener los parámetros de resistencia y compresibilidad de los materiales del subsuelo del área del proyecto, se realizarán ensayos de caracterización física y mecánica de los materiales. Cada sondeo debe estar acompañado de su perfil estratigráfico, junto con su análisis y ensayos de laboratorio correspondientes.

Se tomarán muestras de cada cambio de material o cada 1.50 MT de longitud del sondeo y se realizarán los ensayos de laboratorio que garanticen las características tanto físicas como mecánicas del sitio de la obra para la caracterización del suelo en estudio.

Se analizarán varias alternativas de cimentación y se hará el análisis técnico y económico de la viabilidad. Se propone la mejor alternativa, más óptima y viable desde el punto de vista técnico y operativo, cumpliendo con todos los requisitos de la Norma de Construcciones Sismo resistentes NSR-10.

A cada alternativa de cimentación, se le realizará un análisis de sensibilidad para definir las condiciones mecánicas y geotécnicas más competentes para el proyecto.

Indicar los parámetros sísmicos del suelo y su aplicabilidad al proyecto, teniendo en cuenta que será una construcción de uso institucional, complementado con el estudio de micro zonificación sísmica de la zona del proyecto, sí existe.

Debe suministrarse los análisis correspondientes a la capacidad portante, asentamientos, estructuras estancas y de cimentación.

Toma de muestras de suelos para ensayos de laboratorio, ejecución de pruebas de penetración Standard y ensayos de penetración dinámica (para obtener C.B.R).

Perfiles estratigráficos y topográficos del sitio del proyecto, que permitan visualizar las características del suelo del predio, como del entorno.

Diseño geométrico y estructural para las vías del proyecto, si aplica, de acuerdo con el urbanismo del Proyecto.

Descripción geológica de la zona indicando los posibles riesgos para el proyecto.

Los resultados de las perforaciones se complementarán como mínimo con los siguientes ensayos, en cada uno los casos, los que apliquen:

El mínimo de C.B.R. requeridos para el diseño de las vías, si aplica, sobre material granular para las bases, sub-bases y subrasante método 1, incluyendo ensayo de proctor modificado, granulometrías, límites de Atterberg y humedades.

Elaboración del mínimo de límites de Atterberg requeridos para la caracterización de los materiales, con granulometrías y humedades sobre muestras del perfil del terreno.

Elaboración del mínimo de ensayos de corte directo requeridos para la caracterización de los materiales, sobre muestras del perfil del terreno.

Elaboración del mínimo de ensayos de compresión inconfinada requeridos para la caracterización de los materiales, con pesos unitarios y humedades.

Elaboración del mínimo de ensayos de desgaste en la máquina de los Ángeles.

Elaboración del mínimo de ensayos de expansión libre (aparato lambe), requeridos para la caracterización de los materiales, y determinar condiciones expansivas de los suelos.

Elaboración del mínimo de ensayos de penetración dinámica requeridos para la caracterización de los materiales.

Mínimo de ensayos de Resistencia a la penetración estándar SPT. Se obtendrán muestras pre moldeadas para su clasificación visual y muestras inalteradas en tubos Shelby para efectuar en laboratorio ensayos de consolidación, compresión inconfinada y clasificación, triaxial si aplica.

Todos los demás ensayos que de acuerdo a las condiciones encontradas del terreno se requieran para la elaboración de diseños del proyecto y los que sean exigidos por la ley 400 (NSR-10).

INFORME GEOTÉCNICO:

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

Plano de localización de sondeos, perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones, resultados de los ensayos de laboratorio, conformación, características o condiciones del subsuelo de las áreas estudiadas, capacidad portante o resistencia del suelo, cota de fundación de cimientos, tipo, profundidad y capacidad de soporte del suelo de fundación, recomendaciones de la cimentación y excavación más conveniente, asentamientos probables, clasificación del suelo según la Norma NSR-10 y el mapa de micro zonificación sísmica, de la región si aplica, recomendaciones para excavaciones, otras recomendaciones según resultados de sondeos, especificaciones para base de pisos y placas de contra pisos para edificaciones, asentamientos teóricos máximos estimados para el tipo de cimentación recomendada y las cargas existentes, recomendaciones para posibles obras de drenaje, comportamiento de los suelos bajo cargas sísmicas, recomendaciones constructivas para excavaciones de zanjas para tuberías, presencia de arcillas expansivas y su influencia, tratamientos para prevenir o contrarrestar la expansión, especificaciones para muros de contención.

Si aplica recomendaciones y especificaciones para espesores de pavimentos flexibles y su estructura si aplica, recomendaciones y especificaciones para pavimentos rígidos y su estructura, especificaciones para juntas de construcción, dilatación y contracción, recomendaciones para el control y conducción de aguas drenajes y filtros cunetas o canales, nivel freático o presencia de agua, recomendaciones para estructuras estancas, información geológica de la zona y recomendaciones, permeabilidad de los suelos etc.)

Seguimiento del diseño de la cimentación durante su construcción (supervisión de las características geotécnicas encontradas durante las operaciones de excavación), además de presentar las recomendaciones de cimentación necesarias; siempre y cuando estas no difieran en un alto porcentaje

del estudio presentado inicialmente; en caso contrario será responsabilidad del Consultor, haciéndose acreedor a las sanciones a que haya lugar.

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 los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario, eléctrico, tengan pleno conocimiento del proyecto.

Las recomendaciones necesarias para las excavaciones a realizar, con el fin de evitar sobre-excavaciones.

El estudio debe estar acompañado de su correspondiente memorial de responsabilidad que garantice el cumplimiento de las normas que lo regulan y aclare su responsabilidad por errores y omisiones en el mismo.

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.
La información que será entregada por el consultor incluye:

- Las recomendaciones Generales de diseño y estructura.

- Informe Geotécnico final en original y dos copias tamaño carta y medio magnético, el cual debe contener como mínimo la información arriba mencionada, incluidos el récord fotográfico, y planos que el contratista estime conveniente anexar.
- Plano de localización de sondeos en original pergamino y dos copias en papel y medio magnético.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO TOPOGRÁFICO DE ACUERDO A NORMATIVIDAD URBANÍSTICA DE LA CIUDAD O PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO:

Alcance

El objeto del levantamiento topográfico es la representación gráfica de una parte de la superficie de la tierra con sus formas y detalles tanto naturales como artificiales, para lo cual se debe combinar la planimetría entendida como la representación en una proyección horizontal de todos los detalles relevantes del terreno, y la altimetría que tiene en cuenta las diferencias de nivel para determinar y representar la altura o “elevación” de cada uno de los puntos del terreno con respecto a un plano de referencia, buscando representar gráficamente el relieve mediante curvas de nivel, perfiles y secciones transversales.

Otro de los aspectos a tener en cuenta es el proceso de traslado de coordenadas al proyecto, mediante la utilización de técnicas espaciales para la determinación de coordenadas de alta precisión referidas al datum oficial de Colombia MAGNA SIRGAS, el cual es un sistema geocéntrico (su origen coordenado coincide con el centro de masas de la tierra).

Realizar el levantamiento topográfico del predio teniendo en cuenta la documentación vigente (escritura pública, certificado de tradición y libertad, ficha catastral, entre otros), 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 municipal el tema relacionado con manzana catastral, cedula catastral, escrituras del predio y folio de matrícula, toda vez que se requiere establecer los verdaderos linderos del inmueble objeto del estudio y sus colindantes.

Con base en lo anterior, el levantamiento topográfico es fundamental para el desarrollo de cualquier proyecto de ingeniería, que tiene por objeto suministrar información detallada del terreno, en el cual se planea la construcción de edificaciones y demás proyectos urbanísticos.

Actividades Preliminares

Para la ejecución del trabajo topográfico objeto del presente estudio se deben adelantar previamente las siguientes actividades:

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), forestal (georreferenciación de especies) y arquitectónico (implantación del proyecto).

Identificación de la zona en la que se realizará el trabajo, de tal manera que permita planear el uso de los medios de transporte (aéreo, terrestre, fluvial) a utilizar para el desplazamiento al lugar.

Recolección de material que permita complementar el levantamiento topográfico, como es: escrituras y planos del predio, manzana catastral, cedula catastral, folio de matrícula, Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de acuerdo al que aplique en la zona, y demás documentos que sirvan de apoyo (para identificar factores como servidumbres de paso actual o futuro de tubería madre de acueducto, alcantarillado,

gasoducto, oleoducto o poliducto por el predio, o todos aquellos que no son identificables a simple vista, entre otros aspectos a tener en cuenta para la construcción de la futura edificación).

Identificar el apoyo geodésico tales como estaciones de rastreo continuo (red MAGNA-ECO) instaladas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, o vértices geodésicos (red MAGNA-SIRGAS pasiva) y NP's de las líneas de nivelación, que permitan planear las actividades a desarrollar en el proceso de traslado de coordenadas al sitio donde se desarrollará el proyecto.

Investigar sobre el origen cartográfico al cual pertenece la zona en la que se realizará el levantamiento topográfico, con el fin de realizar la conversión de coordenadas geográficas a coordenadas planas cartesianas o coordenadas planas de Gauss (teniendo en cuenta la cartografía oficial de la zona del proyecto) que serán utilizadas en los planos.

Equipo

El estudio topográfico se debe realizar con equipos de última generación, como: estaciones totales con precisión entre 1 y 5 segundos, niveles automáticos y/o electrónicos y equipos GNSS o GPS doble frecuencia, cada uno de ellos con sus accesorios.

Desarrollo del Trabajo
Traslado de Coordenadas

El traslado de coordenadas al proyecto comprende las siguientes actividades:

Materialización de Mojones

Para la ejecución del trabajo, se debe instalar como mínimo dos (2) mojones que cumplan con las especificaciones para la materialización de vértices geodésicos tridimensionales de segundo orden publicados por el IGAC en el manual de procedimientos "exploración y materialización de vértices geodésicos" bajo el código P30200-03/10 Versión 3.

La localización de los mojones deberá ser definidos previamente en comité por parte de la supervisión, interventoría y contratista.

Registro fotográfico de la construcción de los mojones donde se evidencie el cumplimiento de las especificaciones exigidas en la presente consultoría.

Elaborar cartilla de mojones cuando se materialicen más de 4 mojones, en la que deben aparecer las descripciones de los mismos, coordenadas, elevación, ángulos y distancias.

Los mojones serán instalados estratégicamente de tal manera que queden intervisibles, deben estar alejados de zonas que dificulten la observación satelital (construcciones, árboles, redes eléctricas de media y alta tensión, entre otros). Se deberán colocar en sitios estables y protegidos, donde no sean estropeados por personas, maquinaria, vehículos, animales y/o desarrollos constructivos futuros.

La distancia entre los dos mojones materializados estará en el rango de los ochenta (80) metros mínimos y cuatrocientos (400) metros máximos.

La placa será marcada de acuerdo a las especificaciones suministradas por el Grupo Seguimiento Proyectos del Área Infraestructura de la Dirección Administrativa y Financiera de la Policía Nacional.

Observación

Para el procedimiento de observación se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:
La observación se realizará por método estático diferencial.

Los tiempos de observación se deben ajustar a las directrices y recomendaciones impartidas por el IGAC teniendo en cuenta la precisión exigida en la presente consultoría y las distancias entre las estaciones permanentes de rastreo y la zona del proyecto (en casos excepcionales será utilizada la red MAGNA pasiva, previa autorización del interventor y el supervisor del contrato).

Utilizar en el procedimiento de toma de datos receptores GNSS o GPS doble frecuencia, adjuntando el certificado de verificación vigente no superior a cuatro (04) meses.

Diligenciar los formatos de campo suministrados por el Grupo Seguimiento Proyectos del Área Infraestructura de la Dirección Administrativa y Financiera de la Policía Nacional.

Elaborar la respectiva cartera de campo, la cual deberá contener como mínimo nombre del punto, fecha, hora inicio, hora final, altura instrumental, tipo de receptor y tipo de antena.

Altura de las placas de los Mojones

Para la determinación de la altura de las placas de los mojones del proyecto, se debe realizar el traslado de elevación desde puntos NP (Nivelación de Precisión) que hacen parte de las líneas de nivelación del IGAC, teniendo en cuenta las precisiones correspondientes a cada caso como se describe a continuación:

Se deberá trasladar la elevación a cada una de las placas de los mojones por el método de nivelación geométrica (nivelación y contranivelación), siempre y cuando este se encuentre en un radio no mayor a dos (2) kilómetros del proyecto.

Si el NP se encuentra entre dos (2) y cinco (5) kilómetros el traslado de elevación se hará por método trigonométrico realizando observaciones del ángulo vertical en vista directa y vista inversa en la nivelación y contranivelacion.

Al no contar con un NP en un radio de cinco (5) kilómetros, el traslado de elevación deberá hacerse por medio de nivelación GPS, para lo cual se deberá tener en cuenta los conceptos de la “GUIA METODOLÓGICA PARA LA OBTENCIÓN DE ALTURAS SOBRE EL NIVEL MEDIO DEL MAR UTILIZANDO EL SISTEMA GPS” elaborada por el IGAC.

Resultados

La precisión del traslado de coordenadas será de 0.02 m en horizontal y la precisión vertical va de acuerdo a la metodología de nivelación utilizada (nivelación geométrica, trigonométrica o GPS).

Referir las coordenadas de cada una de las placas de los mojones del proyecto a la época del ITRF que rija actualmente en Colombia.

Levantamiento Topográfico

En la ejecución del levantamiento topográfico se tendrá en cuenta:

Utilizar estación total con precisión entre 1 y 5 segundos, adjuntando el certificado de verificación y ajuste vigente no superior a cuatro (4) meses.

Utilizar el método de poligonal cerrada, se deberá tomar como base dos de las placas materializadas a las cuales se les realizó trasladó coordenadas.

La precisión mínima exigida del trabajo es de 1:20.000 en distancia

El error máximo permisible de cierre en ángulo debe estar dado por $e=a*\sqrt{n}$; siendo n el número de vértices de la poligonal y “a” la aproximación del equipo (entre 1 y 5 segundos).

Elaborar la cartera de campo de tránsito del levantamiento topográfico con los siguientes atributos (mínimo): Delta, Punto Visado, Angulo Horizontal, Angulo Vertical, Distancia, altura Instrumental, Altura de Prisma, Observaciones, Nombre del Trabajo y Fecha. Igualmente se requiere el respectivo bosquejo de los puntos levantados, anexando las copias de la cartera en el correspondiente informe y archivos magnéticos de la cartera.

Elaborar la cartera de campo de nivelación del levantamiento topográfico con los siguientes atributos (mínimo): Punto, Altura Instrumental, Vista (+), Vista (-), Elevación, Observaciones, Nombre del Trabajo y Fecha, anexando las copias de la cartera en el correspondiente informe y archivos magnéticos de la cartera.

Se debe realizar el levantamiento por el método de radiación desde cada uno de los vértices de la poligonal, incluyendo los detalles ubicados a una distancia de 30m por fuera del perímetro del predio objeto de la presente consultoría, entre los detalles a tomar se encuentran:

Infraestructura Vial (bordes de vía, cunetas, alcantarillas, sumideros), especificando el tipo de vía. Se debe localizar mínimo tres pozos de inspección determinando la cota rasante y cota batea.
Construcciones (estado).

Redes hidrosanitarias (cajas, pozos, válvulas, sumideros, rejillas, indicar la empresa prestadora del servicio), suministrando cota rasante, clave, diámetros y material de las tuberías y sentido del flujo.
Red de agua potable (identificando redes principales, secundarias, hidrantes, indicar la empresa prestadora del servicio).

Redes eléctricas, discriminando si son de alta, media y baja tensión (postes, cajas, cámaras de inspección eléctrica) se requiere ubicación de los transformadores y empresa prestadora del servicio.
Linderos (tipo de cerramiento).

Redes telefónicas (cajas, postes, cámaras de inspección, streep telefónicos o armarios, indicar la empresa prestadora del servicio).

Redes de gas (indicar la empresa prestadora del servicio).

Árboles (suministrar el perímetro del tronco, nombre de la especie). Esta actividad se deberá realizar acompañado con el profesional encargado de elaborar el estudio ambiental en la consultoría.

cesión por afectaciones viales, eléctricas, reservas naturales, resguardos indígenas, cuerpos de agua, de acuerdo al POT, EOT, PBOT, PEOT o EBOT, y demás normas existentes en la zona del trabajo.
Vegetación como bosques, reservas forestales y cultivos.

Cercas divisorias (indicar el material “cerca viva, cerca en alambre de pua especificando el número de cuerdas, etc.)

Hidrografía (todos los cuerpos de agua como ríos, lagos, lagunas, nacederos, etc. incluyendo pozos de extracción de agua subterránea).

Canales.

Todo tipo de líneas de conducción de líquidos inflamables (gasoducto, oleoductos, etc.) especificando los diámetros utilizados en las tuberías, materiales de las mismas y profundidad.

Demás detalles relevantes del terreno, tanto natural como artificial.

Realizar la nivelación del terreno por el método de cuadrícula, en una distancia de 5 o 10 m dependiendo de la topografía del terreno, sin que esto implique, el dejar de tomar quiebres que no estén dentro de este rango.

Para las vías se tomarán secciones transversales cada 10 metros en recta y cada 5 metros en curva. Cuando el proyecto implique el diseño geométrico de vías, se deberán elaborar secciones transversales cada 10 metros en recta y 5 metros en curva

La presentación del trabajo se realizará mediante planos y en medio magnético (CD), archivos en extensión .DWG en versión no superior a ACAD 2007 y modelo digital en 3D visualizando el contorno del terreno. Para las respectivas vistas en planta, se deben representar impresas con curvas de nivel cada 0.25 metros en zonas planas y de 1-5 metros de equidistancia en zonas montañosas.

Los perfiles del terreno se deben representar en los planos; indicando todos los detalles y/o accidentes tales como: construcciones, vías, reservas forestales, infraestructuras hidráulicas, redes eléctricas, telefónicas y todos los detalles que afecten de manera directa e indirecta el área objeto de estudio. Se deben representar a escala gráfica y numérica tanto horizontal como vertical de acuerdo al ancho útil del papel correspondiente a los planos a entregar.

Lo anterior, conforme a lo requerido en comité por parte de la supervisión e interventoría
Planos

Los planos deberán presentarse de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Un plano en papel calco 110 gramos que será el original rebordeados con cinta de enmascarar, todos en tamaño pliego.

Se deberán presentar en coordenadas planas cartesianas, datum Magna Sirgas, de no existir origen cartográfico para coordenadas planas cartesianas, se deben presentar en planas Gauss Krüger.

El plano debe contener como mínimo, título y escudo de la Policía Nacional, nombre del proyecto, sistema de referencia, Datum, elipsoide, origen de coordenadas (origen cartográfico), cuadro de coordenadas geográficas o geodésicas y planas cartesianas y/o planas Gauss de las placas de los mojones, cuadro de áreas, cuadro de coordenadas del lindero del predio, nombre de colindantes, cuadro de convenciones, localización, escalas gráficas y numéricas, fecha del levantamiento, nombre y matricula profesional de quien realizó el levantamiento, razón social y Nit del contratista, debe estar firmado por el profesional quien realizó el levantamiento y el contratista quien avala el levantamiento. El personal de Topógrafos del grupo Seguimiento Proyectos del Área Infraestructura de la Dirección Administrativa y Financiera de la Policía Nacional, realizará entrega del rótulo a utilizar.

La grilla de coordenadas debe corresponder a una cuadricula de 10 cms.

En el plano deberán quedar plasmadas las afectaciones viales y áreas de cesión sobre fuentes hídricas, reservas naturales, resguardos indígenas, líneas de conducción de energía, de acuerdo a la normatividad existente en el Plan de Ordenamiento Territorial, Esquema de Ordenamiento Territorial, Plan Básico de Ordenamiento territorial.

La información deberá contener la toponimia del lugar (nombre de los elementos geográficos de importancia que se distingan y sirvan de referencia como son: nombres de vías, edificaciones principales, poblaciones, barrios, puentes, caminos, torres de transmisión, tipología de la zona como señalización, direcciones “calles, carreras indicando el sentido del flujo vehicular” y demás).

Las curvas de nivel deben ajustarse a las condiciones del relieve del predio objeto de estudio, lo cual permitirá visualizar claramente el modelo digital del terreno en 3D.

Se deberán acotar y resaltar únicamente las curvas de nivel índices.

Deberán acotarse los linderos del predio objeto del levantamiento.

Se adjuntará copia digital de los planos en archivos con extensión DWG, en versión no superior a 2013.

informe final proyecto

En la elaboración del informe se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

El contenido básico del informe final será: introducción, objetivos, metodología, información primaria, información secundaria, resumen del estudio, resultados obtenidos, anexos (carteras de campo, cartera de cálculo, registro fotográfico, certificaciones de vértices del IGAC utilizados para el traslado de coordenadas, cartillas con descripción de accesos, coordenadas y elevaciones de mojones, referencias y placas auxiliares, así como los documentos que considere pertinentes y que soporten los resultados obtenidos).

El informe final del levantamiento topográfico debe ser entregado en papel bond 75 gramos, acatando los principios básicos de la ley general de archivo, así: empastados en carpetas yute, con un máximo de 250 folios cada una, gancho legajador plástico.

El informe final se entregará en original y magnético (escaneado en .pdf con las firmas que avalan la autenticidad del informe).

En la elaboración del informe se debe tener en cuenta la norma técnica para la presentación de informes expedida por el instituto colombiano de normas técnicas icontec.

La estructura general del informe será entregada por el personal responsable en topografía del grupo seguimiento proyectos del área infraestructura de la dirección administrativa y financiera de la policía nacional.

Descripción breve y relación de archivos digitales con su contenido y formato

Toda la documentación deberá ser compatible con el modelo BIM.

Todo lo anterior, conforme a lo requerido en comité por parte de la supervisión e interventoría

Información digital

La información digital será presentada en un CD, no comprimida con el siguiente contenido: datos crudos, memorias de cálculos, planos, informe y registro fotográfico con la información estructurada de la siguiente manera:

Carpeta con nombre del proyecto que debe contener:
Informe final del levantamiento topográfico en PDF.
Subcarpeta salida gráfica, la que contendrá los planos del proyecto con extensión dwg (en la versión definida por GUSEP) y pdf.
Subcarpeta que contenga material fotográfico y/o videos del trabajo de campo y equipos utilizados.
Subcarpeta copias digitales documentos públicos de apoyo.
Subcarpeta con las certificaciones de verificación y ajuste de los equipos utilizados tal como se solicita en el ÍTEM LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (los documentos escaneados deben ser legibles).

Carpeta traslado de coordenadas la cual contiene:

Subcarpeta con el nombre estación continua o vértice geoposicionado y esta a su vez contendrá:
Sub carpeta con los raw data o datos crudos
Sub carpeta con los rinex
Subcarpeta con el nombre del punto materializado como base y esta contendrá:
Sub carpeta con los raw data o datos crudos
Sub carpeta con los rinex
Subcarpeta con el nombre de punto materializado como rover la cual contendrá:
Sub carpeta con los raw data o datos crudos
Sub carpeta con los rinex

Subcarpeta con el nombre de resultados, la cual debe contener los archivos de post proceso de la georreferenciación y reporte.
Toda la documentación deberá ser compatible con el modelo BIM.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO, DISEÑO URBANÍSTICO

Corresponde este ítem al DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y DISEÑO URBANÍSTICO de la zona a desarrollar que deberá cumplir con el plan de necesidades de espacios físicos, áreas mínimas y demás estipulaciones definidas en el Anexo "PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE ÁREAS", de acuerdo con la normatividad urbanística requerida por el Municipio correspondiente y toda aquella vigente que para tal efecto regule su ejecución.

Es responsabilidad del contratista: efectuar la consulta de norma arquitectónica y urbana ante las entidades competentes de la ciudad o Municipio y la aplicación específica de las mismas sobre el diseño arquitectónico y urbano a proponer, la radicación del proyecto ante dichas entidades ya sea modalidad obra nueva, demolición, urbanismo, etc y las correcciones que estas soliciten. Se aclara que los costos por expedición de licencias que se deriven de la gestión mencionada, correrán por cuenta de la Policía Nacional y para tal efecto se deben hacer las coordinaciones pertinentes. El contratista dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos de los citados arquitectos, así como del equipo requerido.

Nota: Es de suma importancia mencionar que durante la ejecución del diseño arquitectónico, en concordancia con la norma arquitectónica y urbanística, o posibles adiciones provenientes de necesidades particulares del proyecto, el área a diseñar se podrá modificar o incrementar en un máximo del 5% del estipulado sin que se genere sobrecosto para la Entidad contratante. Las áreas por fuera de este porcentaje no serán reconocidas como mayor área diseñada.

CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN No. 0549 DEL 10 DE JULIO DE 2015

Cumplir con lo dispuesto en la Resolución No. 0549 de 2015 "Por la cual se reglamenta el Capítulo 1 del Título 7 de la parte 2, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la Guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones" y sus anexos:

ANEXO No.1 Guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones

ANEXO No. 2 Mapa de clasificación del clima en Colombia según la temperatura y la humedad relativa y listado de municipios.

NOTA: En cumplimiento de esta resolución y sus anexos, el profesional diseñador deberá poseer los suficientes conocimientos para el efectivo cumplimiento de la misma, o en su defecto deberá aportar el profesional adicional con dicha especialidad, en donde se deberán tener en cuenta los siguientes lineamientos:

ASPECTOS TÉCNICOS:

HIDROSFÉRICO

Eficiencia en las políticas ambientales de gestión del recurso hídrico, donde se deberá estudiar de acuerdo a las condiciones físicas y climáticas del sitio, la implementación de estrategias como el reciclaje y recirculación de aguas lluvias, el tratamiento y la reducción de aguas residuales (disminución de carga contaminante), el reciclaje y tratamiento de las aguas grises, el uso de aparatos ahorradores (orinales secos), utilización de agua reciclada para el mantenimiento de zonas verdes y aseguramiento de la calidad del agua. Así mismo se deberán determinar políticas de gestión del recurso hídrico para su adecuada utilización y eficiencia en la futura construcción, las cuales deberán quedar consignadas en las especificaciones técnicas de construcción.

GEOSFÉRICO

Eficiencia en las políticas ambientales de uso del suelo, donde se deberá controlar los porcentajes de ocupación del suelo y el correcto uso de materiales para minimizar el efecto isla de calor y mediante un adecuado diseño bioclimático de los espacios abiertos, generar condiciones óptimas de ergonomía y confort. Así mismo se deberá determinar políticas de gestión del suelo para su adecuada utilización y eficiencia en la futura construcción mediante el aprovechamiento del material excavado en los espacios públicos, las cuales deberán quedar consignadas en las especificaciones técnicas de construcción.

ATMOSFÉRICO

Referente al clima y al aire, tanto a nivel macro climático como micro climático. En relación al clima, la arquitectura de la edificación deberá ser planteada según las condiciones del sitio con el fin de conseguir eficiencia energética con sistemas naturales (pasivos). En relación al aire, la arquitectura de la edificación deberá ser planteada según las condiciones del sitio con el fin de minimizar los niveles de contaminación de aire, ruido y asegurar la calidad del aire interior con sistemas naturales (pasivos).

De acuerdo a lo anterior, se deberá plantear la implementación de sistemas de control ambiental pasivo y para esto, se deberá tener en cuenta según el clima del sitio, sistemas de captación, sistemas de inercia térmica, sistemas de ventilación, sistemas de tratamiento del aire, sistemas de protección solar, entre otros, realizando un diagnóstico inicial del clima y concluyendo con estrategias pasivas a aplicar en la edificación, que entre otras se enuncian a continuación:

Orientación eficiente y forma de la edificación

Orientación de la edificación de acuerdo a análisis solar.
Forma de la edificación de acuerdo a análisis solar.
Zonificación espacial con criterios pasivos.

Diseño de sistemas de captación

Directos.
Semidirectos (ej: invernadero).
Indirectos (por fachadas, techos y/o suelo).
Independientes.

Diseño de sistemas de Inercia térmica

Subterráneos.
Inercia interior.
Inercia en cubiertas.

Diseño de sistemas de ventilación y tratamiento del aire

Sistemas de ventilación natural de acuerdo a análisis de vientos predominantes
Sistemas generadores de movimiento de aire.
Sistemas de tratamiento de aire.

Diseño de sistemas de protección solar

Aislamiento térmico
Protección solar de la envolvente
Implementación de cortasoles, partesoles etc.

BIÓTICO

Referente a la biodiversidad propia del lugar donde se busque generar el menor impacto posible al ecosistema del lugar. Para este aspecto se deberá plantear estrategias tales como cubiertas verdes que sean además útiles a nivel de climatización interior y propender por el uso de vegetación propia del lugar con los beneficios que acarrea a nivel de mantenimiento.

SOCIOECONÓMICO

Encaminados a aspectos de la ENERGÍA, MATERIALES, RESIDUOS, TRANSPORTE Y PATRIMONIO, para lo cual se deberá determinar en las especificaciones técnicas de construcción las políticas de gestión para cada uno de ellos.

Energía

Estrategias para la generación de energía a partir de fuentes no convencionales y limpias, teniendo en cuenta su debida factibilidad económica y tasa de retorno de inversión a corto o mediano plazo.
Estrategias que reduzcan el uso de equipos mecánicos de climatización. (ventilación pasiva)
Estrategias que reduzcan el uso de iluminación artificial. (Iluminación natural)
Utilización de sistemas de automatización y domótica para incrementar la eficiencia energética teniendo en cuenta su debida factibilidad económica y tasa de retorno de inversión a corto o mediano plazo.
Generación de políticas ambientales y plan de manejo para el uso de refrigerantes en los sistemas de acondicionamiento climático.

Materiales

Dentro de la visión de sostenibilidad y dado el alto porcentaje que la industria de la construcción suma a la contaminación ambiental, se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas de construcción generales los métodos y directrices para la selección de materiales cuyos procesos constructivos sean de bajo impacto ambiental y consumo energético mínimo. Para esto se deberá propender en lo posible por el uso de materiales con las siguientes características:

Que sean regionales.
Que posean certificación ambiental.
Que tengan posibilidad de reciclarse
Que no sean tóxicos.
Que sus componentes sean amigables con el medio ambiente, que sean duraderos y que necesiten un escaso mantenimiento, que puedan reutilizarse, reciclarse o recuperarse.
Que provengan de una justa producción.
Que no sean contaminantes.
Que provengan de fuentes abundantes y renovables.
Que contemplen un porcentaje de materiales reciclables.

Residuos

Con el fin de reducir impactos negativos de tipo ambiental, se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas del proyecto, un plan de manejo de residuos (peligrosos, especiales y demás más que se generen) tendientes a la reutilización del material que deseche el proyecto.

Para esto se deberá plantear en el proyecto la conexión del edificio con las rutas de reciclaje urbano (micro ruteo de las instalaciones) y dentro del edificio deberá generarse la separación de los residuos en la fuente y su prereciclaje. De igual forma se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas de construcción, un plan de manejo para el reciclaje de escombros durante la obra y el aseguramiento de la disposición final de los residuos peligrosos, especiales y demás que se lleguen a generar.

Transporte

Con el fin de reducir impactos negativos de tipo ambiental con la reducción de la contaminación del aire, se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas de construcción, políticas de eficiencia en el

transporte de materiales y dentro de la edificación, si se llegase a proponer transporte vertical de algún tipo, que sea con especificaciones de bajo consumo de energía, teniendo en cuenta los permisos correspondientes para el transporte de residuos peligrosos y especiales, cumpliendo con la normatividad ambiental vigente exigida por el ente de control de la región (Corporaciones Autónomas Regionales).

Patrimonio

Parte de la sostenibilidad social de una ciudad le corresponde a la preservación de su historia. Es por esto que se debe considerar el respeto por el patrimonio construido, dentro del tema de la conservación de los recursos.

ASPECTOS HUMANOS:

Comprende el aseguramiento del confort humano para lo cual se deberá desarrollar los siguientes aspectos de forma adecuada:

Higrotérmico: temperatura y humedad.
Acústico: amortiguación y manejo del ruido.
Visual: relación visual satisfactoria con el exterior, índices de iluminación adecuados
Olfativo: reducción y control de fuentes de olores desagradables.

CUMPLIMIENTO DE LA LEY 361 DE 1997

En cumplimiento de esta Ley “Por la cual se establecen mecanismos de integración social de la personas con limitación y se dictan otras disposiciones”, las edificaciones gubernamentales de atención a la comunidad (instalaciones policiales), deben prever dentro de su diseño arquitectónico los aspectos básicos relacionados a continuación:

Eliminación de barreras arquitectónicas (accesibilidad a la edificación): el ingreso a la Estación 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.
Baño social: debe localizarse en sitio estratégico de la zona administrativa o social del proyecto (sobre el hall principal, pasillo o lobby de espera), y deberá cumplir las disposiciones básicas para el uso de personas con limitaciones físicas y/o en silla de ruedas; tanto en las dimensiones mínimas de su espacio interior como en sus dotaciones y accesorios; debe proponerse diseños multifuncionales dotados como de: 1 sanitario, 1 lavamanos y 1 Orinal o como se solicite en el programa arquitectónico de áreas de cada proyecto.

CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN No. 04935 DEL 12 DE DICIEMBRE DE 2013

Cumplir con lo dispuesto en la Resolución No. 04935 del 12 de diciembre de 2013 “Anexo sobre accesibilidad universal para el manual logístico de la Policía Nacional” adjunta al presente documento.

CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTIVA PERMANENTE NO. 004 DIPON-INSGE -23 DEL 12 DE JULIO DE 2017

Cumplir con lo dispuesto en la Directiva administrativa permanente No. 004 DIPON-INSGE -23 del 12 de julio de 2017 “Parámetros y requisitos de operacionalización en las oficinas de Atención al Ciudadano” adjunta al presente documento.

CUMPLIMIENTO DEL DECRETO No. 1284 DEL 31 JULIO DE 2017

Cumplir con lo dispuesto en el Decreto No. 1284 del 31 julio de 2017 “Por medio del cual se adiciona el Título 8 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1070 de 2015 “Decreto Único Reglamentario del Sector

Administrativo de Defensa", para reglamentar parcialmente el Código Nacional de Policía y Convivencia" adjunta al presente documento.

NORMATIVIDAD DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y PROYECTO URBANÍSTICO

Comprende la investigación en el sitio de la normativa arquitectónica y urbana vigente, de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad y Municipio dispuesto por las Curadurías y oficinas de Planeación.

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

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

Planos urbanísticos y de detalles constructivos de la propuesta urbana, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético. Incluye cuadro de áreas, quince (15) imágenes tridimensionales o renders categoría alto foto realismo del proyecto urbano y el entorno inmediato, debidamente firmados por el consultor y/o arquitectos proyectistas y la Interventoría.

Planos arquitectónicos y de detalles de cada uno de los bloques que resulten, garitas y cerramiento que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmado por el consultor y/o arquitectos proyectistas y la Interventoría. Incluye plantas arquitectónicas de todos los pisos o niveles y cocinas, fachadas de todas las vistas o caras, seis (6) cortes (mínimo tres cortes transversales y tres cortes longitudinales), quince (15) imágenes tridimensionales o renders categoría alto foto realismo (exteriores, interiores, aéreas), detalles constructivos y arquitectónicos generales (pisos, enchapes, cielo rasos, entre otros), de carpintería metálica, madera y demás, de cada bloque u edificio, garitas y cerramiento. Las especificaciones de materiales a utilizar en la construcción, se marcarán en la totalidad de los planos referidos.

Formulario solicitud de expedición de la licencia de construcción debidamente diligenciado y firmado por los arquitectos que ejecutarán el anteproyecto arquitectónico y urbano entregado y el ajuste a dicho anteproyecto, bajo los criterios de bioclimática y sostenibilidad y la radicación correspondiente ante la oficina de planeación municipal y/o curaduría urbana.
Toda la documentación deberá ser compatible con el modelo BIM.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO PAISAJÍSTICO O DE PAISAJISMO SOBRE EL PROYECTO FINAL

Contempla el diseño paisajístico y del entorno del proyecto, el cual debe auspiciar la preservación del medio ambiente y complementar la imagen del edificio mediante el manejo cuidadoso de sus zonas exteriores, con un valor agregado en el manejo de recursos visuales que permitan la belleza escénica y estética del lugar y su entorno arquitectónico y urbano. Se planteará mediante un análisis de asoleación de las zonas de permanencia en los lugares de mayor y menor asoleamiento del proyecto, la arborización o vegetación que se debe implementar y conservar, para lograr un conjunto con imagen ambiental y estética armónica entre el edificio y su entorno natural y transformado.
El consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del Profesional que se indica, así como del equipo requerido.

El diseño incluye el análisis de la normatividad ambiental vigente aplicable a la región y de espacio público vigente, expedido por las entidades competentes de las ciudades y municipios, su implementación en el proyecto, análisis de individuos o arborización y cobertura vegetal del proyecto (especies disponibles, distancias y alturas) y su entorno (aislamientos y separadores), amoblamiento interior (vías, espejos de agua, andenes, plazoletas, postes o luminarias, bolardos, sillas, pérgolas, centro de acopio de residuos con su respectivo manual de funcionamiento y operación, entre otros) y exterior para la bahía de acceso y espacio público circundante.

NORMATIVIDAD

Comprende la investigación en el sitio de la normativa ambiental y de espacio público existente en las ciudades y Municipios, en las entidades competentes que regulan el manejo del medio ambiente, el espacio público y el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

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

Plano urbanístico y de detalles (constructivos) de la propuesta urbana, en donde se incorpore el diseño paisajístico o paisajismo del proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético. Incluye quince (15) imágenes tridimensionales o renders categoría alto foto realismo del proyecto urbano con los bloques, garitas y cerramiento, arborización y mobiliario propuesto para espacio público interior y exterior, y el entorno inmediato, debidamente firmados por el consultor y/o arquitecto proyectista y la Interventoría.

Plano y cuadro de arborización, indicando número y características de cada especie.

Toda la documentación deberá ser compatible con el modelo BIM.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA DOTACIÓN

Los proponentes deben considerar en su oferta la totalidad de aspectos que conforman los Requerimientos Técnicos Mínimos relacionados a continuación.

El diseñador interior debe contemplar el sistema de oficina abierta. Este debe garantizar principalmente el concepto modular, ofreciendo beneficios en su instalación, reubicación y reutilización en el caso de remodelaciones, extensión de redes eléctricas, telefónicas y lógicas, además de proveer una utilización óptima del espacio vertical.

Se deben comprometer a suministrar e instalar sistemas de oficinas integrales a través del uso de sistemas modulares de reconocida trayectoria y de primera calidad.

Una vez aprobados el diseño arquitectónico por parte de la interventoría y la supervisión, sea el caso se iniciara el diseño de oficina abierta de acuerdo al plan de necesidades de la unidad, verificando el número exacto de puestos de trabajo de acuerdo con las tipologías específicas y los elementos que las componen: panelería piso techo llena, mixta, panelería media altura llena, mixta, puertas, superficies de trabajo, muebles especiales, unidades de almacenamiento, accesorios, sillas y demás requisitos exigidos o establecidos en el contrato.

El sistema debe presentar una amplia variedad de acabados y colores para tratar de una manera adecuada las necesidades estéticas de la Institución, que, conjugadas con una correcta asesoría por parte de la empresa, hagan regir cada una de las reglas ergonómicas.

Debe incluir espacios de almacenamiento como son los muebles especiales y archivadores rodantes, para ello debe realizar la respectiva investigación de cantidad y características del mobiliario por cada dependencia.

Se debe determinar las características del trabajo, oficio, responsabilidades e información que maneje cada usuario dentro de las estructuras de la Institución. La jerarquía de un puesto de trabajo debe involucrar, el diseño del mismo, el uso de materiales y acabados.

El diseño de oficina abierta se deberá respaldar con la especificación técnica particular de cada uno de los elementos, apoyándose en catálogos y muestras físicas que sean necesarias.

El contratista para determinar el valor estimado para el capítulo de oficina abierta o mobiliario, deberá adjuntar mínimo tres (3) cotizaciones con el fin de verificar este valor. Asimismo, este capítulo se determina como suministro e instalación de elementos y no como actividades de obra civil, entendiéndose así que no genera un valor de administración, imprevisto y utilidad (AIU), sino impuesto al IVA.

Los elementos que se mencionan a continuación deberán ser tenidos en cuenta por el contratista en el momento de realizar el presupuesto correspondiente, teniendo en cuenta que todos hacen parte integral de oficina abierta.

PANELERÍA PISO TECHO Y MEDIA ALTURA MIXTA O LLENA

El sistema de panelería bien sea para los cerramientos piso techo o media altura entre puestos de trabajo deberá ajustarse a las necesidades de la Entidad y contará con dos componentes básicos: los paneles propiamente dichos y los elementos de articulación y anclaje. El ensamble entre paneles se hará con sistemas tales que proporcionen además de la seguridad y estabilidad necesaria, un magnífico acabado, así como la fácil instalación y reubicación eventual del sistema.

Los paneles deben presentar un espesor de 6 a 9 centímetros, serán modulares con estructura en aluminio, tableros o baldosas en aglomerado con acabado en laminado decorativo de alta presión F8, vidrio de 6 mm, película sanblasting (De acuerdo a la necesidad).

Al sistema de paneles les deben ser comunes los accesorios y herrajes de articulación y anclaje, necesarios para suspender las superficies de trabajo y los elementos de almacenamiento, garantizando la uniformidad de los acabados y una sola imagen final. El proponente debe contemplar que el área del proyecto puede tener una canaleta perimetral para estructurar la panelería para que no entorpezca el flujo del cableado.

DIVISIÓN EN VIDRIO TEMPLADO

La división elaborada en vidrio templado será incoloro de 9 a 10 mm, con película de seguridad y película sanblasting si se requiere, herrajes tipo tech en acero inoxidable y chapa de seguridad.

PANTALLAS

Las pantallas que se instalen sobre los paneles tendrán una media de acuerdo a la necesidad de la entidad y deberán estar elaboradas en vidrio laminado de 3+3 de color, soportes en acero inoxidable.

SOPORTES

Los sistemas de soportes para los puestos de trabajo deben estar elaborados en aluminio, se deben encontrar dimensionados y calculados para generar estabilidad a los distintos elementos a soportar, adicionando las cargas funcionales que éstos a su vez conllevan en su funcionamiento de uso. Asimismo, todos los elementos del sistema deben ser de fácil montaje y desmontaje, accesibles en cualquier punto donde se requiera su localización (soporte de panelería, superficies de apoyo, archivos, conducción de redes y accesorios). Cada uno de los elementos debe estar cuidadosamente diseñados y de materiales correctamente elegidos para que cumplan con características técnicas tales como, resistencia mecánica, resistencia a cargas funcionales, resistencia a cargas estáticas y cargas superiores, ofreciendo un producto en su unidad estable y, por consiguiente, funcional en cada una de sus partes.

HERRAJES

Los herrajes para el soporte de superficies de apoyo deben de estar diseñados para cumplir funciones específicas en la integración de superficies al sistema de separadores y conformado por cuerpo estructural, aleta para adaptación a perfilería y aleta para adaptación a superficies de madera (Clips de superficies a pared, enganches de mostrador, platinas, amarres a faldas, etc.). Los herrajes y soportes

para anclaje a la panelería deben poseer un sistema de seguro que no permita que accidentalmente se puedan remover.

SUPERFICIES

Los sistemas de apoyo horizontales o superficies deben presentar una amplia gama de medidas y diseños que cubran las exigencias de cada operación y que permitan la adaptación total de los equipos informáticos y de comunicación, en los puestos de trabajo, permitiendo al usuario desarrollar su oficio de una manera ordenada, basados en la ergonomía, como requisito primordial. Las superficies de trabajo deben de estar fabricadas con materiales de primera calidad, sin humedades ni desperfectos, en aglomerados de madera de 30 mm de espesor, acabado superior en laminado decorativo de alta presión F8, acabado inferior en papel melamínico como balance, el canto será termo fundido y plano en su totalidad, no se permiten aglomerados de caña u otros materiales que no sean elaborados con fibras de madera con alto contenido de lignina.

DUCTO

El sistema de ducto debe permitir la conducción de cableado en forma horizontal y vertical respondiendo adecuadamente en calidad y cantidad a las necesidades de cableado estructurado. Debe cumplir con la norma técnica para el cableado estructurado CATEGORÍA 6 RJ45. El sistema debe poseer un zócalo o ducto inferior y superior con altura mínima de 20 cm los cuales deben permitir la conducción para facilitar la manipulación del cableado sin intervenir la panelería (no enhebrado) o también con tapa horizontal o vertical y punteras metálicas de remate en lámina de aluminio, tipo bisagra, abatible, troquelada para la instalación de tomas o también que no permita su fácil remoción y que su color sea homogéneo en todas sus partes. Todos los elementos verticales de oficina abierta que se utilicen para proporcionar la conducción eléctrica requerida deben permitir el paso de los cables desde la bandeja porta cables hasta los puntos de cada puesto de trabajo.

ARCHIVADORES

Los archivadores 2X1, serán elaborados en acero cold rolled calibre 18 y constará de dos cajones sencillos y uno de archivo frontal con portapapeles, los frentes del cajón y armazón de refuerzo en lámina de acero cold rolled calibre 18, tiraderas o heladeras rectas en acero inoxidable, correderas metálicas importadas o en acero troquelado y pintados con epóxica (electrostática en polvo) y sus rodamientos en nylon autolubricado. El cajón inferior debe tener un riel full extensión con capacidad para 45 Kg., trampa metálica importada, la cual permite asegurar cualquiera de los cajones independientemente, Frentes de cajón en parche, tablero aglomerado con un espesor 18 mm., recubrimiento frontal en melamínico ó laminado de alta presión F8, canto perimetral PVC termo fundido, cerradura, acabado micro texturizado con pintura electroestática en polvo epoxypoliéster, niveladores en nylon y acero que permitan cubrir los diferentes desniveles del piso.

ARCHIVOS RODANTES

Los archivos rodantes de acuerdo a la dimensión serán manuales o mecánicos, el modulo fijo debe estar elaborado en ángulo estructural de 1 1/2" X 3/16" lo que debe garantizar una resistencia de dos toneladas por unidad, inicia o finaliza el sistema, es estático, el modulo rodante se elaborara en ángulo estructural de 1 1/2" X 3/16" o ¼" lo que debe garantizar una resistencia de dos toneladas por unidad, se desplaza mediante accionamiento MECÁNICO o MANUAL, los carros deben contar con un sistema ANTIVUELCO y su desplazamiento debe ser mediante accionamiento MECÁNICO por medio de una manija a manera de volante con una relación de cadena y piñones de 11 a 28 dientes, ejes y ruedas de tracción hasta el último estante para garantizar estabilidad y desplazamiento sin esfuerzo.

Las ruedas deben de estar elaboradas en acero maquinado de 4" con rodamientos sellados 6202 zz, ejes en acero de 5/8 montados sobre chumaceras en acero cold rolled, el riel elaborado en ángulo de 1" X ¼", mediante la unión de dos ángulos estructurales de 1" x 3/16" soldados, que garantizan la estabilidad y el fácil desplazamiento del carro ANTIVUELCO, manija en platina de 1½" x 3/16" con pivotes en acero cold rolled maquinado de 1¼" x 55mm, la manija debe estar diseñada a manera de volante lo cual debe

facilitar la manipulación del sistema, los acabados o fachadas frontales, traseros (incluyendo la puerta) y laterales deben de estar fabricados en lámina Cold Rolled calibre 18; de acuerdo con la recomendación del ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. (LEY 594 DE 2000; ACUERDO 037), cada fachada frontal debe incluir visores con un área suficiente para permitir la identificación de la información almacenada en cada módulo; deben estar fabricados en lámina cold rolled calibre 20, el cerramiento (puerta)será con llave para control del archivo y pasadores internos con la suficiente capacidad para que la inercia generada por el movimiento de los carros no los desprenda de sus agarres al módulo fijo y no se deformen por este mismo efecto, paral o columna en "u" elemento estructural fabricado en lámina cold rolled calibre 12 a 14 con punzonado tipo cremallera que permita graduar los entrepaños a la altura necesaria, entrepaños, pisos y techos modulares (sin tornillos) en lámina cold rolled calibre 18, debe tener una resistencia total de 75/120kgs., repartidos uniformemente con refuerzo inferior en forma de "v", doblez frontal de 2 cm que funciona como estructura para evitar deformaciones, aleta trasera de 5cm funciona como tope posterior y elemento estructural, el primer entrepaño está separado con respecto al piso 10 cm, este y el ultimo estarán anclados al paral por medio de tornillos de carruaje. Las dimensiones generales de los entrepaños son: frente 90 cms, Fondo 40 cms.

Los párales, entrepaños, piso y techo deben formar el cuerpo o estante y este a su vez debe ser parte integral de los módulos rodantes y fijos, y ser ensamblados de tal manera que garanticen estabilidad, rigidez y óptimo funcionamiento en condiciones normales de operación.

Cada cuerpo de estantería tendrá templetes en diagonal elaborados en Platina de 1/8 x ¾ con tensor de ajuste a un extremo para dar la rigidez y estabilidad que necesita el archivador rodante. Los espacios o niveles útiles estarán distribuidos con 7 espacios para cajas, la altura opcional máxima será de 2.20 mts., las cajas que se archivaran tendrá las siguientes medidas: altura 0.28 mts; Ancho 0.21 mts y una Profundidad de 0.40 mts, entre el carro y el piso debe quedar un espacio aproximado de 7.5 cms.

Todas las partes metálicas estarán recubiertas al 100% con pintura en polvo epoxi poliéster aplicada mediante sistema electrostático con horneado industrial a 180º bajo cabina, color a elección, el producto debe tener Tres (3) Años de garantía por defectos de fabricación y además garantizar que la estantería que suministre cumpla con las condiciones técnicas y de resistencia. El producto debe ser instalado por profesionales expertos en estos tipos de montajes.

SILLAS

Las sillas deben estar diseñadas ergonómicamente, dando respuestas a todas las necesidades de los usuarios, brindando apoyo y movimiento al individuo en su habitáculo de trabajo, entendiéndolo no solo como cuestión de comodidad, sino como condición indispensable para la salud y el rendimiento. Debe contar con criterios funcionales tales como el desplazamiento de las sillas, cambios de postura permitidos; cada elemento del sistema debe estar adaptado a la fisionomía del cuerpo y a los movimientos que éste realiza mientras se encuentra sentado, brindando bienestar en su puesto de trabajo. Es requisito fundamental en el funcionamiento de las sillas, estructuralmente concebidas para resistir el peso y balanceo del usuario, se involucra como generalidad en sillas de bastante movimiento, el sistema de estrella (quinta pata) estabilizadora, evitando el volcamiento accidental, la rueda o rodachina de acuerdo al tipo de piso debe ser de un material adecuado. Se deben utilizar para el tapizado de las sillas un textil de alta especificación. La tela no debe propagar el fuego, se debe fundir y recoger con la llama, no debe producir gases tóxicos, debe ser de alta resistencia al desgaste por uso continuo. Debe estar bajo las normas técnicas homologadas internacionalmente ASTM y AATOC.

SILLA TIPO PRESIDENTE

Acabado en malla elástica negra con carcasas en polipropileno negro, base estrella de 5 patas en acero cromado con rodachinas dobles en nylon de 65 mm de diámetro, brazos ajustables en altura, posición y giro pivotante. Cilindro neumático para graduación de altura del asiento con bloqueo de ángulo e inclinación (Pivote). Ajuste del respaldo lumbar y apoya cabeza en altura y posición.

SILLA TIPO EJECUTIVA

Acabado en malla elástica negra con carcasas en polipropileno negro, base estrella de 5 patas en acero cromado con rodachinas dobles en nylon de 65 mm de diámetro, brazos en polipropileno ajustables en altura. Cilindro neumático para graduación de la altura del asiento con bloqueo de ángulo e inclinación (Pivote). Ajuste del respaldo lumbar.

SILLA TIPO OPERATIVA CON MALLA

Acabado asiento en paño de polipropileno ó tela vinílica, espaldar acabado en malla elástica negra con carcasas en polipropileno negro, base estrella de 5 patas en nylon negro con rodachinas dobles en nylon de 50 mm de diámetro, brazos en polipropileno ajustables en altura Cilindro neumático para graduación de la altura del asiento con posibilidad de graduar también la profundidad del espaldar.

SILLA TIPO INTERLOCUTORA CON BRAZOS

Acabado en paño de polipropileno ó tela vinílica con carcasas en polipropileno color negro, estructura en tubería de acero cromado con apoya brazos en polipropileno.

SILLA TIPO INTERLOCUTORA SIN BRAZOS

Acabado en carcasas en polipropileno + ABS color negro, tapizado opcional en paño de polipropileno ó tela vinílica, estructura en tubería en marco ovalado unida por fusión y con pintura en polvo electroestática.

SILLA TIPO UNIVERSITARIA

Debe ofrecer apoyo lumbar y dorsal que brinden comodidad y que se adopte a la anatomía del usuario, asiento con caída curva para eliminar presiones en la parte posterior de la rodilla, carcasa monolítica inyectada en polipropileno, tapizado opcional en paño de polipropileno o tela vinílica, espuma inyectada para asiento y espaldar, brazo en tubería de acero, con tableta de escritura en tablero de madera contra enchapada con recubrimiento en laminado decorativo de alta presión.

Mecanismo 1° o 2° antipánico, que permita un rápido desalojo de la silla, pintura en polvo de aplicación electrostática aluminio o negra, botas semiesféricas en polipropileno.

POLTRONA y SÓFA EN PRANNA O CUERO

Estructura fabricada en madera maciza amarillo, seca con humedad del 12% a la salida del horno, refuerzo en asiento y en espalda con cinta plástica, con resorte NOSAG, ensambles de brazos con cuerpo hechos con tornillos de carriaje de 5/16” x 3”, cojines removibles fabricados en espumas de densidad 30 con recubrimiento en poliéster, Los forros para los cojines con cierres de cremallera que permitan removerlos para su mantenimiento, pranna o cuero de muy buena textura y resistencia a la luz y al rozamiento, soportes en acero inoxidable.

En conclusión para la ejecución del diseño se tendrán en cuenta, la forma dinámica, el confort, amplitud, ergonomía, versatilidad del mobiliario con el entorno espacial de cada espacio específico y el conjunto general, iluminación, ventilación, contacto y visualización del grupo de trabajo, transparencia, acabados novedosos en materiales, color y textura, entre otros y que se aplicarán a la estructura y panelería, superficies, sillas, almacenamiento, mesas y demás accesorios que componen el sistema de mobiliario de cada uno de los espacios, que a su vez conforman cada bloque y el proyecto en general.

El contratista deberá tener en cuenta que la adquisición del Sistema de Oficina Abierta – Puestos de Trabajo, de Archivo incluye el Manual de Operación y Mantenimiento.

Los valores presentados en el presupuesto, deben incluir el costo de los materiales, mano de obra,

herramientas, equipos, transporte, control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.

En el paquete técnico que debe entregar el contratista (especificaciones técnicas, cantidades y presupuesto), donde se estipulen marcas o nombre de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención, se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El Contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación de la supervisión, siempre y cuando sean de igual o mejor calidad, precio y que cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones.

El Proponente se compromete a suministrar e instalar sistemas de oficinas integrales a través del uso de sistemas modulares de reconocida trayectoria y de verificar en los sitios la totalidad de las medidas de los planos suministrados por la Entidad, con el fin de adaptarlos a su propio sistema y así garantizar un perfecto montaje, verificando el número exacto de puestos de trabajo de acuerdo con las tipologías específicas y los elementos que las componen: superficies de trabajo de diferentes tipos, muebles especiales, unidades de almacenamiento (archivos 2x1, bibliotecas), accesorios, sillas de las diferentes topologías y demás requisitos exigidos en el presente pliego de condiciones.

La totalidad de los bienes ofertados se debe respaldar con la información técnica particular de los mismos, los catálogos que se anexen y las muestras físicas que se presenten, los cuales deben corresponder íntegramente con los bienes ofrecidos en cuanto a calidad, marcas, referencias, etc.

El Proponente respetará el diseño en cuanto a la ubicación de los puestos y medidas de los mismos y las cantidades de elementos suministradas por la Entidad, ajustándose con su sistema a las dimensiones de las superficies.

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

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

Plantas de distribución del mobiliario de cada uno de los espacios por pisos, auditorios y demás espacios solicitados, que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético. Imagen tridimensional de cada uno de los pisos que conformen el proyecto, donde se visualice el diseño de mobiliario.

Plano de detalles en planta, alzado y corte, incluidas las especificaciones del mobiliario de oficina abierta, auditorios y demás espacios de cada bloque que conforma el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético.

Cantidades, especificaciones por espacio y presupuesto total del mobiliario, en original y dos copias en papel y medio magnético.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CALCULO ESTRUCTURAL, DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES Y OBRAS EXTERIORES (bahía acceso, vías internas, parqueaderos, cerramiento perimetral, andenes y plazoletas).

El cálculo y diseño estructural de la Instalación Policial que conforman el proyecto, las garitas, el cerramiento perimetral y las obras exteriores (vías internas, parqueaderos, andenes, plazoletas, canalizaciones, entre otros y según lo defina el diseño arquitectónico y paisajístico), la normatividad urbanística vigente, los requerimientos propios de las instalaciones policiales y los parámetros establecidos en la Norma de Construcciones Sismo resistentes, NSR-10 y demás normatividad vigente que para tal efecto regulen su ejecución.

Corresponde al diseño y cálculo de la totalidad de elementos en concreto reforzado convencional u otro sistema que se ajuste al proyecto arquitectónico, para la cimentación y estructura del proyecto en todos sus niveles y cubierta, elementos no estructurales y estructura metálica o de concreto para los elementos arquitectónicos que caracterizan cada una de las edificaciones a construir y a lo dispuesto en la Ley 400 de 1997, NORMA NSR-10 CONSTRUCCIONES SISMORESISTENTES. De igual manera el diseño de

los elementos u obras exteriores, tales como bahía acceso, vías, parqueaderos, cerramiento perimetral, andenes y plazoletas, canalizaciones y demás elementos que así se requieran por el proyecto.

Se hace especial énfasis en la solución estructural y de cimentación, para lo cual el consultor presentará dos alternativas, con el fin de analizar la de mayor viabilidad técnica y económica.

El Estudio comprenderá como mínimo entre otros los siguientes aspectos:

Los trabajos contemplan el Estudio de las posibilidades de uso de diferentes sistemas estructurales; 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 sismo-resistente NSR-10 y Cálculo comparativo con lo obtenido por la superposición de modos de respuesta, si las condiciones de la estructura así lo hicieran recomendables, cálculo de los efectos sísmicos y de viento sobre la estructura. En esta etapa se tendrán en cuenta los efectos torsionales por causas sísmicas y de viento y se someterá la estructura a todas las posibles combinaciones de efectos que pueda verse enfrentada en la realidad, superposición de los efectos de cargas de gravedad y del sismo, con el objeto de seleccionar los valores más desfavorables.

El diseño estructural debe ser concordante con el estudio de suelos y el diseño arquitectónico.

Estudio y diseño de la cimentación de cada bloque o edificio, garitas, 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 en el computador para cargas verticales u horizontales o de sismo y las combinaciones de ellas, de acuerdo a la NSR-10.

Estudio y diseño de los elementos metálicos que componen la estructura de escaleras y cubierta de los bloques y garitas que conforman el proyecto, según lo requiera.

La estructura de cada bloque y garitas que conforman el proyecto debe ser en concreto reforzado o estructura metálica.

Memoria de cálculo para el diseño estructural de cada uno de los elementos estructurales de cada bloque, entre otras con la siguiente información: análisis sísmico teniendo en cuenta para ello el estudio de micro zonificación si existe, análisis estructural, interpretación de los resultados y determinación de la cuantía de refuerzo (cartillas de despiece) incluyendo entre otros pilotes en concreto o madera, o kaissons o 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 otras columnetas, viguetas de confinamiento, anclajes, dinteles, alfajías, etc.

Planos de todos los elementos estructurales de cada bloque o edificación, 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 traslapos y ganchos, recubrimientos del refuerzo, las juntas estructurales y constructivas que sean necesarias, tanques de almacenamiento de agua, la carga viva, grupo de uso y coeficiente de importancia, los cortes y plantas estructurales que sean necesarios para efectos de aclarar mejor el diseño.

El plano de cimentación debe estar firmado con Matrícula Profesional y avalado por el Ingeniero Civil

ejecutor del Estudio de Suelos.

Diseño de tanques de almacenamiento, según las condiciones de suministro y abastecimiento permanente de agua especificadas por el diseño hidráulico interior y exterior. Serán diseñados en concreto reforzado impermeabilizado con una resistencia mínima de 3.500 PSI.

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 del mismo; con el fin de supervisar los trabajos y que los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario, eléctrico y suelista tengan pleno conocimiento del proyecto.

- NORMATIVIDAD

De acuerdo con la normatividad vigente, en especial del Código de Construcciones Sismo-resistentes, Ley 400 NSR-10, la microzonificación para las ciudades y Municipios, si aplica y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución.

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

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

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 en original y dos copias en papel y medio magnético.

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 original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista estructural.

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

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.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CALCULO DE REDES: HIDROSANITARIAS, GAS Y CONTRAINCENDIOS INTERIOR Y EXTERIOR.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes: hidro-sanitarias, gas y contraincendios interior y exterior del proyecto, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso, y viáticos del profesional que se indica, así como del equipo requerido.

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 de cada bloque, garitas si da a lugar 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 las Ciudades y Municipios. 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 cocina, cafetería y cocinetas que lo requieran.

En caso de no existir redes en la zona inmediata del predio o carencia de estas en la ciudad, debe realizar los diseños hidráulico, sanitario, pluvial y estructural para las redes matrices de los sistemas de acueducto, alcantarillado de aguas residuales y alcantarillado de aguas lluvias incluidos los sistemas de tratamiento según el plan maestro aprobado para el proyecto, de conformidad con la Norma RAS/2000, y demás normas y reglamentos que lo aclaren, amplíen o modifiquen, y contener entre otras como mínimo la siguiente información:

Evaluación del consumo y gasto de los servicios indicados, para lo cual se debe tener en cuenta los manuales de diseño y los consumos para los diferentes bloques o edificios que conforman el proyecto.

Diseño y cálculo de acometidas de red principal hidráulica y distribución interior por cada bloque y garita si da a lugar.

Diseño y cálculo de acometidas a red principal, ventilación y reventilación interior, colectores finales de aguas negras y lluvias (secundarios).

Topografía complementaria para las obras hidráulicas y sanitarias a diseñar, incluyendo además el diseño de la conducción desde la fuente hasta el proyecto, del entorno propio de las construcciones y vías del proyecto, con planimetría, altimetría, perfiles topográficos y topografía en detalle.
Diseño de las obras de captación y cálculo de los equipos de bombeo.

Estudios y diseños necesarios para la captación de agua, en caso que la localidad no pueda suministrarla por el sistema de acueducto (fuentes superficiales, Bocatomas, redes de conducción, pozos o aljibes y/o fuentes profundas, hasta la entrega para el tratamiento).

Dimensionamiento y diseño de la fuente de abastecimiento, reservorio de abastecimiento de agua cruda, para utilización durante los periodos de sequía, con una capacidad de reserva de acuerdo a las normas aplicable para edificaciones de uso institucional.

Diseño para el montaje de una unidad de tratamiento para desalinización del agua de consumo, de acuerdo con la demanda del proyecto, si se requiere.

Diseño de la red matriz de impulsión de agua cruda y agua tratada hasta el reservorio de tanques altos y bajos del sistema de acueducto, en caso de requerirse por inexistencia de en la localidad donde se construirá el proyecto.

Diseño de los tanques de almacenamiento de agua tratada con capacidad máxima de almacenamiento para 3 días, distribuidos entre en tanque subterráneo y los tanques elevados, en el porcentaje que arroje el diseño de conformidad con el número de hombres que utilizan los diferentes bloques o edificaciones del proyecto.

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.

Diseño y cálculo de la red de distribución matriz (exterior) e interior de acueducto por cada bloque que conforma el proyecto, sectorizando por circuitos.

Diseño de las redes de alcantarillado matriz (exterior) de agua residual del proyecto calculando los caudales reales por aparatos sanitarios instalados.

Diseño y dimensionamiento de pozos, cámaras de caída, cajas de inspección y kaisson necesarios para el trazado de las redes matrices en los regímenes de diseño.

En caso de que las ciudades y Municipios, no cuenten con sistema de evacuación de aguas servidas, diseñar la red de alcantarillado sanitario de conducción hasta la planta de tratamiento de aguas residuales y de allí a la entrega final de campos de infiltración y/o fuentes superficiales de agua.
Diseño y Dimensionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales según los requerimientos de la Empresa prestadora del servicio público y demás autoridades ambientales, teniendo en cuenta toda las normas vigentes para el vertimiento de aguas residuales tratadas.

Diseño de la estructura para el manejo de vertimiento de aguas residuales (grises y negras según sus características y clasificación de las mismas) tratadas.

Diseño del drenaje superficial para el dimensionamiento del alcantarillado de aguas lluvias.

Diseño de las redes de alcantarillado de aguas lluvias del proyecto.

Diseño de las redes de alcantarillado pluvial de conducción hasta los vertimientos finales a los cuerpos de agua aceptados por la corporación autónoma regional correspondiente.

Diseños estructurales para todos los elementos que resulten de los diseños hidráulicos y sanitarios anteriormente mencionados.

Diseño y cálculo para la implementación de sistemas de reutilización y/o recirculación de aguas lluvias y grises, los cuales incluyen desde la captación, almacenamiento, tratamiento y distribución.

Diseño y cálculo de la red de gas propano y/o gas natural interior y exterior por cada bloque que conforma el proyecto.

Diseño y cálculo del sistema o red contraincendios interior y exterior, por cada bloque o edificio que conforma el proyecto, (Consultar requisitos para obtener aval del cuerpo oficial de las Ciudades y Municipios, si se requiere).

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.

NORMATIVIDAD

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

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

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

Memorias de cálculo y diseño de las redes y equipos hidráulicos de agua potable y contraincendios, sanitarias de aguas servidas y lluvias y de gas interior y exterior de cada bloque, garitas y obras exteriores (urbanismo) que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

Memorias y cálculo hidro-sanitario para la implementación del sistema de la reutilización de aguas grises y lluvias en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

Planos e isométricos de las redes hidráulicas de agua potable y contraincendios, alcantarillado de aguas negras y lluvias y de gas interior y exterior de cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles específicos por red y de construcción en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista hidro-sanitario y de gas.

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

Trámite de presentación y aprobación de los diseños de las redes hidro-sanitarias, gas y contraincendios interior y exterior por parte de las empresas públicas prestadoras de los servicios referidos y el honorable cuerpo de bomberos de las Capitales y Municipios (contraincendios).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Corresponde a la ejecución del plan de manejo ambiental para la obtención de la licencia ambiental, permisos y/o demás tramites que la autoridad ambiental competente solicite según lo requiera el proyecto, para lo cual se investigará y recopilará la información básica en la entidad ambiental (CAR), de la ciudad y/o el Departamento y ante quienes se radicará el citado plan para la respectiva expedición de la licencia ambiental y/o permisos según corresponda.

El plan de manejo ambiental se integra con las actividades del proyecto, considerando que los impactos más significativos son generados en una o varias de las etapas del proyecto, la evaluación de impactos potenciales debe predecir en cuál etapa sucederá el fenómeno y diseñar un programa, obra o acción de tal forma que se controle su efecto o éste sea mitigado.

El consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional indicado y equipo requerido.
Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se parte de la caracterización del área de influencia del proyecto. Esta caracterización expresa las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para el análisis de las modificaciones introducidas por la ejecución del mismo.

En la ejecución del plan de manejo ambiental se tendrá en cuenta el análisis de las siguientes variables:

Análisis de escenarios: Se analizará la definición de impactos ambientales sin y con proyecto, estableciendo indicadores de vulnerabilidad, sensibilidad y criticidad, con el fin de reconocer y precisar cuáles son los impactos generados en el proyecto, para de esta forma establecer los impactos positivos y negativos, el efecto, la reversibilidad y la recuperabilidad y la evaluación del estado actual del área de influencia, que se realiza a partir de la caracterización ambiental del área, teniendo en cuenta los objetivos del proceso, como son. identificar, predecir, interpretar y valorar los impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto, o que pueden aparecer con las actividades proyectadas sobre los componentes del medio.
Análisis del estado del ambiente previo al proyecto.
Análisis del proyecto (identificación de actividades).
Identificación de los impactos potenciales.
Evaluación y caracterización de impactos.

Medio Abiótico:

Análisis de información sobre morfología y suelo.
Hidrología, calidad de agua y su uso.
Análisis de información suministrada por el área de Geotecnia.
Descripción de condiciones atmosféricas y de clima con base en los registros de una Estación Meteorológica cercana.
Descripción del paisaje existente y su fragilidad, en coordinación con el área de Paisajismo.

Medio Biótico:

Descripción general de la flora en la zona de influencia indirecta y directa del proyecto, realizando un inventario forestal de ser necesario.
Estudio y descripción de la fauna en la zona en caso de encontrar su necesidad.

Medio Socioeconómico:

Establecimiento de la dimensión demográfica, económica y cultural de la zona de influencia del proyecto. Levantamiento del directorio institucional, el mapa de actores y los espacios para la socialización del proyecto.

Realizar el censo de la población afectada por el proyecto en forma directa y definir sus características socioeconómicas y de vulnerabilidad.

Informar y consultar a la comunidad sobre las características del proyecto y la agenda de desarrollo del mismo.

Identificación de los aspectos e Impactos Ambientales mediante la metodología de redes actividad-efecto-impacto y evaluación de éstos mediante la metodología de Gómez Orea o de Vicente Conesa Fernandez.

Descripción de la evaluación del área con la ejecución del proyecto y prospección de la reacción del sistema ante la implantación del mismo.

Formular las estrategias, programas y proyectos orientados al establecimiento de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación. Las medidas de manejo ambiental deben contener entre otros aspectos: tipo de impacto, tipo de medida, localización (ubicación cartográfica cuando aplique), objetivos, metas, descripción técnica, actividades, cronograma, costo y responsable. Se deben presentar de manera clara y precisa indicadores ambientales de evaluación y seguimiento que permitan evaluar el cumplimiento y efectividad de las medidas de manejo planteadas.
Formulación del Plan de Manejo Ambiental, incluyendo aspectos tales como:

- Programas de manejo del suelo, considerando el paisajismo, la disposición de materiales y residuos sobrantes de construcción y la disposición de sobrantes durante la operación.
- Manejo del recurso hídrico y los residuos líquidos.
- Manejo del recurso de aire, las emisiones gaseosas y el ruido.
- Espacios forestales.
- Educación ambiental de la comunidad.
- Contratación de mano de obra para la construcción.
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional durante la etapa de construcción.
- Microruteo para la recolección de los residuos sólidos.
- Lugar y diseño de almacenamiento, separación, de un centro de acopio de residuos sólidos.

Programa de seguimiento y monitoreo del Plan de Manejo Ambiental.
Programa de contingencia al Plan de Manejo Ambiental con análisis de riesgos y un plan de implantación a las contingencias.
Elaboración de un informe técnico final.

NORMATIVIDAD

El plan de manejo ambiental para el proyecto se ejecutará de acuerdo con la normatividad vigente, establecida para la toma de decisiones y la planificación ambiental, dando aplicabilidad a las normas que la regulan así:

Constitución Política de Colombia, 1991. Artículos 80, 339, 366

Decreto Ley 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Ley 9 de 1979. Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.
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.
Ley 388 de 1997. Por medio de la cual se promueve la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.
Política Nacional de Producción Más Limpia, Ministerio de Medio Ambiente, 1998.
Resolución 02900 del 1708/2012. Por la cual se adopta la política ambiental; los objetivos ambientales para la Policía Nacional.
Ley 388 de 1997. Ley de Ordenamiento territorial
Decreto 1865 de 1994 Por el cual se regulan los planes regionales ambientales de las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible y su armonización con la gestión ambiental territorial.
Decreto 1200 de 2004 Por el cual se determinan los instrumentos de planeación Ambiental y se adoptan otras disposiciones. Modificado por resolución 964 de 2007.
Decreto 1469 de 2010 del MAVDT por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones.
Ley 373 de 1997 Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
Decreto 3102 de 1997 Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.
Decreto 1729 de 2002 Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5o. de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3930 de 2010 Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III - Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4728 de 2010 Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010
Resolución 1096 de 2000 Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
Decreto 02 de 1982 Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas. Capítulo XVI sustituido mediante decreto 2206 de 1983
Decreto 2206 de 1983 Por el cual se sustituye el Capítulo XVI de la vigilancia, el control y las sanciones, del Decreto No. 02 de 1982 sobre emisiones atmosféricas.
Decreto 948 de 1995 Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33o., 73o., 74o., 75o. y 76o. del Decreto-ley 2811 de 1974; los artículos 41o., 42o., 43o., 44o., 45o., 48o. y 49o. de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. Modificado parcialmente por Decreto 2107 de 1995, y en sus artículos 7°, 10, 93, 94 y 108 por el Decreto Nacional 979 de 2006
Decreto 2107 de 1995 por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
Decreto 979 de 2006 por el cual se modifican los artículos 7°, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.
Resolución 601 de 2006 Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
Resolución 910 de 2008 Por la cual se reglamentan los niveles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres.
Resolución 610 de 2010. Por la cual se modifica la Resolución 601 de 2006.
Resolución 627 de 2006. Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Resolución 1048 de 1999. Por medio de la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diésel, en condición de prueba dinámica, a partir del modelo año 2001
Ley 1021 de 2006 Por la cual se expide la Ley General Forestal.

Decreto 877 de 1976 Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento, al otorgamiento de permisos, concesiones y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1715 de 1978. Sobre aspectos de la Protección del paisaje.
Decreto 1791 de 1996 Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
Decreto 1449 de 1997. Por el cual se reglamenta parcialmente el inciso primero del numeral 5 del art. 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto-ley 2811 de 1974.
Decreto Reglamentario 2462 de 1989 del Ministerio de Minas: Sobre explotación de materiales de construcción.
Decreto 2820 de 2010 Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
Resolución 655 de 1996 Por la cual se establecen los requisitos y condiciones para la solicitud y obtención de la licencia ambiental establecida por el artículo 132 del Decreto-ley 2150 de diciembre 5 de 1995.
Resolución 1503 de 2010 Por la cual se adopta la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones
Política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ministerio de Medio Ambiente, 1998.
Ley 55 de 1993. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo".
Ley 1252 de 2008 Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Ley 1259 de 2008. Por la cual se reglamenta el comparendo ambiental para quienes infrinjan la normatividad existente en materia de residuos sólidos.
Decreto 2676 de 2000 Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Modificado por el Decreto 1669 de 2002
Decreto 1713 de 2002 Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Modificado por el Decreto Nacional 838 de 2005, el Decreto 1140 de 2003 y Decreto 1505 de 2003.
Decreto 1669 de 2002 Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000.
Decreto 1505 de 2003 Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1140 de 2003 Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Decreto 4126 de 2005. Por el cual se modifica parcialmente los decretos 2676/00 y 1169/02.
Resolución 541 de 1994 Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
Resolución 1164 de 2002 Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares en Colombia.
Ley 134 de 1994: Por la cual se reglamentan los mecanismos de participación comunitaria.
Ley 498 de 1998. Guía de Participación Ciudadana.
Decreto 3770 de 2008. Por el cual se reglamenta la Comisión Consultiva de Alto Nivel de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras; se establecen los requisitos para el Registro de Consejos Comunitarios y Organizaciones de dichas comunidades y se dictan otras disposiciones, y demás normas aplicable al proyecto para tal efecto que regule su ejecución, en cumplimiento a las entidades ambientales competentes.

El plan de manejo ambiental debe contemplar que el alcance se establece hasta la obra, con el fin que este documento sirva de soporte a los entes de control, que evidencie el cumplimiento y compromiso ambiental institucional y de igual manera permita la verificación, control y aseguramiento de la actividad.

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

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

Memorias identificación y evaluación de impacto ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

Memorias y plan de manejo ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

Conclusiones y recomendaciones finales del estudio ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

Planos resultantes de la identificación y evaluación de impacto ambiental y el plan de manejo ambiental en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista ambiental.

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

Tramite de presentación y aprobación del estudio de impacto ambiental y/o Plan de Manejo Ambiental, ante las entidades competentes, para la expedición de la licencia ambiental del proyecto si diere a lugar o la aprobación del plan de manejo ambiental, según corresponda.

OBLIGACIÓN AMBIENTAL DEL CONTRATISTA

Cualquier infracción ambiental por omisión de permisos, concesiones o licencias ambientales que hubiese sido necesario tramitar antes del inicio, durante y al final del contrato y por acción, serán asumidas como responsabilidad del contratista.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN INTERIOR Y EXTERIOR Y APANTALLAMIENTO.

Para el diseño se aplicará la Norma ICONTEC 2050 (Código Eléctrico Colombiano), Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas “RETIE” última actualización, Reglamento Técnico de Alumbrado Público “RETILAP”, Norma NTC 4552 Protección Contra Rayos, NTC 2797, NTC 818, NTC819, ESTANDAR IEEE 80, Normas de construcción vigentes del operador de red de la zona y recomendaciones efectuadas por la Dirección Administrativa y Financiera de la Policía Nacional.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo eléctrico de media y baja tensión interior y exterior y el apantallamiento de cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto arquitectónico y urbano final, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos de un Ingeniero Electricista y equipo requerido (telurometro, GPS), con el fin de recopilar la información básica para establecer el posible punto físico de conexión del proyecto, toma de resistividad del terreno, en fin conocer el predio y sus determinantes eléctricas para el diseño.

Los planos deberán mostrar la ubicación de los equipos, tableros, tomas, luminarias, las rutas de los bancos de ductos, canaletas y bandejas o ductos porta cables, los circuitos de baja tensión y distribución de las instalaciones interiores.

PLANOS Y DOCUMENTACION REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría y Supervisión 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 y apantallamiento, para cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

Planos de las redes eléctricas de media y baja tensión y apantallamiento interior y exterior de cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, incluidos detalles específicos y de construcción para conexión, detalle estructuras de arranque y llegada; detalle de subestación eléctrica; detalle del equipo de medida; detalle de canalizaciones y cámaras; detalle arquitectónico del local de la subestación(si es superior a 75kVA, de lo contrario será subestación en poste); detalle de la planta eléctrica(en caso de requerirse este equipo), plano de canalizaciones eléctricas, cuadros de carga y diagramas unifilares; diagrama de TV; diseño con detalle sistema de puesta a tierra y apantallamiento de acuerdo a la NTC 4552 última actualización, plano serie 3 o serie 5 en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista eléctrico.

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

Trámite de disponibilidad ante la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica en la Ciudad o Municipio.

En todo caso el diseño deberá cumplir los aspectos que le apliquen de la siguiente lista:

Análisis y cuadros de cargas iniciales y futuras, incluyendo análisis de factor de potencia y armónicos.
Análisis de coordinación de aislamiento eléctrico.
Análisis de cortocircuito y falla a tierra.
Análisis de nivel de riesgo por rayos y medidas de protección contra rayos.
Análisis de riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlos.
Análisis del nivel tensión requerido.
Cálculo de campos electromagnéticos para asegurar que en espacios destinados a actividades rutinarias de las personas, no se superen los límites de exposición definidos en la Tabla 14.1
Cálculo de transformadores incluyendo los efectos de los armónicos y factor de potencia en la carga.
Cálculo del sistema de puesta a tierra.
Cálculo económico de conductores, teniendo en cuenta todos los factores de pérdidas, las cargas resultantes y los costos de la energía.
Verificación de los conductores, teniendo en cuenta el tiempo de disparo de los interruptores, la corriente de cortocircuito de la red y la capacidad de corriente del conductor de acuerdo con la Norma IEC 60909, IEEE 242, capítulo 9 o equivalente.
Cálculo mecánico de estructuras y de elementos de sujeción de equipos.
Cálculo y coordinación de protecciones contra sobre corrientes. En baja tensión se permite la coordinación con las características de limitación de corriente de los dispositivos según IEC 60947 2 Anexo A.
Cálculos de canalizaciones (tubo, ductos, canaletas y electro ductos) y volumen de encerramientos (cajas, tableros, conduletas, etc.).
Cálculos de pérdidas de energía, teniendo en cuenta los efectos de armónicos y factor de potencia.
Cálculos de regulación.
Clasificación de áreas.
Elaboración de diagramas unifilares.
Elaboración de planos y esquemas eléctricos para construcción.
Especificaciones de construcción complementarias a los planos, incluyendo las de tipo técnico de equipos y materiales y sus condiciones particulares.
Establecer las distancias de seguridad requeridas.
Justificación técnica de desviación de la NTC 2050 cuando sea permitido, siempre y cuando no comprometa la seguridad de las personas o de la instalación.
Los demás estudios que el tipo de instalación requiera para su correcta y segura operación, tales como condiciones sísmicas, acústicas, mecánicas o térmicas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL DISEÑO Y CÁLCULO DE LAS REDES DE VOZ Y DATOS.

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de la red de voz y datos, interior y exterior, y de todos los elementos que se nombran a continuación, incluyendo la integración de todos los sistemas de control y verificación existentes, así:

UPS
Cuarto cableado
Centro de datos
Sistema detección de incendios en caso de requerirse
Centro de monitoreo
Sistema de acondicionamiento térmico
Torre de comunicaciones(incluye cálculo estructural), en caso de requerirse
Sistema de puesta tierra electrónica
Solución telefónica IP integrada con la herramienta institucional
Cableado estructurado en categoría 6a.
Conexión de fibra óptica para el backbone y los centros de cableado
Canalización y ductería para el ingreso del canal de datos
Integración de redes de comunicaciones
Equipos activos de core y borde

NORMATIVIDAD
Norma de sistemas de gestión de la calidad (ISO 9000)
Norma que recoge los principios fundamentales de la evaluación de la conformidad (ISO 17000)
Norma técnica colombiana (NTC 2050)
Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE)
Evaluación del impacto ambiental (EIA/TIA)

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

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

Memorias de cálculo y diseño de las redes de voz y datos, sistema de seguridad electrónica, para cada bloque, garitas y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.

Planos de las redes eléctricas de las redes de voz y datos, cuartos técnicos y de UPS, torre de comunicaciones, cárcamos, canalizaciones y demás que se requieran para el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista.

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA DEL PROYECTO.

Corresponde a la ejecución de las especificaciones y presupuesto de obra por cada estudio y diseño que conforma la consultoría y el consolidado total del proyecto. El resultado mismo de cada uno de estos y de ello dependerá la calidad propia de los materiales a utilizar en todos los ítems de construcción que contempla el proyecto.

Serán realizados por los profesionales que integran la consultoría bajo la coordinación y dirección del director técnico.

El presupuesto incluye un capítulo destinado a “DEMOLICIÓN Y/O DESMONTE” (si se requiere), definido por Ítems básicos y no por unidades “globales”. Para su desarrollo se observarán las medidas especiales que rijan en las ciudades y Municipios, relativo a las disposiciones finales de residuos sólidos (escombros) en sitios autorizados para ello.

El presupuesto de obra parcial por estudio y diseño (según el presente anexo) estará soportado por las memorias de cantidades de obra por cada bloque, garita y obras exteriores, incluido el cerramiento perimetral y las obras paisajismo (zonas ambientales, arborización, espacio público y los análisis de

precios unitarios elaborados con el costo real de los insumos de materiales, mano de obra, equipo y transporte de la ciudad y Municipio.

DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría, las cantidades, especificaciones técnicas de construcción y presupuesto de obra parcial por estudio y diseño y el consolidado general o total del proyecto, con sus respectivos análisis de precios unitarios, para su respectiva aprobación, así:

Memorias de cálculo de cantidades de obra, especificaciones técnicas de construcción y presupuesto de obra con los análisis de precios unitarios por cada estudio y diseño y el consolidado total por cada bloque, garita y obras exteriores que conforman el proyecto, según formato coordinado con el Grupo Seguimiento Proyectos de la Policía Nacional en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético, debidamente firmados por el consultor e interventor y el ejecutor del presupuesto, según corresponda.

Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta para cada presupuesto, según corresponda.

Nota: En las especificaciones técnicas de construcción y los APU debe evitarse la inclusión de marcas o proveedores específicos.

Programación de obra por método de ruta crítica PERT ó CPM ó en diagramas de GANTT en Microsoft Project 2010: El consultor de diseños deberá entregar la programación de obra general calendarizada en días para cada uno de los capítulos y frentes de trabajo contemplados en cada proyecto del presente proceso, donde se muestre la ruta crítica, la ejecución simultanea de las actividades que permita de acuerdo con el grado de complejidad estimar con mayor precisión la duración total de la obra.

NOTA: se debe presentar la información teniendo en cuenta:

El número del ítem y la descripción de mismo debe ser igual en toda la información; cantidades de obra, presupuesto detallado y consolidado, especificaciones técnicas de construcción y materiales y en los APU.

El presupuesto deberá presentarse con dos decimales, sin cifras ocultas.

LICENCIAS Y/O PERMISOS

Corresponde al consultor en coordinación con la interventoría, el trámite completo para la expedición del plan de implantación, licencia de construcción y/o demolición; realizar el trámite y obtener aprobación de la licencia ambiental o plan de impacto Ambiental o permisos ambientales requeridos por la autoridad ambiental competente, según corresponda; realizar los trámites y la aprobación de los diseños de redes hidro-sanitarias, gas, red contraincendios y eléctricas, por las entidades competentes y prestadoras de servicios públicos en las Ciudades y Municipios, según corresponda.

OBSERVACIÓN: el pago por concepto del “plan de implantación”, “impuesto de delineación urbana”, “licencia de construcción y demolición”, así como el costo que eventualmente genere la expedición de la “licencia ambiental” y Estudio de impacto Ambiental, estarán a cargo de la Entidad Contratante, sin embargo el consultor deberá realizar en coordinación con la interventoría todos los estudios y trámites ante las entidades correspondientes e informar oportunamente a la entidad los valores a cancelar.

Nota: el pago final del valor del contrato al contratista no estará supeditado a la cancelación de las mencionadas obligaciones a cargo de la Entidad.

CRITERIOS DE BIOCLIMATICA Y SOSTENIBILIDAD QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA EN EL DISEÑO ARQUITECTONICO Y URBANO DE PROYECTOS.

BIOCLIMATICA Y SOSTENIBILIDAD

La participación de los profesionales en el asesoramiento bioclimático y sostenibilidad, debe presentarse en todos 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:

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

CONTENIDO DE LA METODOLOGIA MINIMA A UTILIZAR EN EL DISEÑO Y CALCULO BIOCLIMATICO

DESCRIPCION GENERAL DEL SITIO

Información geográfica
Latitud
Longitud
Altura sobre el nivel del mar
Huso horario

Localización

Ubicación del sitio en el mapa de Colombia – descripción
Ubicación del sitio en el mapa del Departamento - descripción
Ubicación del sitio en la región local – descripción - accidentes geográficos

CONDICIONES METEOROLOGICAS

Descripción general del clima
Descripción, clasificación del clima.
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.

DIAGNOSTICO BIOCLIMATICO

Calculo 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 al clima
Estrategias Bioclimáticas
Descripción de las estrategias y recomendaciones para el proyecto.

DISEÑO Y CALCULO BIOCLIMATICO

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.

ASPECTOS GENERALES A TENER EN CUENTA EN EL DISEÑO Y CALCULO BIOCLIMATICO

Para el desarrollo del estudio bioclimático se deberá tener en cuenta tanto aspectos técnicos como humanos, de los cuales a continuación se describe el contenido específico para cada uno, y de los cuales se deberá presentar su respectivo análisis dentro del informe bioclimático solicitado, así:

ASPECTOS TÉCNICOS

HIDROSFÉRICO
Eficiencia en las políticas ambientales de gestión del recurso hídrico, donde se deberá estudiar de acuerdo a las condiciones físicas y climáticas del sitio, la implementación de estrategias como el reciclaje y recirculación de aguas lluvias, el tratamiento y la reducción de aguas residuales (disminución de carga contaminante), el reciclaje y tratamiento de las aguas grises, el uso de aparatos ahorradores (orinales secos), utilización de agua reciclada para el mantenimiento de zonas verdes y aseguramiento de la calidad del agua. Así mismo se deberán determinar políticas de gestión del recurso hídrico para su adecuada utilización y eficiencia en la futura construcción, las cuales deberán quedar consignadas en las especificaciones técnicas de construcción.

GEOSFÉRICO
Eficiencia en las políticas ambientales de uso del suelo, donde se deberá controlar los porcentajes de ocupación del suelo y el correcto uso de materiales para minimizar el efecto isla de calor y mediante un adecuado diseño bioclimático de los espacios abiertos, generar condiciones óptimas de ergonomía y confort. Así mismo se deberá determinar políticas de gestión del suelo para su adecuada utilización y

eficiencia en la futura construcción mediante el aprovechamiento del material excavado en los espacios públicos, las cuales deberán quedar consignadas en las especificaciones técnicas de construcción.

ATMOSFÉRICO
Referente al clima y al aire, tanto a nivel macro climático como micro climático. En relación al clima, la arquitectura de la edificación deberá ser planteada según las condiciones del sitio mediante el aprovechamiento de la arquitectura bioclimática con el fin de conseguir eficiencia energética con sistemas naturales (pasivos). En relación al aire, la arquitectura de la edificación deberá ser planteada según las condiciones del sitio mediante el aprovechamiento de la arquitectura bioclimática con el fin de minimizar los niveles de contaminación de aire, ruido y asegurar la calidad del aire interior con sistemas naturales (pasivos). De acuerdo a lo anterior, se deberá plantear la implementación de sistemas de control ambiental pasivos y para esto se deberá tener en cuenta según sea el caso, sistemas de captación, sistemas de inercia térmica, sistemas de ventilación, sistemas de tratamiento del aire y sistemas de protección a la radiación, tal y como se describe a continuación:

Sistemas de captación
Directos.
Semidirectos (ej: invernadero).
Indirectos (por fachadas, techos y/o suelo).
Independientes.

Sistemas de Inercia térmica

Subterráneos.
Inercia interior.
Inercia en cubiertas.

Sistemas de ventilación y tratamiento del aire

Sistemas generadores de movimiento de aire.
Sistemas de tratamiento de aire.
Sistemas de protección a la radiación
Espacios umbráculos (espacios sombreados que se interponen entre la radiación solar directa y el ambiente interior).
Elementos protectores de piel.

BIOTICO
Referente a la biodiversidad propia del lugar. Se deberá realizar un estudio de la capacidad biótica del lugar donde se implantarán las edificaciones buscando generar el menor impacto posible al ecosistema del lugar. Para este aspecto se deberá plantear estrategias tales como cubiertas verdes que sean además útiles a nivel de climatización interior y propender por el uso de vegetación propia del lugar con los beneficios que acarrea a nivel de mantenimiento.

SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL
Encaminados a aspectos de la ENERGÍA, MATERIALES, RESIDUOS, TRANSPORTE Y PATRIMONIO, para lo cual se deberá determinar en las especificaciones técnicas de construcción las políticas de gestión para cada uno de ellos.

Energía
Estrategias para la generación de energía a partir de fuentes no convencionales y limpias.
Estrategias bioclimáticas que reduzcan y optimicen el uso de ventilación mecánica e iluminación artificial.
Utilización de sistemas de automatización y domótica para incrementar la eficiencia energética teniendo en cuenta su debida factibilidad económica y tasa de retorno de inversión a corto o mediano plazo.
Generación de políticas ambientales y plan de manejo para el uso de refrigerantes en los sistemas de acondicionamiento climático.

Materiales

Dentro de la visión de sostenibilidad y dado el alto porcentaje que la industria de la construcción suma a la contaminación ambiental, se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas de construcción generales los métodos y directrices para la selección de materiales cuyos procesos constructivos sean de bajo impacto ambiental y consumo energético mínimo. Para esto se deberá propender por el uso de materiales con las siguientes características:

Que produzcan una huella ecológica mínima.
Que sean regionales.
Que posean certificación ambiental.
Que tengan posibilidad de reciclarse
Que no sean tóxicos.
Que sus componentes sean amigables con el medio ambiente, que sean duraderos y que necesiten un escaso mantenimiento, que puedan reutilizarse, reciclarse o recuperarse.
Que provengan de una justa producción.
Que en lo posible no sean contaminantes.
Que se pueda determinar su ciclo de vida.
Que provengan de fuentes abundantes y renovables.
Que contemplen un porcentaje de materiales reciclables.

Residuos
Con el fin de reducir impactos negativos de tipo ambiental, se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas del proyecto, un plan de manejo de residuos (peligrosos, especiales y demás más que se generen) tendientes a la reutilización del material que deseche el proyecto. Para esto se deberá plantear en el proyecto la conexión del edificio con las rutas de reciclaje urbano (micro ruteo de las instalaciones) y dentro del edificio deberá generarse la separación de los residuos en la fuente y su prereciclaje. De igual forma se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas de construcción, un plan de manejo para el reciclaje de escombros durante la obra y el aseguramiento de la disposición final de los residuos peligrosos, especiales y demás que se lleguen a generar.

Transporte
Con el fin de reducir impactos negativos de tipo ambiental con la reducción de la contaminación del aire, se deberá proponer dentro de las especificaciones técnicas de construcción, políticas de eficiencia en el transporte de materiales y dentro de la edificación, si se llegase a proponer transporte vertical de algún tipo, que sea con especificaciones de bajo consumo de energía, teniendo en cuenta los permisos correspondientes para el transporte de residuos peligrosos y especiales, cumpliendo con la normatividad ambiental vigente exigida por el ente de control de la región (Corporaciones Autónomas Regionales).

Patrimonio
Parte de la sostenibilidad social de una ciudad le corresponde a la preservación de su historia. Es por esto que se debe considerar el respeto por el patrimonio construido, dentro del tema de la conservación de los recursos.

ASPECTOS HUMANOS

Comprende el aseguramiento del confort humano para lo cual se deberá desarrollar los siguientes aspectos de forma adecuada:

Higrotérmico: temperatura y humedad.
Acústico: amortiguación y manejo del ruido.
Visual: relación visual satisfactoria con el exterior, índices de iluminación adecuados
Olfativo: reducción y control de fuentes de olores desagradables.

- **NORMATIVIDAD DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO Y PROYECTO URBANÍSTICO**

Comprende la investigación en el sitio de la normativa arquitectónica y urbana vigente, de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad y Municipio dispuesto por las Curadurías y oficinas de Planeación.

- **PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.**

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

Planos urbanísticos y de detalles constructivos de la propuesta urbana, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético. Incluye cuadro de áreas, quince (15) imágenes tridimensionales o renders categoría alto fotorealismo del proyecto urbano y el entorno inmediato, debidamente firmados por el consultor y/o arquitectos proyectistas y la Interventoría.

Planos arquitectónicos y de detalles de cada uno de los bloques que resulten, garitas y cerramiento que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmado por el consultor y/o arquitectos proyectistas y la Interventoría. Incluye plantas arquitectónicas de todos los pisos o niveles y cocinas, fachadas de todas las vistas o caras, seis (6) cortes (mínimo tres cortes transversales y tres cortes longitudinales), quince (15) imágenes tridimensionales o renders categoría alto fotorealismo (exteriores, interiores, aéreas), detalles constructivos y arquitectónicos generales (pisos, enchapes, cielos rasos, entre otros), de carpintería metálica, madera y demás, de cada bloque u edificio, garitas y cerramiento. Las especificaciones de materiales a utilizar en la construcción, se marcarán en la totalidad de los planos referidos.