ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

PARA EL PROYECTO:

“ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE CUBIERTA DE CANCHA POLIDEPOTIVA Y PARQUEADERO DE ESTUDIANTES, EN EL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ, DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ

-UNIPAZ-

SEPTIEMBRE 2022

“ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE CUBIERTA DE CANCHA POLIDEPOTIVA Y PARQUEADERO DE ESTUDIANTES, EN EL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ, DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER”

ALCANCE Y ESPECIFICACIONES TECNICAS.

ALCANCE:

El proyecto consiste en diseñar una infraestructura que cuente con un diseño arquitectónico moderno, funcional y con cada uno de los diseños de ingeniería de detalle correspondientes; Diseño Estructural, geotécnico, entre otros. Los estudios y diseños van condicionados al diagnóstico de la capacidad instalada, de las condiciones de la infraestructura existente y de los servicios a prestar en el campus universitario del Instituto Universitario de la Paz - UNIPAZ.

En virtud de lo anterior, este documento contiene una breve memoria descriptiva y especificaciones técnicas que justifican la ejecución del proyecto de “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCION DE CUBIERTA DE CANCHA POLIDEPOTIVA Y PARQUEADERO DE ESTUDIANTES, EN EL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA PAZ, DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER”, necesarios para la construcción de las obras requeridas.

OBJETIVOS, METAS Y ALCANCE DE LOS SERVICIOS QUE SE REQUIEREN:

El objeto es realizar los estudios y diseños técnicos necesarios para la construcción de la Cubierta de la Cancha Polideportiva existente y la cubierta del parqueadero de Estudiantes del campus universitario del Instituto Universitario de la Paz - UNIPAZ, junto con sus obras complementarias.

En la siguiente imagen, se señala la zona de intervención del proyecto de estudios y diseños.

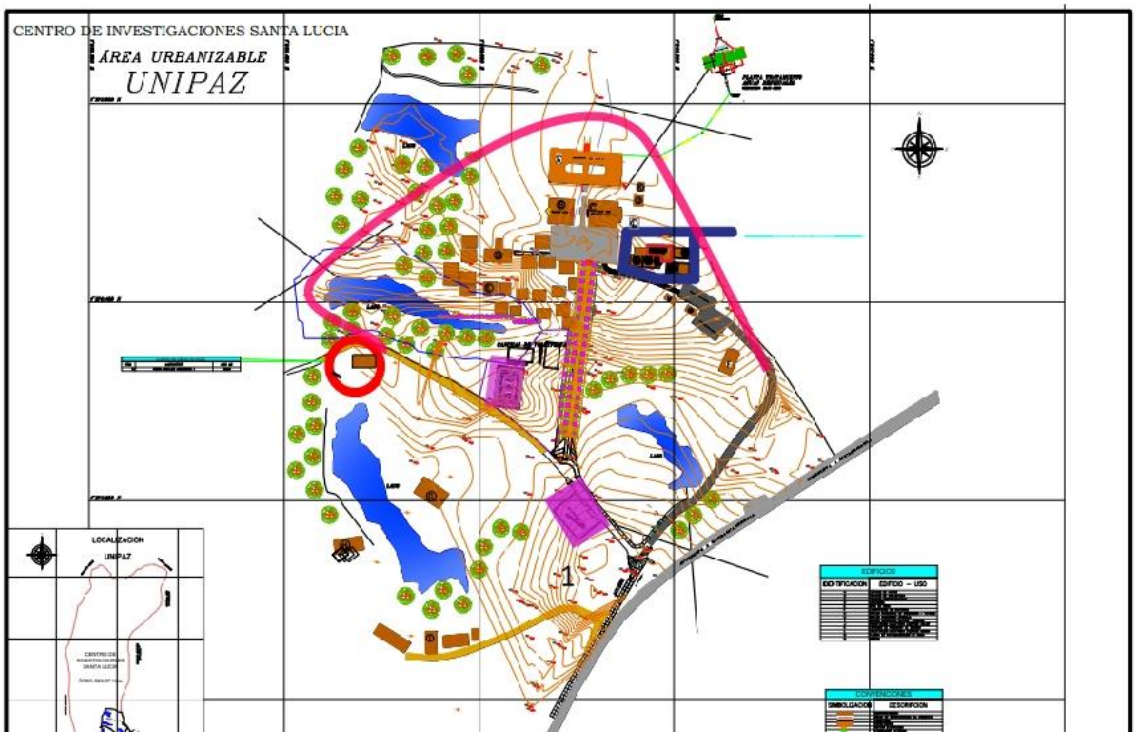


Imagen 1 *zonas a intervenir*

Estudios y diseños necesarios para la Construcción de cubiertas en dos zonas:

- Cancha Polideportiva
- Parqueadero de Estudiantes.

Se realizará el diseño arquitectónico, Geotecnia, de Estabilización, Estructural, Hidráulico y Eléctrico para conexión con áreas aferentes

Todas las anteriores intervenciones para realizar en la zona demarcada como zona a intervenir en la imagen 1.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS A ELABORAR:

Para todos los elementos a diseñar se elaborarán los siguientes estudios y diseños, según se requieran.

A continuación, se numeran los estudios y diseños técnicos requeridos para la elaboración del alcance propuesto en el presente proyecto:

1. PLAN ESPECIAL DE MANEJO Y PROTECCION

El Plan Especial de Manejo y Protección - PEMP, es el instrumento de planeación y gestión

del Patrimonio Cultural de la Nación, mediante el cual se establecen las acciones necesarias con el objetivo de garantizar la protección, conservación y sostenibilidad de los BIC o de los bienes que pretendan declararse como tales si a juicio de la autoridad competente dicho Plan se requiere, en el marco de lo establecido por el Decreto 763 de 2009. Los PEMP como instrumento del Régimen Especial de Protección de los BIC, deben:

- Definir las condiciones para la articulación de los bienes con su contexto físico, arquitectónico, urbano o rural, los planes preexistentes y su entorno socio- cultural, partiendo de la conservación de sus valores, la mitigación de sus riesgos y el aprovechamiento de sus potencialidades.
- Precisar las acciones de protección de carácter preventivo y/o correctivo que sean necesarias para la conservación de los bienes.
- Establecer las condiciones físicas, de mantenimiento y de conservación de los bienes.
- Establecer mecanismos o determinantes que permitan la recuperación y sostenibilidad de los bienes.
- Generar las condiciones y estrategias para el mejor conocimiento y la apropiación de los bienes por parte de la comunidad, con el fin de garantizar su conservación y su transmisión a futuras generaciones.

Contenidos obligatorios de un PEMP

- Delimitación del área afectada
- Delimitación de la zona de influencia
- *Niveles permitidos de intervención*
    - Nivel 1: Conservación integral
    - Nivel 2: Conservación de tipo arquitectónico
    - Nivel 3: Conservación contextual
- Condiciones de manejo
    - Aspectos físico-técnicos
    - Aspectos administrativos
    - Aspectos financieros
- Plan de Divulgación

Documentos que se requieren para formular un PEMP

- Análisis y diagnóstico
    - Estudio histórico y valoración del BIC
    - Diagnóstico físico-espacial
    - Diagnóstico socioeconómico
    - Diagnóstico legal e institucional
    - Síntesis del diagnóstico
    - Proceso de participación y comunicación con la comunidad
- Propuesta integral
    - Aspectos generales del Plan
    - Delimitación del área afectada y de su zona de influencia
    - Niveles permitidos de intervención

- Condiciones de manejo
- Plan de Divulgación

Documentos para entregar para que se apruebe un PEMP

Documento técnico de soporte

- Cartografía
- Resolución de adopción del PEMP
- Actas de participación ciudadana
- Presentación de Síntesis del PEMP

2. TOPOGRAFÍA GEOREFERENCIADA IGAC

El consultor deberá realizar el levantamiento topográfico de las áreas a intervenir del campus universitario, previo análisis de linderos y afectaciones de vías y predios vecinos del lote, a su vez este debe ser consistente con los diseños y con lo reflejado en el terreno, para tal fin realizar una verificación topográfica.

Los estudios topográficos se llevan a cabo con el fin de obtener información que sirva para la elaboración de estudios y diseños arquitectónicos y se deben realizar teniendo en cuenta los fundamentos técnicos para:

- Levantamientos planimétricos.
- Levantamientos altimétricos.

El levantamiento topográfico debe contener todos los detalles existentes en la zona donde se encuentra el lote; tales como, las líneas de paramento, antejardines, separadores, sardineles, accesorios, sobre líneas matrices de redes de distribución, postes, bancas, cunetas, alcantarillas, edificios, canchas, piscinas, parqueaderos, escaleras, señales de tránsito y demás detalles que se encuentra dentro de la zona, que tengan relevancia para el desarrollo del proyecto

Se realizará levantamiento topográfico con georreferenciación a partir de vértice del IGAC realizado con equipo GPS RTK; de esta información se inicia la toma de puntos con equipo ESTACION TOTAL realizando seccionamientos longitudinales, transversales y linderos del predio, para trabajar la altimetría y la planimetría.

ENTREGABLES:

- Materialización del terreno por lo menos con dos puntos de referencia o mojones para la localización de ejes planteados.
- Levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico detallado.
- El consultor deberá calcular cada una de las áreas del predio discriminando las áreas duras, en concreto, asfalto, o cualquier otro tipo existente.

- Cuadro topográfico contara con cuadro de áreas, respectivo.
- Calculo áreas verdes y su localización.
- Informe de georreferenciación según lo requiere la norma.
- Planos en planta y perfil.
- Carteras topográficas.
- Registro fotográfico.

En caso de realizar levantamiento o toma de aéreas con utilización de drones, el consultor deberá presentar los documentos del permiso del manipulador del equipo, según lo requiere la norma.

3. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El diseño arquitectónico tiene como cometido, satisfacer las demandas por espacios necesarios tanto estético, funcional, armónico y en lo tecnológico. Teniendo en cuenta la normatividad técnica vigente, por lo que se deberá presenta soluciones técnicas, constructivas para el proyecto de arquitectura del mismo; entre los elementos a tener en cuenta para el diseño arquitectónico están: la creatividad, organización, el entorno físico, la construcción, etc. La cubierta debe de ser diseñada para las condiciones solares y de vientos del sector.

El consultor deberá tener en cuenta para el diseño las normas de inclusión para movilidad.

El consultor deberá presentar los estudios arquitectónicos los cuales deben ir alineados la normatividad que se requiera para el desarrollo de los estudios arquitectónicos de las cubiertas, para la ejecución de una nueva obra, dicha actividad debe desarrollarse bajo los siguientes ítems:

- Anteproyecto.
- Informe cumplimiento normatividad.
- Programa de necesidades del proyecto.
- Ambientes necesarios para el proyecto.
- Planos arquitectónicos como mínimo se deben presentar: plantas arquitectónicas, cortes arquitectónicos y fachados arquitectónicos, estructuras de circulaciones, definiciones de accesos, niveles de detalles de las principales zonas del proyecto.
- Imágenes y perspectivas de proyecto. Vistas 3D y renders finales exteriores e interiores.
- Detalles arquitectónicos: cortes por fachadas, detalles de materiales usados en el planteamiento de la fachada, detalles de baños y cocinas/cocinetas.
- Estudios y diseños bioclimáticos.
- Presupuesto
- Memorias de Cantidades de Obras, presentar formato para aprobación a UNIPAZ, en archivo Excel activo
- Cronograma: este debe ser en archivo Project y pdf.
- Flujograma: este debe ser en archivo Project y pdf.
- Conclusiones y recomendaciones.

ENTREGABLES

El consultor deberá entregar el juego de planos correspondiente a la implantación arquitectónica ajustado a las normas NTC 4595 y 4596, la cual deberá contener:

- Cuadros de áreas detallado incluyendo todas las plantas, cortes y fachadas necesarios y suficientes para una debida comprensión y adecuación del proyecto.
- Plano de localización a escala 1:200 o 1:500 del proyecto con el área especificada.
- Plano de implantación a escala 1:200 o 1:500 del proyecto.
- Plano de distribución arquitectónica a escala 1:50 para proyectos de 500m2 y a escala 1:100 para proyectos de más de 500m2 (en planta) planos de cortes y fachadas a cuatro caras a escala = 1:50 y/o 1:100.
- Plano de cubiertas a escala= 1:50 o 1:100.
- Plano de plantas de especificaciones a escala= 1:50 o 1:100.

El contratista deberá entregar toda la información en archivo editable sin ningún tipo de clave o permisos.

4. DISEÑOS ESTRUCTURALES

Con base en el estudio de suelos, el levantamiento topográfico, el diseño arquitectónico, la implantación del proyecto y la información recopilada y analizada; el consultor deberá desarrollar, el análisis estructural de las diferente edificaciones y elementos proyectados dentro de los estudios, así como, de todos los elementos portantes y no portantes con criterios de economía y estabilidad en el tiempo, de manera que el proyecto estructural contemple lo requerido para puntos fijos , ductos para las diferentes redes e instalación técnica, tanques subterráneos, y/o aéreos, redes, equipos, etc.

El consultor basado en el proyecto arquitectónico aprobado elaborara el diseño estructural cumpliendo con la normatividad de construcción, sismo resistente y demás normatividad vigente aplicable, atendiendo las observaciones, recomendaciones y requerimientos del estudio de suelos y la topografía.

El estudio será realizado de acuerdo con la NSR-10 y comprende: Determinar tipo de estructura y topo de material más conveniente para la construcción de las estructuras. Definir los elementos estructurales a partir de los detalles arquitectónicos. Determinar las cargas actuantes de acuerdo con el uso esperado de la estructura. De acuerdo con los resultados obtenidos se verificará los desplazamientos de la estructura, los esfuerzos de los diferentes elementos que la componen, con el fin de obtener un diseño económico, seguro y estable, cumpliendo a la NSR-10.

El consultor deberá realizar los diseños estructurales definitivos de las obras, se procederá, con el diseño estructural definitivo el cual se entregará bajo la definición de los parámetros de diseño de la estructura lo que incluirá:

- Memorias de cálculo y/o diseño
- Planos planta perfil cortes detalles
- Planos estructurales
- Relación y memorias de cantidades de obra

- Especificaciones técnicas generales y particulares.

Diseño de los elementos estructurales.

Se llevará a cabo de acuerdo con los requisitos propios del sistema de resistencia sísmica y del material estructural utilizado. Los elementos estructurales se diseñarán de acuerdo con los requisitos del código.

Diseño de la cimentación.

Las cargas obtenidas del análisis y la combinación de carga a nivel de fundación se emplearán para el diseño de los elementos de cimentación siguiendo los requisitos propios del material estructural.

Memorias de cálculo.

En las Memorias de Cálculo se debe indicar en forma clara el registro descriptivo de los cálculos requeridos por el diseño de la estructura, lo cual soporta y fundamenta las dimensiones y refuerzos determinados. Comprende, además, lo siguiente:

- Descripción del proyecto.
- Personal técnico que intervino en el diseño
- Códigos y reglamentos tomados como base para la elaboración del proyecto.
- Especificaciones de materiales a utilizar en la estructura.
- Criterio para el análisis de cargas.
- Análisis sísmico.
- Memoria de cálculo del refuerzo, indicando índice de resistencia
- Despieces de los elementos estructurales y sus componentes
- Índice del contenido de cálculos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

El Consultor deberá compilar las conclusiones del estudio específico de cada una de las estructuras proyectadas, y las recomendaciones particulares en cuanto a las alternativas planteadas para su posterior escogencia y los aspectos constructivos relevantes.

ENTREGABLES

- Planos estructurales constructivos, plantas, cortes y despieces (1 copia impresa en cada fase) incluyen especificaciones.
- Especificaciones técnicas.
- Cantidades de obras.
- Diseño cimentación.
- Diseño estructura de cubierta.
- Diseño de piso y entrepisos.
- Diseño de elementos no estructurales.
- Detalles constructivos típicos y generales.
- Diseño y detalles, escaleras, rampas, pases, cárcamos, Cunetas y demás

elementos.

- Memorias de cálculo estructural (1 copia impresa en cada fase) modelamientos con software especializado y licenciado.
- Cartilla de cantidades de Acero (listas de figuración) y resumen de cantidades de concreto.
- CD planos digitalizados en formato *dwg. y *pdf.
- Proyecto desarrollado con base en la NSR-10 (se entregará todo lo que reglamenta la normativa colombiana).

5. ESTUDIO DE SUELOS

Comprende la realización de Ensayos, apiques, sondeos georreferenciados del terreno donde se construirán las obras a diseñar.

TRABAJOS DE CAMPO

EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA DIRECTA

Realización de ensayo de penetración estándar (SPT de las siglas inglesas Standart Penetración Test), consiste en la hinca mediante golpeo de un útil (toma muestras o cuchara), con geometría de tubo de 60 cm de longitud, fabricado en acero y seccionado longitudinalmente en dos mitades; para determinar el perfil de los suelos, nivel freático instantáneo, toma de muestras de suelo para laboratorio. La ubicación de los sitios de exploración se realizará de acuerdo con lo solicitado por el cliente y/o condiciones de campo, teniendo en cuenta las referencias y según especificación del cliente.

Realización estudios de CBR (California Bearing Radio); es uno de los ensayos más importantes y usados en el cual se determina un índice que revela las características de resistencia y deformación de un suelo.

Realización de nueve (9) Sondeos a percusión a 8.0 metros - con ensayos de penetración estándar cada 0.5 metros, para determinar el perfil de los suelos, nivel freático instantáneo, toma de muestras de suelo para laboratorio. La ubicación de los sitios de exploración se realizará de acuerdo a las condiciones de campo.

ENSAYOS DE LABORATORIO.

- Clasificación de Muestras (ASTM-D-2487 y D-2488), según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos.
- Contenido de Humedad (ASTM-D-2216, INV E 122).
- Límites de Atterberg (ASTM D-423, D-424 y D-4318, INV E 125-126).
- Granulometría por tamizado (ASTM-D-422, D-1140, INV E 123-07).
- Peso Unitario (ASTM D-1556, INV E 141).
- Corte Directo (ASTM-D-3080, INV E 154).
- Compresión inconfinada en suelo (INV E 152).
- Expansión.

ACTIVIDADES DE OFICINA

ESTUDIO GEOTÉCNICO

- Descripción del Proyecto.
- Localización del sitio de estudio.
- Alcance del Trabajo.
- Características físicas del proyecto
- Análisis de información secundaria.
- Geología y geomorfología regional y local.
- Descripción y resultados de las investigaciones geotécnicas directas.
- Reporte de resultados de ensayos de laboratorio.
- Descripción, resultados y análisis de las investigaciones geotécnicas indirectas (si las hay).
- Análisis de la sismicidad de la zona, determinación de perfil sísmico del proyecto.
- Espectro de respuesta sugerido.
- Análisis de las muestras obtenidas en las perforaciones y determinación de los parámetros de diseño (Ángulo de fricción, peso unitario, cohesión y coeficientes de empuje Ka y Kp para cálculo de presiones de tierra sobre muros de contención y módulo de reacción del suelo Ks para el diseño de la cimentación) mediante los resultados de laboratorios y análisis matemáticos.
- Análisis de estabilidad de los taludes con y sin las obras de excavación y de las edificaciones proyectadas y sus posibles soluciones.
- Análisis geotécnicos: Cálculo de la capacidad del suelo, presión admisible para diseño y aproximación de posibles asentamientos y expansiones.
- Análisis geotécnicos: Calculo de asentamientos de la cimentación por medio del método de elementos finitos.
- Recomendaciones para el manejo de aguas de infiltración (en caso de encontrarse).
- Análisis de licuación en caso de que aplique para el proyecto.
- Recomendación de la profundidad y tipo de cimentación.
- Recomendaciones para de diseño de pavimentos.
- Recomendación del proceso constructivo.
- Conclusiones y recomendaciones generales para la construcción y estabilización del sitio durante y después de la construcción del proyecto. (profundidades de desplante, tipos de cimentación, susceptibilidades de la zona, etc.).
- Anexos: Registros de exploración, ensayos de laboratorio, etc.

ENTREGABLES:

Estudio de Suelos que contenga:

- Descripción geológica, estructural y geomorfológica del área del proyecto.
- Contextualización de las características sísmicas del área del proyecto.
- Caracterización del Subsuelo.
- Ubicación de los sondeos en un plano topográfico y su respectivo registro fotográfico.
- Perfil estratigráfico de cada sondeo con su respectiva descripción y reporte de nivel freático.

- Calificar las características del material de afirmado.
- Clasificar los suelos de subrasante.
- Calificar el potencial de expansión de la subrasante de cada una de las Unidad definitivas de diseño.
- Análisis Geotécnico
- Condiciones Especiales del Subsuelo
- Análisis de la Capacidad Portante
- Evaluación de Alternativas, Tipo y Profundidad de Cimentación.
- Perfiles de cortes y terraplenes recomendados.
- Obras Complementarias.
- Recomendación de manejo de aguas.
- Observaciones, Conclusiones y Recomendaciones.

6. ESTUDIO DE ESTABILIZACION DE TALUD.

Siguiendo los lineamientos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, Título H – Estudios Geotécnicos, se realizarán los ensayos y trabajos de campo, análisis de muestras que requiera el sitio a estudiar.

El estudio deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Descripción general de los trabajos, pruebas de campo y laboratorio desarrollados.
- Esquemas, indicando claramente la localización de cada una de las perforaciones y apiques, descripción de las muestras extraídas, registro fotográfico y pruebas sobre cada una de ellas.
- Memorias de cálculo, diagnóstico de la situación actual, desde el punto de vista geotécnico.
- Análisis geotécnico (capacidad portante, asentamiento esperado, etc.).
- El diseño geotécnico debe comprender todos los análisis de suelos y diseños necesarios que permitan garantizar la estabilidad del proyecto. Para tal efecto se deben determinar los factores de resistencia y estabilidad de los suelos. Con los resultados del estudio de suelos se suministrará la información necesaria para el desarrollo de los diseños estructurales.
- El informe debe contener las recomendaciones que debe seguir el ingeniero estructural para sus diseños
- Ensayos de Laboratorio con firma original, como, por ejemplo: Prueba de identificación y clasificación: Granulometría, Humedad natural, límites de Atterberg, Contenido de materia orgánica, peso específico de sólidos, gravedad específica, ensayo de corte directo, comprensión Inconfinada, ensayos de Consolidación,), Relación de soporte del suelo en laboratorio CBR, entre otros.
- Informes de laboratorio firmados en original.
- Perfil del subsuelo y modelo de perfil estratigráfico adoptado para los análisis, posición del nivel freático, tipo de perfil.

- Carta de responsabilidad del especialista sobre el proyecto presentado, copia de cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificado de vigencia de matrícula profesional (fecha de expedición menor a 6 meses a la fecha de presentación del proyecto).

ENTREGABLES

Debe contener los siguientes Aspectos para la zona de intervención:

Información Existente

- Generalidades
- Geología

a) Trabajos de campo
b) Características geotécnicas
c) Resultados de ensayos de laboratorio
d) Registro de perforaciones y/o apiques (Ubicación en plano)
e) Reseña Fotográfica
f) Conclusiones y diseño de estabilización geotécnica.
g) Estabilidad de taludes.
h) Informes de laboratorio firmados en original.
i) Carta de responsabilidad del especialista sobre el proyecto presentado, copia de cédula de ciudadanía, tarjeta profesional y certificado de vigencia de matrícula profesional (fecha de expedición menor a 6 meses a la fecha de presentación del proyecto).

7. DISEÑO SANITARIO O AGUAS LLUVIAS

El consultor deberá realizar los estudios y diseños que se requieren para la disposición final de aguas lluvias de las cubiertas a diseñar.

DISEÑO HIDRÁULICO: RED PLUVIAL

Los diseños de los sistemas separados de aguas lluvias y negras. Bajantes, ventilaciones y conexiones separadas a los sistemas de alcantarillado de la entidad de servicios públicos y en general del diseño de todos los componentes del sistema de aguas lluvias y negras.

Los diseños se rigen por las Normas en actual vigencia (NTC-1500, RAS -2016, Resolución 0330 de 2017) y serán presentados ante la entidad respectiva con el objeto de que se han aprobados.

• Se deberá realizar el análisis de frecuencias hidrológicas donde deberá estimar la frecuencia o probabilidad de ocurrencia de eventos, obteniendo los valores máximos de precipitación y caudal.

• Determinación de Estructuras Hidráulicas requeridas.

• El consultor deberá realizar el dimensionamiento y diseño de las estructuras de capacidad apropiada utilizando los niveles y caudales obtenidos en el estudio hidrológico.

• Condiciones y Características de los Niveles Freáticos

• Determinación de los Sentidos y Direcciones de la Recarga Hidráulica

• Revisar la capacidad hidráulica de las obras de drenaje tanto mayores como menores, utilizando los caudales definidos en la revisión del estudio hidrológico.

• Determinar la localización de las obras de drenaje y subdrenaje, como resultado del análisis de las condiciones geológicas, geomorfológicas, hidráulicas, de diseño geométrico, cobertura vegetal, uso del suelo y por condiciones antrópicas.

• Se deberá determinar la localización de las obras de drenaje mayores (el abscisado y los niveles de las obras deberán estar referenciados con el abscisado y las rasantes del diseño geométrico), y adelantar los respectivos estudios de socavación.

ENTREGABLES:

- Memorias de Cálculos de los diseños.
- resumen de la localización del proyecto
- recopilación y análisis de la información existente
- metodología
- análisis de lluvias.
- justificación de las fórmulas empleadas.
- aplicación de las teorías y método de predicción
- determinación de caudales para el diseño hidráulico
- conclusiones y recomendaciones
- Planos con todos los detalles exigidos por las entidades revisoras y necesarios para efectuar su construcción.

OTRAS QUE SE CONSIDEREN NECESARIAS

Los productos entregables del estudio y diseño de redes hidráulicas, sanitarias y de aguas lluvias deberán contener:

- Memorias de cálculo para los diseños que incluya:
    - Estudios de abastos para la edificación, clasificación del sistema de abastecimiento, muebles sanitarios, estudio de isometrías cálculo de gastos y diámetros, clasificación de gastos y diámetros.
    - Sistemas de evacuación y ventilación, estudios isométricos.
    - Cálculo de aportes de aguas residuales, cálculos de diámetro, Estudios de las tuberías de ventilación y cálculo de diámetros.
    - Estudios y cálculos de las tuberías de agua pluvial.
- Cumplimiento de Normas técnicas aplicables para los diseños.
- Dibujo de la Isometría 30/60 para tuberías de agua caliente y fría, de agua residuales y aguas lluvias donde se indique correctamente las posiciones de codos, uniones

válvulas etc.
- Localización General puntos de conexión a redes S.P.D.
- Plano topográfico niveles de conexión a redes S.P.D.
- Plantas de Proyecto
- Perfiles de redes sanitarias y pluviales.
- Detalles generales de proyecto.
- Detalles específicos del proyecto.
- Listado de cantidades: se entregará la lista de cantidades detallado, incluyendo equipos y accesorios necesarios para el desarrollo del proyecto.
- Especificaciones técnicas (Incluye tabla de características de equipos, materiales y equipos necesarios para el montaje.

8. DISEÑO ELECTRICO

El consultor, deberá realizar y entregar los diseños correspondientes a las exigencias de la entidad prestadora del servicio, el diseño deberá estar acorde a la normatividad vigente la NTC 2050 RETIE, RETILAP Y RITEL.

El proyecto comprende la elaboración de los diseños eléctricos, para la iluminación de los elementos a diseñar en las tres zonas estipuladas.

Los diseños se realizarán siguiendo los lineamientos vigentes emitidos por la empresa de energía local y lo estipulado en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, Reglamento de redes internas de Telecomunicaciones RITEL, Norma Técnica Colombiana NTC 2050:

- Cálculo de la Red de Media Tensión, alimentación de la subestación eléctrica.
- Cálculo del sistema de emergencia para suplencia en emergencia
- Cálculo de las Redes de Baja Tensión, alimentadores y acometidas, Cuadros de Cargas eléctricas y tableros de Distribución en Baja Tensión.
- Diseño del Sistema de Puesta a Tierra General.
- Análisis de Riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlo.
- Análisis del nivel de riesgo por rayos y medidas de protección por descargas atmosféricas (SIPRA) según la Normatividad Vigente NTC 4552 apantallamiento.
- Diseño del sistema de detección y notificación de incendios según la normativa vigente NSR-10, capítulos J-K.
- Diseños de iluminación técnica para los diferentes escenarios deportivos.
- Cálculos fotométricos.
- Diseños de las instalaciones eléctricas internas.
- Presupuesto estimado y cantidades de obra de las instalaciones eléctricas, de iluminación e incendio.
- Plano detallado de Diagrama Unifilar y Redes aprobados por el Operador de red.

  Así mismo se cumplirá con los requerimientos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE en el artículo 10.

DISEÑO DETALLADO.

El Diseño detallado debe ser ejecutado por profesionales de la ingeniería cuya especialidad esté relacionada con el tipo de obra a desarrollar y la competencia otorgada por su matrícula profesional, conforme a las Leyes 51 de 1986 y 842 de 2003. Las partes involucradas con el diseño deben atender y respetar los derechos de autor y propiedad intelectual de los diseños. La profundidad con que se traten los temas dependerá de la complejidad y el nivel de riesgo asociado al tipo de instalación y debe contemplar los ítems 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 electroductos) 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.
- Los diseños del sistema de detección y notificación de incendios incluyen:
- Selección y ubicación de dispositivos sensores de acuerdo con las características de cada espacio.

- Selección y ubicación de los dispositivos de iniciación.
- Diseño del sistema de notificación y cálculos de presión sonora.
- Cálculos eléctricos de los lazos de dispositivos de iniciación y de notificación.
- Selección del panel de incendios y de los dispositivos de anuncio.
- Los diseños del sistema de telecomunicaciones contemplan entre otros lo siguiente:
- Diseño de centros de cableado.
- Diseño del cableado horizontal (datos, audio y video).

ENTREGABLES: SEGÚN APLIQUEN AL DISEÑO REQUERIDO.

- Cálculo de la Red de Media Tensión, alimentación de la subestación eléctrica.
- Cálculo del sistema de emergencia para suplencia en emergencia.
- Cálculo de las Redes de Baja Tensión, alimentadores y acometidas, Cuadros de Cargas eléctricas y tableros de Distribución en Baja Tensión.
- Diseño del Sistema de Puesta a Tierra General.
- Análisis de Riesgos de origen eléctrico y medidas para mitigarlo.
- Análisis del nivel de riesgo por rayos y medidas de protección por descargas atmosféricas (SIPRA) según la Normatividad Vigente NTC 4552 apantallamiento.
- Diseño del sistema de detección y notificación de incendios según la normativa vigente NSR-10, capítulos J-K.
- Diseños de iluminación técnica para los diferentes escenarios deportivos.
- Cálculos fotométricos.
- Diseños de las instalaciones eléctricas internas.
- Presupuesto estimado y cantidades de obra de las instalaciones eléctricas, de iluminación e incendio
- Gestión y Trámites de revisión y recibo ante el Operador de Red.
- Plano detallado de Diagrama Unifilar y Redes aprobados por el Operador de red.
- Informe final con conclusiones y sugerencias y/o observaciones.
- Diseños de iluminación técnica.

COMPONENTE PRESUPUESTAL

9. PRESUPUESTO DE OBRA

Para cada una de las alternativas y obras de proyección deberá efectuarse el análisis del precio unitario correspondiente con base en información secundaria procedente de obras de características similares, para lo cual se obtendrá información de los costos básicos en la zona del proyecto, tales como equipos, materiales y mano de obra, teniendo en cuenta, además, los factores de producción y las condiciones específicas de la región, como régimen de lluvias, acceso al sitio de los trabajos, sistemas de explotación y producción de los agregados pétreos, y todos aquellos factores que puedan incidir en la determinación del precio unitario de los diversos ítems.

El análisis de los precios unitarios para cada ítem estará de acuerdo con las especificaciones, normas y planos de construcción.

Con los precios globales de cada una de las unidades estructurales, el consultor elaborará el presupuesto aproximado para cada una de las alternativas consideradas, el cual servirá de referencia para la selección de la más conveniente. Anexo al plano o planos de cada alternativa se deberá entregar la memoria de cálculo de cantidades para presupuesto.

La identificación de cada uno de los ítems debe ser igual para todos los archivos relacionados al presupuesto: APUS, cantidades de obra, Especificaciones técnicas y el documento de sistema de construcción

ENTREGABLE

Se debe hacer entrega de documentación con listado de actividades, unidades de medida, cantidades de obra calculadas y debidamente soportadas, además del cálculo por actividad de análisis de precio unitario. Desglose completo de factores administrativos, imprevistos, impuestos y utilidad del constructor.

- Presupuesto de Obra: Archivo Excel activo donde las cantidades de obra estén amarradas a la memoria de cantidades, la columna de valor unitario deberá ir amarrado al valor del APU. Y los APUS deberán ir en el mismo archivo un capítulo por hoja Excel. Los valores de los APUS deberán estar amarrados al presupuesto de listado de materiales, listado de equipos, listado de mano de obra, transporte. Presupuesto de AIU y su factor multiplicador, Todo lo anterior en el mismo archivo.
- Presupuesto de Interventoría: hoja Excel con el presupuesto, otra el factor multiplicador
- Presupuesto de Supervisión: hoja Excel con el presupuesto, otra el factor multiplicador

El presupuesto deberá tener en cuenta los descuentos de ley para empresas contratistas de obra e interventoría con la Gobernación de Santander.

Los archivos correspondientes deben entregarse en formato papel, digital y editable para el manejo interno y a su conveniencia del contratante.

10. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Con base en todos los estudios y diseños técnicos, de redes, servicios y arquitectónicos, el consultor deberá crear documento de especificaciones de todos los elementos para la construcción de todas las instalaciones. Previo el inicio de esta actividad el profesional coordinador del proyecto deberá haber revisado y aprobado la concordancia y coherencia entre todos los diseños. La elaboración del documento de especificaciones técnicas de obra requiere del conocimiento detallado de los diseños de los proyectos, pues implica contar con dos insumos fundamentales que son presupuesto detallado con apu y las cantidades de obra. Con base con los estudios y diseños técnicos y arquitectónicos, el Contratista deberá entregar, debidamente aprobado por los entes competentes para este caso, el documento de especificaciones técnicas constructivas; éste documento deberá recoger la totalidad de especificaciones resultantes de los distintos estudios y diseños, perfectamente coordinadas y coherentes entre sí, con el

formulario de presupuesto, con los planos y con las memorias de estudios y diseños, obedeciendo a una misma redacción y presentación

11. SISTEMA CONSTRUCTIVO

El consultor deberá crear documento de donde explique paso a paso el sistema constructivo de cada uno de los capítulos que conforman el presupuesto. Mantendrá la identificación, la descripción y las medidas según se describen en los demás documentos. E irá firmado por los profesionales idóneos al sistema de construcción.

12. DOCUMENTOS DE LOS PROFESIONALES

El consultor deberá aportar las certificaciones de responsabilidad de cada uno de los profesionales que proyectaron los estudios, diseños, presupuestos, memorias, especificaciones y demás documentos entregables a este proyecto, acompañado de la cedula de ciudadanía, tarjeta profesional y su certificado del Consejo superior de su profesión de que no se encuentra inhabilitado para ejercer su profesión.

INFORME FINAL (MEMORIAS Y PLANOS DEL PROYECTO)

Se deberán entregar las memorias descriptivas del diseño de las estructuras propuestas y los planos impresos en original y copia; así, mismo se entregará original y copia en medio físico con estudios y demás información técnica soporte, debidamente firmados con M.P por los profesionales a cargo de los mismos.

Los planos que se elaboren en cada una de las especialidades incluirán toda la información básica necesaria y en su rótulo deben contener la identificación del proyecto, tipo de plano, numeración, logos de las entidades participantes, profesional que diseña y aprueba. Los planos deben estar a las escalas adecuadas que permitan su fácil interpretación de los detalles topográficos, estructurales, hidráulicos, etc., y se deben entregar firmados.

- Parámetros de calidad que garanticen la óptima ejecución de la construcción.
- Características y propiedades mínimas de los materiales a utilizar en la construcción.
- Especificaciones técnicas de cada uno de los ítems relacionados en el presupuesto, deberán contener, numero de ítem, nombre, descripción, unidad de medida, cantidad, forma de medición, forma de pago e instrucciones de instalación de maquinaria y equipo.
- Presupuesto desglosado, análisis de precios unitarios, lista de mano de obra, materiales, equipos y transporte.
- Se debe presentar las certificaciones de canteras de material de préstamo, botadero de escombros y sus planos de trayectos hasta el sitio de la obra para respaldar los costos y que estén acordes a las tarifas establecidas.

DOCUMENTOS ADICIONALES ENTREGABLES

- Metología General Ajustada MGA: se deberá entregar diligenciada la MGA ajustada

para el proyecto.

- Ficha Estadística Básica de la Gobernación de Santander: se deberá entregar en medio magnético este documento debidamente diligenciado.

RECOMENDACIONES ADICIONALES

- Toda la información deberá entregarse en medio magnético (disco duro) en archivos activos y PDF sin claves y sin restricciones de uso.
- El consultor y su grupo de apoyo deberá hacer por lo menos dos mesas técnicas presenciales para aclaraciones antes de las entregas del anteproyecto y proyecto final.
- El consultor y su grupo de apoyo en caso de ser presentado el proyecto a alguna entidad para cooperación deberá estar dispuesto a acompañar a las mesas técnicas solicitadas por esa entidad y realizarlos ajustes o subsanaciones al proyecto según ésta lo indique. Igualmente ante la Curaduría Urbana para su licencia de constriucción.

  El proyecto en general debe estar ordenado y bien presentado para facilitar su revisión- Se deberá entregar en carpetas para proyectos color azul, con separadores plásticos y debidamente marcados, los planos deben ir en su respectivos sobre marcado.

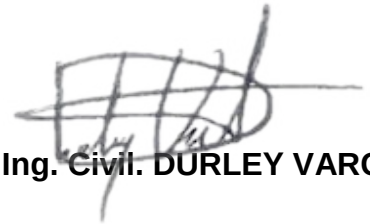
TIEMPO DE EJECUCIÓN

- La entrega de los resultados que hacen referencia a la consultoría tendrá un plazo máximo de treinta (30) días contados a partir del acta de inicio.



Arq. GLADYS ROCIO PERTUZ CRISPIN

Profesional Universitario para la planeación



Ing. Civil. DURLEY VARGAS GUTIÉRREZ

Apoyo externo