SUBSECRETARÍA DE HÁBITAT, MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DEL RIESGO

DOCUMENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO: ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

DEPARTAMENTO: NORTE DE SANTANDER

MUNICIPIO: VILLA DEL ROSARIO

2024

SUBSECRETARÍA DE HÁBITAT, MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DEL RIESGO

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Estas especificaciones técnicas describen el alcance y requisitos mínimos de los estudios y diseños necesarios para la realización de proyectos de construcción de obras civiles, enfocándose en la mitigación de riesgos y la estabilidad estructural. Estos estudios incluyen análisis geotécnicos, topográficos, estructurales e hidráulicos, que son críticos para garantizar la seguridad y durabilidad del proyecto.

El objetivo del estudio es proporcionar información precisa y detallada sobre las condiciones topográficas, riesgos geológicos y características hidrológicas de la zona para desarrollar un diseño que cumpla con la normativa vigente y asegure una adecuada interacción entre la obra y la naturaleza.

Para la realización de los estudios y diseños se contará con un equipo multidisciplinar de profesionales que deberán coordinar sus actividades para asegurar la integración efectiva de los diferentes componentes técnicos desde la fase de diagnóstico hasta la entrega final del proyecto constructivo.

Toda investigación y diseño debe cumplir con la normativa nacional e internacional aplicable, incluida la Ley N° 1523 de 2012 sobre Gestión del Riesgo de Desastres, NSR-10, y otras normas técnicas que garanticen la sostenibilidad y seguridad del trabajo.

I. COSTOS DE PERSONAL

La investigación y el diseño serán realizados por un equipo de profesionales altamente cualificados, cuya experiencia y capacidades técnicas son esenciales para garantizar la calidad y precisión del trabajo. Cada profesional involucrado debe contar con certificación y experiencia en sus respectivos campos, asegurando que los proyectos se desarrollen cumpliendo con la tecnología y las normas legales vigentes.

Los costos de personal se basan en el porcentaje de dedicación y grado de especialización requerido en cada etapa del proyecto, asegurando que todas las tareas desde el análisis geotécnico hasta el diseño estructural e hidráulico se realicen con altos estándares de ingeniería. El equipo multidisciplinario

garantizará que la investigación y el diseño brinden soluciones integrales y seguras para la estabilidad del proyecto.

El profesional designado trabajará en coordinación con otras áreas del proyecto, manteniendo una comunicación constante para cumplir con los cronogramas y asegurar que los resultados se entreguen conforme a las especificaciones técnicas y de calidad requeridas.

PERSONAL PRINCIPAL

EQUIPO TECNICO					
Cant.	Cargo a desempeñar	Formación académica	Experiencia General	Experiencia especifica	% Dedicación
1	Director de consultoría	Profesional Ingeniero Civil	8	Director o supervisor o Coordinador en contratos que contemplen las actividades de ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS CIVILES.	50%
1	Auxiliar de Ingeniería	Técnico o Tecnólogo en obras civiles	1	Técnico o Tecnólogo en obras civiles con experiencia previa en el apoyo a proyectos de ingeniería, ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS CIVILES.	100%
1	Especialista estructural	Ingeniero civil con posgrado en área de estructuras	6	Especialista estructural con experiencia en contratos para la elaboración de ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS CIVILES	50%
1	Topógrafo	Técnico profesional en topografía	4	Técnico Profesional en topografía en contratos para la elaboración de ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS CIVILES.	40%
1	Geotecnista	ingeniero Civil, con estudios de postgrado en el área de geotecnia	6	Especialista en riesgo/geotecnia en contratos para la elaboración de ESTUDIOS Y DISEÑOS DE ESTABILIDAD DE TALUDES	40%

1	Ingeniero Civil	Profesional Ingeniero civil	4	Profesional de ingeniería civil con experiencia en elaboración de ESTUDIOS Y DISEÑOS DE OBRAS CIVILES	40%

las obligaciones generales de cada profesional son las siguientes:

1. DIRECTOR DE CONSULTORIA: Será responsable de coordinar las labores relacionadas con el diagnóstico del terreno, estudios geotécnicos y diseños estructurales e hidráulicos necesarios para la construcción de los muros y taludes. Su función incluirá la supervisión del equipo técnico, garantizando que las metodologías y normativas aplicadas sean las adecuadas para asegurar la estabilidad y durabilidad de la obra. También tendrá a su cargo la gestión del cronograma del proyecto y la presentación de informes de avance a las entidades correspondientes. Participará en las reuniones de seguimiento y será responsable de verificar que todas las decisiones técnicas cumplan con los estándares de calidad y normativas vigentes.

2. AUXILIAR DE INGENIERÍA: Apoyará al equipo de ingeniería en la elaboración de los estudios técnicos necesarios para la construcción de los muros y taludes. Su labor consistirá en la recolección y procesamiento de datos, la elaboración de planos y la revisión de los informes técnicos bajo la supervisión del ingeniero estructural e hidráulico. Además, asistirá en la coordinación de las actividades de campo y en la implementación de las soluciones propuestas por los especialistas, asegurándose de que todas las actividades cumplan con los cronogramas establecidos y las normativas técnicas vigentes.

3. INGENIERO ESTRUCTURAL: Encargado de desarrollar los diseños estructurales e hidráulicos de la obra civil, asegurando que las estructuras cumplan con los requisitos de estabilidad y resistencia necesarios para las condiciones geotécnicas del terreno. Este profesional deberá proponer las soluciones técnicas para el manejo de aguas superficiales y subterráneas, con el fin de prevenir erosiones y deslizamientos. Así mismo, será el responsable de la coordinación con otros especialistas para integrar los aspectos hidráulicos dentro del diseño estructural y garantizar que el proyecto cumpla con las normativas vigentes.

4. TOPOGRAFO: Será responsable de realizar los levantamientos topográficos en las áreas de intervención donde se construirán los muros. Deberá garantizar la precisión en la delimitación del terreno, tomando en cuenta los desniveles y características geográficas que influyan en el diseño estructural y geotécnico.

Además, será el encargado de entregar planos topográficos detallados que servirán como base para el diseño de las obras, asegurando la correcta ubicación de los elementos constructivos.

5. GEOTECNISTA: Se encargará de analizar las condiciones del suelo en la zona de intervención, proponiendo las soluciones geotécnicas más adecuadas para la estabilidad de los muros y taludes. Este profesional realizará ensayos de campo y laboratorio para determinar las propiedades del suelo y su capacidad de carga, y será responsable de la recomendación de técnicas de cimentación y refuerzo. Además, supervisará la ejecución de las obras para asegurar que se sigan sus indicaciones en cuanto a las características geotécnicas del terreno, garantizando así la seguridad y estabilidad de la estructura.

6. INGENIERO CIVIL: Será el encargado de la supervisión general de las actividades relacionadas con los estudios y diseños para la construcción de los muros. Su labor incluirá la coordinación del equipo técnico durante la fase de diagnóstico, asegurando que todos los análisis geotécnicos, estructurales e hidráulicos cumplan con los estándares de calidad requeridos. También será responsable de revisar y validar los diseños propuestos, garantizando que se ajusten a las normativas técnicas y legales aplicables, con el fin de asegurar la viabilidad de las futuras obras. Así mismo, participará en la elaboración de informes técnicos y en la coordinación de reuniones con los demás profesionales del proyecto.

II. COSTOS DIRECTOS

1. ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTÉCNICO

Unidad de medida:

Global

Descripción:

Este estudio comprende la evaluación detallada del terreno donde se construirán los muros, mediante la recolección de muestras y análisis en laboratorio. Estos resultados proporcionarán la información necesaria para el diseño estructural y geotécnico de las obras, permitiendo determinar la capacidad de carga, estabilidad de taludes, asentamientos diferenciales, y recomendaciones para cimentaciones.

Método de ejecución:

El proceso comenzará con la recolección de muestras de suelo mediante sondeos en diferentes puntos estratégicos del terreno. Posteriormente, las muestras serán sometidas a ensayos de laboratorio. Con base en los resultados, se emitirá un informe técnico que incluirá la caracterización del suelo, recomendaciones para la cimentación de los muros y taludes, y un análisis de estabilidad del terreno. Se emplearán modelos numéricos para simular el comportamiento del suelo ante cargas dinámicas y estáticas.

Normatividad:

- Norma Sismo Resistente NSR-10, Título H (Geotecnia)
- NTC 1500: Ensayo de suelos para diseño de estructuras
- Guía Colombiana para Estudios Geotécnicos (GCEG)

Medida y pago:

El pago se realizará de forma global por estudio completado y entregado, una vez el informe técnico haya sido aprobado por la interventoría.

2. COMISIÓN DE TOPOGRAFÍA

Unidad de medida: Global

Descripción:

Este ítem comprende los trabajos de topografía necesarios para el levantamiento de los perfiles y planos del área de intervención donde se realizará la obra civil. El levantamiento incluirá la obtención de datos topográficos precisos sobre el relieve del terreno, considerando características como pendientes, altura de taludes, y ubicación de elementos existentes que puedan influir en la obra. Se utilizarán herramientas y tecnología de medición, incluyendo GPS y estaciones totales, para asegurar la exactitud de los datos.

Método de ejecución:

Se realizará un levantamiento topográfico detallado mediante métodos convencionales y tecnología de punta. Se generarán planos topográficos que mostrarán las curvas de nivel, detalles del terreno y referencias de puntos de interés. Además, se elaborarán perfiles transversales y longitudinales que servirán como base para los estudios geotécnicos, hidráulicos y estructurales.

Normatividad:

- Norma NSR-10 en lo que respecta a levantamientos topográficos para proyectos de construcción

Medida y pago:

El pago se efectuará de forma global, una vez se entregue y apruebe la totalidad de los planos topográficos requeridos, junto con los informes de levantamiento.

3. ESTUDIO DE ANÁLISIS DE RIESGO (LEY 1523 DE 2012)

Unidad de medida: Global

Descripción:

El estudio contempla la identificación y análisis de los riesgos naturales y antrópicos asociados a la construcción de la obra. Este análisis evaluará las amenazas potenciales, como deslizamientos, inundaciones, y sismos, y determinará la vulnerabilidad del área de intervención, considerando aspectos sociales, económicos y ambientales.

Método de ejecución:

Se llevará a cabo un análisis exhaustivo mediante visitas de campo, la recolección de datos y la consulta de fuentes secundarias (informes previos, estadísticas, etc.) para identificar las amenazas y vulnerabilidades. Los resultados se presentarán en un informe técnico que incluirá recomendaciones sobre medidas de mitigación de riesgos, planes de contingencia, y propuestas para la gestión del riesgo en el área.

Normatividad:

- Ley 1523 de 2012: Ley de gestión del riesgo de desastres

Medida y pago:

El pago se realizará al finalizar el estudio y la entrega del informe, previa revisión y aprobación por parte de la interventoría.

4. DISEÑO HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO

Unidad de medida: Global

Descripción:

Este ítem cubre el diseño de los sistemas de manejo de aguas superficiales y subterráneas en el área de construcción, que incluye la recolección y drenaje de aguas pluviales. Se desarrollarán soluciones para

prevenir la erosión y asegurar la estabilidad de los taludes, considerando las características del suelo y la topografía del terreno.

Método de ejecución:

Se realizará un análisis hidrológico de la cuenca que comprende la zona de intervención, considerando las precipitaciones y el comportamiento de las aguas en el terreno. El consultor deberá elaborar memorias de cálculo y planos de diseño para el sistema de drenaje, incluyendo especificaciones técnicas de los materiales y equipos a utilizar. Se presentarán simulaciones para evaluar la eficacia de las soluciones propuestas ante diferentes escenarios de lluvias.

Normatividad:

- Norma NSR-10, Capítulo D (Hidráulica)
- Reglamento Técnico del Agua Potable y Saneamiento Básico (Decreto 1575 de 2007)

Medida y pago: El pago se realizará por la entrega completa del diseño aprobado por la interventoría, incluyendo los informes técnicos y planos.

5. DISEÑO ESTRUCTURAL

Unidad de medida: Global

Descripción:

Este ítem incluye el diseño estructural de los muros, basándose en los estudios geotécnicos y topográficos realizados. El diseño asegurará que las estructuras sean seguras y estables, considerando factores como cargas permanentes y temporales, así como el comportamiento ante eventos sísmicos.

Método de ejecución:

El consultor desarrollará los cálculos estructurales necesarios y elaborará planos detallados que incluyan secciones, detalles constructivos y especificaciones de los materiales. Se presentarán memorias de cálculo que justifiquen el diseño estructural, asegurando el cumplimiento con las normativas vigentes.

Normatividad:

- Norma Sismo Resistente NSR-10

Medida y pago:

El pago se realizará tras la entrega y aprobación de los diseños por la interventoría.

6. ALQUILER DE OFICINA INCLUYENDO MUEBLES Y SERVICIOS

Unidad de medida: Global

Descripción:

Este ítem cubre el costo del alquiler de una oficina para el equipo de consultoría, que estará equipada con los muebles y servicios básicos (electricidad, internet, agua, etc.) necesarios para la realización de los estudios y diseños. La oficina debe proporcionar un ambiente adecuado para la coordinación de actividades y la gestión de proyectos.

Método de ejecución:

Se procederá a la selección y alquiler de una oficina que cumpla con los requisitos de espacio y funcionalidad para el equipo. Se asegurará que la oficina esté ubicada en un lugar accesible y que cuente con los servicios necesarios para el desarrollo de las actividades de consultoría.

Normatividad:

- Código Sustantivo del Trabajo: Normativa sobre condiciones laborales

Medida y pago:

El pago se realizará de forma global por el periodo completo de alquiler, una vez se cumpla con el cronograma de estudios y diseños.

7. COMUNICACIONES

Unidad de medida: Global

Descripción:

Este ítem incluye los costos relacionados con los servicios de comunicación necesarios para el desarrollo del proyecto. Esto abarca la instalación y mantenimiento de sistemas de telefonía, internet y otros servicios de comunicación que faciliten la coordinación entre el equipo de trabajo y la divulgación de información relevante para los estudios y diseños.

Método de ejecución:

Se contratarán los servicios de proveedores locales para garantizar una conexión estable y de calidad.

Medida y pago:

El pago se realizará de forma global, al final del periodo de servicio, previa verificación de la calidad y disponibilidad de los servicios contratados.

8. ESTUDIO GEOLÓGICO

Unidad de medida: Global

Descripción:

El estudio geológico incluye la evaluación de la geología del área de intervención, analizando aspectos como la litología, estructura geológica, y condiciones hidrogeológicas. Este análisis es esencial para comprender el comportamiento del terreno y sus características, lo que impactará el diseño de los muros y taludes.

Método de ejecución:

Se llevarán a cabo trabajos de campo que incluyan mapeo geológico, observación de afloramientos, y recolección de muestras para su análisis en laboratorio. Se elaborará un informe técnico que contenga la caracterización geológica del área, recomendaciones para la construcción, y un análisis de la interacción entre el agua subterránea y el terreno.

Medida y pago:

El pago se efectuará de forma global, al finalizar el estudio y entrega del informe técnico, una vez aprobado por la interventoría.

9. PAPELERÍA (PLANOS, CDS E INFORMES)

Unidad de medida: Global

Descripción:

Este ítem incluye los costos asociados a la producción de documentos, planos, informes y otros materiales impresos necesarios para la presentación de los estudios y diseños. Esto abarca la impresión de planos, generación de CDs con documentos digitales, y la elaboración de informes técnicos.

Método de ejecución:

Se coordinará con proveedores de servicios gráficos para asegurar la calidad de los documentos impresos. Además, se organizarán los informes y presentaciones de manera clara y profesional, garantizando que cumplan con los estándares requeridos para su entrega.

Medida y pago:

El pago se realizará de forma global al finalizar la entrega de toda la documentación requerida, previa revisión por parte de la interventoría.

10. ALQUILER DE VEHÍCULO TIPO CAMIONETA 4X4

Unidad de medida: Global

Descripción:

Este ítem abarca el alquiler de un vehículo tipo camioneta 4x4, necesario para el transporte del equipo de trabajo y el desplazamiento hacia las áreas de estudio y diseño. La movilidad es esencial para realizar las visitas de campo y la supervisión de los trabajos.

Método de ejecución:

Se gestionará el alquiler del vehículo con un proveedor local que ofrezca servicios de transporte adecuado y seguro. El vehículo deberá cumplir con los estándares de seguridad y estar en condiciones óptimas para su uso en terreno.

Normatividad:

- Normas de Seguridad Vial en Colombia

Medida y pago:

El pago se realizará de forma global por el periodo de alquiler acordado, una vez que se haya utilizado el vehículo según las necesidades del proyecto.

11. COSTOS Y PRESUPUESTOS DE OBRA

Unidad de medida: Global

SUBSECRETARÍA DE HÁBITAT, MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DEL RIESGO

Descripción:

Este ítem comprende la elaboración de los costos y presupuestos asociados a la ejecución de los estudios y diseños, incluyendo Análisis de Precios Unitarios (APU), memorias de cálculo de cantidades, especificaciones técnicas constructivas y cronograma de obra. Es esencial para la correcta planificación y gestión del proyecto.

Método de ejecución:

El equipo especializado elaborará un presupuesto detallado que contemple todos los ítems requeridos para los estudios y diseños y se presentará un cronograma que contemple las diferentes etapas del proyecto.

Medida y pago:

El pago se realizará de forma global tras la entrega y aprobación del presupuesto y documentos asociados por parte de la interventoría.

JUAN GUSTAVO GARCIA PARRA

INGENIERO CIVIL APOYO SUBSECRETARIA HABITAT, MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DEL RIESGO

Nombres y Apellidos		Cargo	Firma
Proyecto:	Juan Gustavo García Parra	Contratista	
Revisó y Aprobó:	Nelly Alexandra Díaz Rincón	Subsecretaría de Hábitat, Medio Ambiente y Gestión del riesgo	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			