

APÉNDICE PARA GEOTECNIA

“CONTRATAR EL AJUSTE, ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS EXISTENTES; ASÍ COMO LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS; Y LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE MILENTA TEJAR IDENTIFICADO CON EL CÓDIGO 16-099”

- **OBJETIVO:**

El IDRD en cumplimiento del PLAN DE DESARROLLO 2024-2027 - BOGOTÁ CAMINA SEGURA (PDD), aprobado mediante el Acuerdo 927 de 2024, articula con las políticas de reverdecimiento urbano, fortalecimiento del Sistema Distrital de Cuidado y consolidación de la red de parques estructurantes orientada a mejorar el bienestar colectivo, la sostenibilidad y la equidad territorial. Por lo antes expuesto, la Subdirección Técnica de Construcciones en desarrollo del Proyecto de Inversión 8169 Construcción y adecuación de parques y escenarios recreodeportivos para el encuentro y disfrute de los habitantes de Bogotá D.C., bajo la meta *“Estructurar y Construir 32 Parques, equipamientos Culturales, Recreativos y/o Deportivos que promuevan el ejercicio de los derechos culturales de la ciudadanía. Como mínimo se construirá un escenario deportivo exclusivo para la práctica de nuevas tendencias y once zonas demarcadas y habilitadas para mascotas”*, y de conformidad a sus obligaciones, tiene previsto adelantar el proceso de contratación mediante licitación pública cuyo objeto contractual es “CONTRATAR EL AJUSTE, ACTUALIZACIÓN Y COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS EXISTENTES; ASÍ COMO LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS COMPLEMENTARIOS; Y LA CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE MILENTA TEJAR IDENTIFICADO CON EL CÓDIGO 16-099.”

El objetivo de este apéndice, es dar los requisitos mínimos que deberá cumplir el Contratista en el marco del COMPONENTE DE GEOTECNIA. Por lo tanto, le corresponderá tener en cuenta, que deberá alinearse con la vocación y la normativa vigente en la que se incluyan senderos accesibles y áreas inclusivas, para que personas de todas las edades y capacidades puedan disfrutar del espacio, asegurando que las infraestructuras intervenidas cumplan con los estándares técnicos requeridos.

A. ANTECEDENTES.

El Contratista debe investigar la información suministrada en archivos disponibles de estudios previos o exploraciones en la zona con el fin de realizar los diseños geotécnicos en sus diferentes etapas.

El alcance de la Etapa de Estudios y Diseños incluye las gestiones y trámites pertinentes, que sean necesarios para la obtención de las licencias, permisos, autorizaciones y demás que sean requeridos para la ejecución del proyecto.

Normas y/o especificaciones aplicables para materiales, ensayos y procedimientos constructivos.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir EL CONTRATISTA, para lo cual se acogen, cuando sea aplicable, las Normas, Manuales y/o Especificaciones aplicadas en proyectos de Infraestructura en Bogotá D. C.:

NOTA: Las normas citadas son enunciativas, en todo caso, el Contratista deberá tener en cuenta las derogatorias, modificaciones, actualizaciones, adiciones o sustituciones a las mismas.

- Norma Sismo Resistente Colombiana NSR-10.
- Manual de Normas ASTM (American Society for Testing and Materials).

- Normas AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials)
- Manual de Normas ACI (American Concrete Institute).
- Normatividad NTC (Norma Técnica Colombiana).
- Especificaciones Generales de Construcción para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS
- Manual de Normas de Ensayos de materiales para carreteras-Invias
- Resolución 010910 del 27/12/2019 Por la cual se adopta el documento ET-IC-01 “ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE ESPACIO PÚBLICO EN BOGOTÁ D.C.” del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU.
- Cartilla de Espacio Público
- Cartilla de Andenes
- Código Colombiano de Diseño sísmico de Puentes CCP-14
- Cartilla de Lineamientos para el diseño de Parques y Especificaciones Técnicas IDRD
- Decreto 837 de 2018 Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C *o la que la remplace “Por medio del cual se adopta el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030 y se dictan otras disposiciones”*
- *Resolución 600 de 2015 Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER o la que la remplace “Por la cual se adoptan los Lineamientos Técnicos para la Reducción de Riesgos en Excavaciones en Bogotá D.C.”*
- Normas técnicas y especificaciones de EAAB en relación con Geotecnia.
- Microzonificación Sísmica de Bogotá Distrito Capital (Decreto 523 de 2010 de la Alcaldía Mayor de Bogotá)
- DECRETO 485 DE 2015 Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C *“Por el cual se adopta el Plan de Manejo para el área de canteras, vegetación natural, pastos, plantaciones de bosques y agricultura que corresponde al área de ocupación pública prioritaria de la Franja de Adecuación, y se dictan otras disposiciones”* y *DECRETO 670 DE 2025, GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO*

B. LOCALIZACION

El Parque Estructurante Milenta Tejar (Código 16-099), ubicado en la localidad de Puente Aranda, ha sido priorizado por el Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD) como una intervención estratégica en el marco del Plan Distrital de Desarrollo 2024–2027 “Bogotá Camina Segura”. Esta intervención se articula con las políticas de reverdecimiento urbano, fortalecimiento del Sistema Distrital de Cuidado y consolidación de la red de parques estructurantes orientada a mejorar el bienestar colectivo, la sostenibilidad y la equidad territorial.

El parque se ubica en los barrios Milenta, Tejar y San Eusebio, y la vía del Ferrocarril del Sur (Transversal 53) lo divide en dos sectores claramente diferenciados. El sector Milenta limita al norte con la Calle 8 Sur, al oriente con el río Fucha, al occidente con la Carrera 56 y al sur con la Transversal 53. Por su parte, el sector Tejar–San Eusebio limita al norte con la Transversal 53, al oriente con la Calle 19 Sur, al occidente con la Calle 20 Sur y al sur con la Carrera 52. Esta configuración territorial genera dinámicas de uso particulares en cada costado, lo que deberá ser considerado en la propuesta de ajuste a los estudios y diseños existentes y elaboración de diseños complementarios del proyecto.



Imagen 1. Localización Parque Milenta Tejar (16-099). Fuente: Ficha técnica del proyecto

Este parque se encuentra clasificado como Parque Estructurante con tipología deportiva, de acuerdo con el Anexo 3 del Decreto Distrital 555 de 2021, actualizado mediante la Resolución No. 1029 del 5 de septiembre de 2025. Esta clasificación lo integra a la Red de Espacio Público Estructurante, la cual desempeña un papel fundamental en la organización ecológica y urbana de la ciudad. En concordancia con lo establecido en el artículo 123 del Decreto 555 de 2021, un Parque de tipología deportiva “(...) *Brinda espacios para el desarrollo de actividades físicas y de práctica deportiva en los diferentes niveles: recreativo, formativo y de competencia. Las actividades se enfocan al acondicionamiento físico de diferentes grupos etarios de manera individual o colectiva (...)*”.

Por su cercanía a la subcuenca del río Fucha, el parque hace parte de la Estructura Ecológica Principal (EEP), específicamente en el proyecto Conector Ecosistémico Subcuenca del Río Fucha. Esta categorización deriva de los lineamientos del Decreto Distrital 555 de 2021 y reconoce la función ecosistémica estratégica del corredor asociado a la cuenca. En consecuencia, toda intervención debe articularse con los objetivos de conservación, restauración y conectividad ecológica establecidos en el POT vigente, asegurando que las decisiones de

cada una de las etapas contractuales mantengan o potencien los servicios ecosistémicos presentes.

El Parque Milenta Tejar cuenta con una consultoría previa ejecutada mediante el contrato 3225-2017 por el CONSORCIO SAN FELIPE, recibida a satisfacción el 29 de abril de 2019, conforme al Acta de Recibo y Aprobación de Estudios y Diseños suscrita por el interventor CONSORCIO SALOMÓN 039. Dichos estudios fueron elaborados bajo los lineamientos del Decreto 190 de 2004.

C. ETAPA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS (fase de ajuste, actualización y complementación a los estudios y diseños existentes).

Con la entrada en vigencia del Decreto Distrital 555 de 2021 “Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.”, se hace necesario que en la etapa de estudios y diseños, se adelante una fase de ajuste, actualización y complementación a los estudios y diseños existentes para alinearlos con las determinantes técnicas, ambientales y urbanas del POT vigente, especialmente considerando la ubicación del parque dentro de la Estructura Ecológica Principal y las nuevas reglas de ordenamiento asociadas a este sistema.

Adicionalmente, se identificó que el área efectivamente diseñada mediante el contrato de consultoría antes referido, corresponde a 89.553,19 m², y el área efectiva de intervención del presente proceso corresponde a 119.235,04 m².

La investigación geotécnica que se realice para el desarrollo la fase de ajuste, actualización y complementación tendrá por objeto el levantar, mediante trabajos de campo, complementados con trabajos de laboratorio, la información suficiente y adecuada que permita caracterizar cuantitativamente los procesos de inestabilidad y fallas en la infraestructura identificados; su formulación y justificación deberá corresponder con el modelo geológico del sitio.

El trabajo de campo se complementará con un programa de ensayos de laboratorio (propiedades índice y mecánicas) que permita establecer adecuadamente las características esfuerzo-deformación, resistencia u otras propiedades (tales como: permeabilidad, potencial de colapso, potencial de tubificación, etc.) de los materiales involucrados, si los mecanismos de falla identificados así lo exigen. Los parámetros obtenidos deberán ser además compatibles con las exigencias de las herramientas analíticas que se empleen para evaluar cuantitativamente los procesos de inestabilidad de interés, sobre los modelos geológico-geotécnicos propuestos

El estudio geotécnico deberá cumplir con lo establecido en título H.2.2.2. – ESTUDIO GEOTÉCNICO DEFINITIVO de la NSR/10 para parques (incluye sondeos mínimos por parque, profundidad mínima 3, ensayos PDC, correlación CBR, un ensayo SPT, evaluación y caracterización del suelo, clasificación según el sistema unificado, concepto geotécnico, investigación ante el IDIGER de la vulnerabilidad y riesgo de la zona del cual se debe presentar copia a color de la zona de riesgo correspondiente y concepto sobre este e informe y plano de sondeos, certificación de calibración de equipos y herramientas) y los demás que se requieran para llevar a cabo a la ejecución de la etapa de construcción del proyecto de manera óptima.

La investigación geotécnica implicará un programa razonable de exploración directa mediante apiques, trincheras, perforaciones, etc., seleccionados por el responsable del estudio y adecuadamente distribuidos sobre el área de manera que permita garantizar la obtención de la

información geotécnica requerida para completar el modelo o modelos geológico-geotécnicos de las diferentes zonas consideradas dentro del área de interés.

El contratista deberá realizar, con el objetivo de realizar el ajuste, actualización y complementación de los estudios existentes, el análisis de antecedentes históricos de remoción en masa y de evaluación de procesos de inestabilidad (si estos existieron), así como la cuantificación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo por lo tanto se deberá realizar como mínimo lo siguiente:

- Descripción geológica del área: litología, estratigrafía y condiciones estructurales.
- Descripción geomorfológica: unidades geomorfológicas presentes en el área, pendientes, patrón y densidad de drenaje.
- Descripción geodinámica: Amenazas geológicas identificadas (sismicidad, inundación, erosión, acumulación, entre otras).
- Descripción del suelo.
- El estudio deberá determinar y evaluar las condiciones del agua subsuperficial en condiciones normales

El Contratista deberá tener en cuenta que los estudios y diseños a realizar desde el componente geotécnico, deben ser el producto del cumplimiento de las necesidades del proyecto, armonizando los requerimientos estructurales y arquitectónicos del mismo con el componente geotécnico.

En cumplimiento de lo anterior, la ETAPA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS estará conformada por una Revisión y análisis de antecedentes (estudios, conceptos, informes y/o diagnósticos técnicos, cartografía, fotografías aéreas, imágenes satelitales, entre otros), con énfasis en los antecedentes históricos y estudios detallados realizados por diferentes entidades, especialmente los conceptos, estudios y diseños hechos por el IDRD y conceptos y/o Diagnósticos emitidos por el IDIGER, y en general toda la información que se considere necesaria para cumplir con el objeto del contrato.

Igualmente el contratista deberá realizar el Análisis de la incidencia de movimientos en masa potenciales y/o existentes, evaluando los posibles factores detonantes y contribuyentes de los movimientos en masa identificados, además, efectos de cobertura vegetal en procesos de infiltración y efectos potenciales en las condiciones de estabilidad, análisis de la infraestructura existente, identificación e incidencia de drenajes intermitentes, permanentes o cubiertos con modificaciones en el cauce o curso, con el fin de que se plantee un modelo geológico – geotécnico preliminar.

Asimismo, se deberá realizar consulta a las empresas de servicios públicos y entidades distritales sobre la infraestructura presente en el polígono de estudio, así como la normatividad vigente aplicable para el estudio y planteamiento de medidas de intervención a desarrollar.

Durante esta ETAPA, el Contratista para realizar el ajuste, actualización y complementación de los estudios existentes deberá:

- Realizar visitas técnicas de inspección en la zona de cada parque, para identificar las condiciones físicas existentes, zonas verdes, accesos, cerramientos, redes, superficies, elementos deportivos o recreativos, entre otros aspectos relevantes.
- Además de revisar los estudios geotécnicos existentes, levantar información geotécnica, de forma detallada y georreferenciada, cumpliendo con los estándares técnicos exigidos por la entidad contratante y la normatividad vigente.
- Identificar y caracterizar las necesidades y problemáticas específicas de la zona donde se va a realizar el proyecto, en lo que tiene que ver con el componente geotécnico, considerando aspectos como accesibilidad, seguridad, deterioro físico, entre otros.
- Tener en cuenta, en caso de que apliquen, las condiciones normativas, jurídicas y prediales que puedan representar restricciones o condicionantes en la futura intervención.
- Elaborar y entregar el informe que contenga la recopilación y análisis de la información obtenida en esta ETAPA, Estudio de suelos y recomendaciones para diseño de cimentación, diseño de la estructura de pavimentos para senderos, canchas, accesos, etc, estudio de remoción de masa,

con sus correspondientes obras de estabilización, Estudio de riesgos naturales (remoción en masa, inundaciones) con conceptos del IDIGER, consolidando todos los insumos necesarios, de manera clara, técnica y documentada en un informe preliminar que contenga los estudios técnicos realizados.

El Informe o informes (incluye Informe de Revisión y Diagnóstico) que hacen parte de la **ETAPA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS** deberá ser presentado a la interventoría para su revisión, validación y aprobación formal, siendo condición necesaria para iniciar las fases posteriores del contrato.

En caso de observaciones por parte de la interventoría, el Contratista deberá atenderlas y realizar los ajustes correspondientes hasta alcanzar la conformidad requerida.

El Contratista deberá evaluar y verificar la pertinencia de utilizar nuevas tecnologías y/o recomendar materiales reciclados para mejoramientos de suelo de subrasante o primeras capas de la estructura de cimentación de los rellenos, etc., para lo cual deberá guiarse por las normas ambientales aplicables.

El Contratista deberá tener en cuenta que, en caso de encontrarse con suelos expansivos, dispersivos o colapsables, así como cualquier otro tipo de suelo que sea inestable o que esté clasificado en el capítulo H.9 de la norma NSR10 como “Condiciones Geotécnicas Especiales” debe ser tratado de manera que garantice las condiciones de cimentación y estabilidad de las obras proyectadas. Esto implica que, tanto en la fase de diseño como en la fase de construcción, es fundamental llevar a cabo una caracterización adecuada del terreno para formular las recomendaciones que aplique según sea la condición del suelo.

Considerado lo indicado en la **FICHA TÉCNICA DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN PARQUE MILENTA TEJAR**, entre otros lo siguiente:

Diagnóstico por componente y por estado actual del parque: El cual deberá realizarse para cada uno de los componentes de los estudios y diseños existentes, conforme a lo indicado en el Acta de Recibo y Aprobación de Estudios y Diseños existentes, e incluir, como mínimo la conceptualización estudio de suelos y geotecnia.

Todos los componentes del “Informe de Revisión y Diagnóstico” deberán ser revisados, validados y aprobados por la Interventoría.

El Esquema Básico deberá incluir, como mínimo, los siguientes insumos:

- Información preliminar sobre las condiciones del suelo, incluyendo ensayos de laboratorio del componente de geotecnia.

D. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

El Contratista debe entregar en el marco del componente de Geotecnia y para la ejecución de la obra, informes que contengan los siguientes aspectos, según su aplicación, condición y diseño geotécnico del presente contrato, sin limitarse a esto:

1. Informe final y detallado del diseño de obras de cimentación y obras de estabilización de taludes o laderas inestables, donde se incluyan la recomendación del sistema de cimentación, capacidad portante, evaluación de asentamientos totales y diferenciales considerando las cargas previstas a aplicar en el proyecto., y análisis de estabilidad de taludes, en los casos que se requiera.

2. Geología, geomorfología y caracterización sísmica y análisis de riesgos, coeficiente de aceleración.
3. Informe riesgo del parque / escenario - de acuerdo con la DPAE -IDIGER
4. Planos de riesgos DPAE que incluya la zona del proyecto
5. registro fotográfico (mínimo 10 fotografías)
6. Clasificación de las unidades de construcción "NSR H,3,1,1" (si aplica)
7. Esquema de localización de apiques y/o sondeos específico, según diseño incluir plano de ubicación de sondeos (indicar carpeta de ANEXOS) de acuerdo con NSR H,3,2,5
8. Cuadro de resumen de ensayos de laboratorio (indicar carpeta de anexos)
9. Análisis gráfico de los ensayos de laboratorio con respecto a la profundidad del suelo
10. Nivel freático (presencia y evolución)
11. Evaluación de suelos con características especiales NSR capítulo h-6
12. perfil del suelo (estratigrafía)
13. Modelo geológico geotécnico parámetros de diseños y espesores de los estratos
14. Capacidad portante del suelo, factores de seguridad, directos e indirectos, asentamientos
15. Definición cimentación de estructura principal y secundarias y procesos constructivos
16. análisis numérico de estabilidad de taludes y otras estructuras de contención y excavaciones (en caso de que aplique)
17. Sistemas de contención
18. Afectación del nivel freático con respecto a las características del suelo, cimentación, vías, etc
19. Coeficientes de presión de tierra k de la subrasante
20. Asentamientos, coeficiente k_h y k_v
21. Cálculos carga lateral (cimentación profunda)
22. Análisis de resultados
23. Cálculo y dimensionamiento de las estructuras pavimentos senderos vía, escenarios de juegos y deportivos, etc.
24. Especificaciones de materiales
25. Procesos constructivos y manejo de aguas

26. Medidas de protección para construcción
27. Materiales para estabilización de suelos y rellenos
28. Recomendaciones constructivas
29. Instrumentación geotécnica
30. Recomendaciones SUDS (en caso de que aplique)
31. Revisión interdisciplinaria de planos, proyectando todas las recomendaciones
32. Conclusiones
33. Incidencia del proyecto en vecinos.
34. Plan de contingencia, de acuerdo con la normatividad vigente, como Resolución 111 de 2022, IDIGER, Decreto 2157 o vigente, ENTRE OTROS.
35. Documento y anexos (anexos organizados en carpetas) –

ENSAYOS DURANTE LA ETAPA DE DISEÑOS

El Contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Para los diseños geotécnicos, la cantidad de perforaciones y el tipo de ensayos a ejecutar deben ser suficientes para cumplir con la normatividad vigente, en concordancia con los requisitos contractuales solicitados por el IDRD, además de los requerimientos del proyecto. Esto garantizará una correcta caracterización que permita obtener modelos geológicos y geotécnicos precisos, así como parámetros que serán insumo para los diseños estructurales. En todo caso, la cantidad de perforaciones no debe ser inferior a la estipulada en la formulación realizada por el IDRD para la ejecución del proyecto.

Los ensayos mínimos a tener en cuenta son: SPT, humedad natural, clasificación (granulometría y límites de plasticidad), peso unitario, compresión no confinada, corte directo, consolidación, compresión triaxial, expansión libre en probeta, ensayos indirectos, CBR, cono dinámico, contenido de materia orgánica, piezómetros, entre otros, o los que el geotecnista considere necesarios (ver listado de ensayos de laboratorio y exploración geotécnica).

NOTA: En el caso de encontrarse en una zona con disposición de rellenos antrópicos, es importante, en lo posible, investigar toda la profundidad del relleno para garantizar la estabilidad de las obras. Lo anterior implica que el diseñador geotecnista deberá evaluar las profundidades de los sondeos y, de esta manera, obtener una correcta caracterización del relleno, con el fin de asegurar que las recomendaciones para el mejoramiento de la subrasante garanticen la estabilidad de las obras del proyecto.

ENSAYOS DE LABORATORIO Y EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA (incluye los dos parques)

Esta etapa corresponde a las actividades de la ejecución de obra de los parques. El Contratista se ceñirá a las actividades contractuales, garantizando la correcta construcción del objeto del contrato de acuerdo con los Estudios y Diseños Geotécnicos realizados en la Etapa de Estudios y Diseños, recibidos a satisfacción por la interventoría, debidamente aprobados mediante Acta de Aprobación de Estudios y Diseños por el Interventor y el IDRD.

El contratista deberá tener en cuenta que la interventoría velará por el cumplimiento de la normativa vigente, así como también deberá corroborar que los modelos geológico-geotécnicos propuestos coincidan con lo encontrado In-Situ durante las excavaciones; deberá garantizar la estabilidad de taludes durante las excavaciones y en general en todo el proceso constructivo. Deberá realizar el control de calidad de los materiales, mediante ensayos de laboratorio.

El Contratista deberá garantizar un comportamiento adecuado durante los procesos constructivos, protegiendo ante todo la integridad de las personas ante cualquier fenómeno externo, además de proteger vías, instalaciones de servicios públicos, predios y construcciones vecinas.

Será obligación del Contratista la realización de cada actividad contractual. Como mínimo, y sin limitarse, deberá tener en cuenta los siguientes aspectos dentro de los estudios y diseños geotécnicos y sus respectivas recomendaciones constructivas:

- Obras de protección necesarias para garantizar la estabilidad de los taludes y la tubería de las redes existentes en las interferencias.
- Obras de contención para asegurar la estabilidad de las calzadas y la infraestructura existente.
- Recomendaciones geotécnicas de Nivelación y conformación de subrasantes, incluyendo rellenos con material granular.
- Recomendaciones dentro del marco de la ingeniería geotécnica y de pavimentos para la Construcción de superficies de pavimento asfáltico y rígido o articulado, según corresponda.
- Recomendaciones dentro del marco de la ingeniería geotécnica y de pavimentos para la Construcción de filtros y obras de subdrenaje, según aplique.
- Recomendaciones dentro del marco de la ingeniería geotécnica y de pavimentos para la Construcción de andenes, espacio público y obras complementarias, según aplique.
- Recomendaciones dentro del marco de la ingeniería geotécnica y de pavimentos para la realización de Reparaciones puntuales (de ser requeridas) por presencia de deformaciones o deficiencias en la subrasante.
- Recomendaciones dentro del marco de la ingeniería geotécnica de Obras de contención o estabilización de taludes.
- Recomendaciones dentro del marco de la ingeniería geotécnica y de pavimentos Obras de protección en excavaciones.
- Recomendaciones dentro del marco de la ingeniería geotécnica de todas las obras y actividades para cimentación profunda y superficial.
- Recomendaciones dentro del marco de la ingeniería geotécnica de Instrumentación geotécnica de las excavaciones y, en general, de toda la obra.
- Si es el caso, recomendar el control topográfico sobre las construcciones vecinas durante la ejecución del parque.
- Dar las recomendaciones de los procedimientos de construcción de obras geotécnicas por el contratista y aprobados por la interventoría de obra y/o supervisor técnico.
- Control de calidad de los materiales especificados en el estudio de suelos mediante ensayos de laboratorio.
- Seguimiento y control de las arcillas expansivas presentes en la zona.

E. PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS-DURANTE EJECUCIÓN DE LA OBRA

EL Contratista deberá presentar para aprobación de la Interventoría, un Plan de Inspección, Medición y Ensayos, en el que se identificarán los ensayos de campo y de laboratorio que se requieran, indicando cantidad y frecuencia de acuerdo con la normativa vigente. Esto con el fin de controlar y seguir en detalle el cumplimiento de especificaciones y normas establecidas como requisitos de calidad en el proyecto a ejecutar, considerando todas las disposiciones legales establecidas por el

Instituto Colombiano de Normas Técnicas -ICONTEC-. En todo caso se deberá tener presente y en cuenta las especificaciones técnicas dadas por el IDRD.

El Contratista realice el 100% de los ensayos de los materiales o insumos, de acuerdo con la frecuencia mínima establecida en las especificaciones técnicas del IDRD, en las Normas Técnicas Colombianas (NTC) o la NSR vigentes, aplicables a los materiales o insumos que se instalarán en obra, asegurando que los resultados de los ensayos realizados cumplan los criterios de aceptación. Estos criterios deben quedar consignados en el plan de inspección y ensayo aplicable al proyecto.

El costo correspondiente a los ensayos y pruebas de laboratorio hace parte de una actividad inherente a la ejecución contractual y debe estar incluido en los costos administrativos del contrato, por cuanto son necesarios para garantizar la calidad de los materiales, insumos y productos, por ende, de ninguna manera el IDRD reconocerá valores adicionales por este concepto.

Los ensayos deberán ser realizados por laboratorios acreditados ante ONAC, de tal manera que se asegure que las mediciones realizadas han utilizado equipos de medición trazables, en consecuencia, el Interventor deberá anexar los certificados de calibración de los equipos empleados en los ensayos que requiera ejecutar para su validación.

Los materiales que tienen sello de producto o presentan certificado de calidad de pruebas realizadas por el fabricante, no serán sujetos a ensayos siempre y cuando el sello de calidad del producto o el certificado de calidad se encuentre vigente y corresponda al lote de fabricación del producto o material suministrado siempre y cuando se demuestre cumplimiento de la norma aplicable vigente al producto o material, estos deben ser aprobados por la Interventoría para su uso o colocación en obra.

En caso de presentarse diferencias opuestas entre los resultados de los ensayos realizados por el Contratista de obra y la Interventoría, se debe realizar un tercer ensayo a costo del Contratista de obra. Con el fin de verificar cumplimiento y conformidad del material. El cumplimiento de este requisito debe consignarse en los informes mensuales que se deben presentar a la supervisión del contrato, donde se debe describir claramente el seguimiento realizado al plan de inspección y ensayo aprobado, los registros aplicados al proyecto y un análisis de los resultados obtenidos.

Entregar, como complemento a los planos récord, todo el registro y análisis consolidado de los resultados de los ensayos de calidad efectuados a la totalidad de los materiales de la obra, debidamente referenciados a los elementos que componen el parque.

F. REPORTES DE ENSAYOS DE LABORATORIO Y DE CAMPO.

- Durante la Etapa de Ejecución:

En cuanto a la periodicidad de entrega de esta información, se establece que, al finalizar cada mes de ejecución de EL CONTRATO, se deberá recopilar, cargar y entregar la información final actualizada de los resultados y análisis de los ensayos de laboratorio y de campo, efectuados por EL CONTRATISTA y los realizados por la interventoría como medio de comprobación o verificación, incluyendo en todo caso las especificadas dadas por el IDRD.

El Contratista deberá considerar que la Interventoría deberá realizar el control, seguimiento, de los reportes de ensayos de laboratorio, de conformidad con el procedimiento señalado en los documentos del contrato de obra objeto de vigilancia.

- Recibo Final:

EL CONTRATISTA deberá presentar al IDRD, la relación final actualizada de los resultados y análisis de los ensayos de laboratorio y de campo, efectuados y verificados y/o comprobados por la

interventoría. Esta información se rige por las mismas condiciones técnicas y de entrega descritas para la Etapa de ejecución. Esta información será requisito para la suscripción del acta de recibo final.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'CH Castro'.

Elaboró: Ing. Carlos H. Castro-
Especialista en Geotecnia
IDRD-STC-CPS-3563-2025.