4162.010.32.1.0498-2026

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO CONSULTORÍA

REALIZAR ESTUDIOS TÉCNICOS DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS DE SANTIAGO DE CALI PRIORIZADOS PARA PRESUPUESTO 2026 (ESTUDIOS TÉCNICOS Y/O DE SUELOS Y/O DIAGNÓSTICOS) DE CONFORMIDAD CON LOS PLIEGOS DE CONDICIONES, ESTUDIOS PREVIOS, Y DEMÁS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE PROCESO.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA:

REALIZAR ESTUDIOS TÉCNICOS DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS DE SANTIAGO DE CALI PRIORIZADOS PARA PRESUPUESTO 2026 (ESTUDIOS TÉCNICOS Y/O DE SUELOS Y/O DIAGNÓSTICOS) DE CONFORMIDAD CON LOS PLIEGOS DE CONDICIONES, ESTUDIOS PREVIOS, Y DEMÁS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE PROCESO.

Consiste en realizar 2 diagnósticos , a través de estudios técnicos de movilidad o de tránsito y 11 de suelos necesarios para los escenarios deportivos de las comunas o corregimientos de la ciudad de Santiago de Cali, todo de conformidad a la normatividad vigente. El alcance del objeto se describe de la siguiente manera:

1.1. Alcance

Este documento, recopila el mínimo de las actividades y procedimientos que el CONSULTOR deberá ejecutar durante el desarrollo del contrato del presente contrato de concurso de méritos , con el fin de verificar y asegurar el cumplimiento de lo estipulado en los documentos que conforman el pliego de condiciones, documentos técnicos y contratos resultantes de los **REALIZAR ESTUDIOS DE SUELOS PARA EL MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS DE SANTIAGO DE CALI BP-26005933 PARA EL POAI 2026, DE CONFORMIDAD CON LOS PLIEGOS DE CONDICIONES, ESTUDIOS PREVIOS, Y DEMÁS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE PROCESO**

1.2. Localización



Dirección	Latitud (aprox.)	Longitud (aprox.)
Calle 76 #1A2-00	34.920	−76.4856
Calles 98, 99 y 105	35.230	−76.4940 (*)
Carrera 26C con Cl 79-80	34.540	−76.5190 (*)
Calle 116 con Kr 26B1 y 26B3	35.690	−76.5010 (*)
Carrera 28E2 con Cl 72Y y 72Z2	34.320	−76.5340 (*)
Carrera 54A #1-00	34.140	−76.5270 (*)
Avenida 2N con Carrera 58 Norte	34.750	−76.5420 (*)
Carrera 9N #71-35	34.630	−76.5250 (*)
Carrera 29A 4 entre Calles 12C y 13	33.800	−76.5140 (*)
Carrera 66B entre Calle 3 y Calle 3B	33.650	−76.5050 (*)

Diagonal 71A1 #25C-01	**34.580**	**−76.5180 (*)**
Carrera 28E & Calle 76 (referencia)	**34.500**	**−76.5200**
CALLE 23 CON DG 23 Y 25	**3429**	**-765256**

2. ANTECEDENTES

En los últimos tres años, la Secretaría del Deporte y la Recreación ha adelantado diversos procesos de contratación publicados en la plataforma SECOP II relacionados con la formulación, actualización y ejecución de estudios de suelos para proyectos de infraestructura deportiva y de estudios técnicos . Estos procesos evidencian la necesidad recurrente de contar con información geotécnica precisa que permita garantizar la viabilidad técnica, la seguridad estructural y la adecuada planificación de obras nuevas, reforzamientos o adecuaciones en escenarios deportivos y así dar cumplimiento con estándares mínimos de calidad de obra. La revisión de los contratos publicados en este periodo demuestra que la entidad ha utilizado estos estudios como insumo obligatorio para la toma de decisiones, la estructuración de proyectos y la definición de alcances técnicos, constituyéndose en un antecedente fundamental para justificar la necesidad del estudio requerido en la presente actuación.

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR A CARGO DEL CONSULTOR Y SU ALCANCE

Las actividades que deberá realizar el Consultor son las siguientes:

No	CORREGIMIENTO / COMUNA	ESCENARIO	DIRECCIÓN	ALCANCE A CONTRATAR
1	6	0697-0072 CALIMIO NORTE	CALLE 76 # 1A2-00	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)

2	14	1309-0001 ULPIANO LLOREDA-PARQUE OLIMPO	CALLES 98, 99 Y 105, CARRERA 26C	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
3	14	1401-0043 _LA LIBERTAD	KR 26A3 Y KR 26B1 ENTRE CL 79 Y CL 80	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
4	14	1495-0057 SAN MARCOS	CALLE 116 CON CARRERA 26B1 Y 26B3	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
5	15	1495-0073 TERCER MILENIO	CARRERA 28E2 CON CALLE 72Y Y 72Z2	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
6	20	5100-0004 NAVARRO LA COQUERA	CARRERA 54A # 1 - 00	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)

7	2	0217-0010 CANCHA LOS ALAMOS	AVENIDA 2N CON CARRERA 58 NORTE	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
8	6	1403-0006 MANUELA BELTRAN	CARRERA 9N # 71-35	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
9	10	1014-0006 PARQUE SANTA CLARA "RAMPAS"	CARRERA 29A 4 ENTRE CALLES 12C Y 13	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
10	19	1901-0044 PARQUE CENTRAL BARRIO EL REFUGIO	CARRERA 66B ENTRE CALLE 3 Y CALLE 3B	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
11	19	1999-0001 BMX COLISEO DEL PUEBLO	DIAGONAL 71A1 # 25C - 01	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)

1	PLAN DE TRÁNSITO DE O DE MOVILIDAD SEGÚN LA NECESIDAD DE LA SECRETARIA		IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MOVILIDAD O TRÁNSITO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS Y/O RECREATIVOS
1	PLAN DE TRÁNSITO DE O DE MOVILIDAD SEGÚN LA NECESIDAD DE LA SECRETARIA		IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MOVILIDAD O TRÁNSITO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS Y/O RECREATIVOS

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

ACTIVIDAD	PLAZO
CONSULTORIA - **REALIZAR ESTUDIOS TÉCNICOS DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS DE SANTIAGO DE CALI PRIORIZADOS PARA PRESUPUESTO 2026 (ESTUDIOS TÉCNICOS Y/O DE SUELOS Y/O DIAGNÓSTICOS)** DE CONFORMIDAD CON LOS PLIEGOS DE CONDICIONES, ESTUDIOS PREVIOS, Y DEMÁS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN EL PRESENTE PROCESO.	2 meses después de firmado el acta de inicio

5. FORMA DE PAGO

La Secretaria del Deporte y la Recreación pagarán al contratista el valor del contrato mediante actas parciales, de acuerdo con los avances de las actividades ejecutadas objeto del proyecto, soportadas con los informes de la interventoría y/o supervisor, escritos y digitales, donde se refleje el avance de las actividades; los informes serán recibidos a satisfacción por parte del supervisor del contrato; los pagos se harán de la siguiente manera: 1) Hasta el noventa por ciento (90%) mediante actas parciales, liquidadas según sea el avance de las actividades, previa certificación del cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato. 2) Un pago final correspondiente al saldo del valor del contrato, es decir, el diez por ciento (10%), que será cancelado a la finalización de los estudios, previa entrega del informe final por parte de la interventoría y/o supervisor y recibo a satisfacción por parte de la Entidad; toda autorización de pago requiere previa presentación de los documentos que se detallan más adelante.

Para efectos del pago de las actas referidas, el contratista debe acreditar el pago de los aportes parafiscales y su afiliación obligatoria y de todo el personal asignado y pago actualizado, del sistema de seguridad social integral salud y pensión, conforme a las normas sobre la materia, so pena de hacerse acreedor a las sanciones establecidas en la misma por incumplimientos.

Los pagos estarán sujetos a la disponibilidad de los recursos del programa anual de caja PAC de la Secretaría del Deporte y la Recreación Distrital y a los recursos disponibles de la Tesorería Municipal. Toda demora que se genere por la presentación inadecuada de las facturas o documentos soporte, serán responsabilidad del contratista, quien no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

Para proceder al pago parcial, el contratista deberá anexar los siguientes documentos:

1. Factura debidamente diligenciada.

2. Acta de pago parcial debidamente diligenciada, en formato de la Secretaría de Deporte y la Recreación Distrital, firmada por las partes.

3. Informe del contratista donde conste el avance físico, económico, financiero y legal por parte del contratista aprobado por la supervisión.

odigs

4. Informe de la supervisión que incluya certificación que los estudios pagados se encuentran debidamente soportados.

5. Certificado actualizado de pagos de aportes parafiscales: caja de compensación familiar, Sena, ICBF.

6. Certificados actualizados de pagos de aportes a la seguridad social: riesgos laborales, salud y pensión para todos los trabajadores vinculados a la realización de los trabajos del contratista.

El último pago estará condicionado a la suscripción del acta final de entrega y recibo a satisfacción de los trabajos contratados y a la presentación por parte de la supervisión del informe consolidado final. La factura de pago final deberá estar acompañada, además de los documentos anteriores, de los siguientes documentos:

1. Recibo de las actividades objeto del contrato, debidamente aprobada por la supervisión y recibida a satisfacción por la misma.
2. Informe final del contratista aprobado por la supervisión, acompañado de informe fotográfico. Debe incluir entre otros datos:
    a) Descripción de las actividades ejecutadas y relación de pagos.
    b) Seguimiento al programa de seguridad industrial.

i) Acta final de recibo.
ii) Acta de liquidación del contrato.
iii) Pólizas y garantías vigentes según las condiciones del contrato.
iv) Actas del comité del proyecto.

Impuestos y Estampillas	
Estampilla Adulto Mayor - Deducción estampilla Pro Adulto Mayor	2,00%
Estampilla Procultura - Deducción estampilla Procultura con base	1,00%
Estampilla Prohospitales - Deduccion estampilla Prohospitales	1,00%
Estampilla Prodesarrollo - Deduc. EstampProdesarro =+ de 2.196UVTs	3,50%
Estampilla Prouniversidad del Pacifico - Deduc EstamProuniverpacifico PN	0,50%
Estampilla Prouniversidad del Valle - Deduccion estampilla Prouniv del Valle	2,00%
Estampilla Justicia Familia	2,00%
Tasa Pro Deporte y Recreación Acuerdo No. 0530 de 2022	2,00%

6. DOCUMENTOS DE ENTREGA DE INFORMES GEOTÉCNICOS FINALES.

El contratista deberá presentar, en primera instancia, un CRONOGRAMA detallado de entrega de los informes geotécnicos finales por proyecto. Este cronograma es fundamental para que la entidad pueda planificar y adelantar los procesos de diseño de manera paralela al desarrollo del contrato, optimizando los tiempos de ejecución y garantizando la coordinación oportuna entre las diferentes fases del proyecto.

Las entregas deberán organizarse conforme al orden de prioridades que será indicado por el supervisor del contrato, priorizando aquellos escenarios que requieran una intervención más inmediata o cuyo diseño sea más complejo. Las fechas establecidas en el cronograma deberán ser concertadas con el apoyo a la supervisión y cumplir con los compromisos adquiridos en las reuniones previas.

Este cronograma deberá entregarse de manera oportuna junto con el listado definitivo de exploraciones geotécnicas y ensayos de laboratorio por cada proyecto, como parte del plan de trabajo inicial ajustado.

ELABORACIÓN Y ENTREGA DE INFORMES GEOTÉCNICOS FINALES.

El contratista deberá presentar un informe geotécnico final individual por cada uno de los escenarios contemplados en el contrato. Este documento deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el Capítulo H de la NSR-10 y debe contener una descripción técnica y detallada de la investigación desarrollada, la interpretación de los resultados obtenidos y las respectivas recomendaciones para el diseño y la construcción de las obras proyectadas

El contenido mínimo del informe deberá incluir:

- Introducción y descripción del proyecto: Ubicación, contexto general, objeto del estudio, ubicación en un plano del proyecto de los ensayos realizados en campo y aspectos técnicos relevantes.

- Metodología empleada: Procedimientos aplicados en la investigación de campo y en los ensayos de laboratorio, justificación técnica, localización de los puntos de muestreo y tipo de exploración realizada.

- Resultados de campo: Registros de perforaciones, apiques y ensayos in situ (SPT, niveles freáticos, entre otros).

- Resultados de laboratorio: Clasificación del suelo, propiedades físicas y mecánicas

- Interpretación de resultados: Análisis técnico integrado de los datos obtenidos, coherencia con las condiciones geotécnicas del sitio y correlación entre ensayos de campo y laboratorio.

- Perfil geotécnico de resistencia: Caracterización de las capas del suelo y su comportamiento ante cargas estructurales.

- Evaluación de condiciones especiales de los suelos como: licuación, contrato expansividad, erosionabilidad y todos los recomendados en el capítulo H de la NSR10.

- Parámetros geomecánicos del suelo: Valores de resistencia al corte, módulos de deformación, capacidad de soporte, entre otros.

- Evaluación de estructuras existentes; verificar si las estructuras actuales que sirven de soporte para placas están en buen estado y pueden mantenerse para ser reutilizadas como parte de las nuevas unidades de construcción.

- Cálculo de capacidades portantes para diferentes tipos de cimentación, presentando al menos dos alternativas viables por unidad de construcción, incluyendo opciones superficiales y profundas cuando sea necesario.

- Cálculo del diseño de pavimentos, debe estar bien explicado y demostrar que se está usando una metodología acorde con el uso y características de las losas para canchas múltiples y si es el caso para andenes y losas de biosaludables. Este debe contener el paso a paso del diseño de los pavimentos, datos de entrada, carga de diseño, cálculos respectivos y resultados obtenidos.

- Recomendaciones con

7	2	0217-0010 CANCHA LOS ALAMOS	AVENIDA 2N CON CARRERA 58 NORTE	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN

				TOPOGRAFIA)
8	6	1403-0006 MANUELA BELTRAN	CARRERA 9N # 71-35	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
9	10	1014-0006 PARQUE SANTA CLARA "RAMPAS"	CARRERA 29A 4 ENTRE CALLES 12C Y 13	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
10	19	1901-0044 PARQUE CENTRAL BARRIO EL REFUGIO	CARRERA 66B ENTRE CALLE 3 Y CALLE 3B	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
11	19	1999-0001 BMX COLISEO DEL PUEBLO	DIAGONAL 71A1 # 25C - 01	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
12	1	PLAN DE TRÁNSITO DE O DE MOVILIDAD SEGÚN LA NECESIDAD DE LA SECRETARIA		IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MOVILIDAD O TRÁNSITO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE

				ESCENARIOS DEPORTIVOS Y/O RECREATIVOS
13	1	PLAN DE TRÁNSITO DE O DE MOVILIDAD SEGÚN LA NECESIDAD DE LA SECRETARIA		IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MOVILIDAD O TRÁNSITO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS Y/O RECREATIVOS

- detalladas que incluyan: Recomendaciones de excavación y descapote, para relleno y compactaciones, manejo de aguas superficiales y condiciones especiales del suelo según patologías encontradas como expansividad, erosionabilidad y todos los recomendados en el capítulo H de la NSR10.

- Cálculo de estabilidad de taludes cuando aplique, en el caso de muros de contención dar parámetros de capacidad admisible del suelo, coeficiente de empuje activo y pasivo, coeficiente sísmico vertical y horizontal, coeficiente de empuje activo dinámico, coeficiente de fricción, ángulo de fricción del suelo, ángulo de fricción suelo-muro y demás parámetros necesarios para el diseño del muro

- Anexos: Fotografías de trabajo de campo y de laboratorios, cálculo del perfil estratigráfico, cálculos de capacidades portantes de cimentaciones, cálculo de estructuras de relleno y pavimentos, resultados de ensayo de laboratorios.

Recomendaciones adicionales a tener en cuenta:

- Las estructuras de soporte para placas deportivas no deben diseñarse con las cargas mínimas establecidas para vías vehiculares, ya que esto puede generar sobredimensionamiento innecesario. Las cargas de uso deben ser representativas y acordes al uso real de cada elemento.

- Para las canchas múltiples se deben presentar dos alternativas de estructura de pavimento (rígido y flexible) en el informe de estudio de suelos.

- Los materiales propuestos para rellenos estructurales deben ser de fácil adquisición en el mercado local, con disponibilidad comprobada.

- Especificar la posibilidad de reutilización de materiales, indicar si los materiales o suelos existentes en el sitio pueden ser reutilizados como rellenos, según su estado y propiedades, y con base en criterios técnicos claros.

- Para las canchas sintéticas, se deberá plantear una estructura de soporte basada en capas de relleno compactado, con geotextiles si se considera adecuado, y una capa superior de emulsión asfáltica o material granular tratado. No se aceptarán propuestas de diseño en concreto ni en asfalto para este tipo de uso.

- En todos los casos, las recomendaciones deben contemplar métodos constructivos adecuados y sugerencias para el tratamiento de patologías identificadas en el terreno, de ser necesario.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL DEL CONSULTOR

Para analizar la información del personal del Consultor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la Entidad

b) Si el Consultor ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los documentos del Proceso de Contratación para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c) El Consultor deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión, de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto- Ley 2106 de 2019.

d) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e) En la determinación de la experiencia y la formación académica de los profesionales se aplicará la equivalencia detallada en la Matriz 4 y los lineamientos contenidos en esta.

f) La Entidad aplicará las equivalencias mencionadas en la **Matriz 4** para verificar el grupo de profesionales que el Consultor relacione, específicamente para acreditar las exigencias mínimas previstas en la sección de “Exigencias mínimas de la experiencia del proponente y la experiencia y formación académica del equipo de trabajo (Personal Clave Evaluable)”.

g) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Consultor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para desarrollar el negocio jurídico pactado y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso de que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

h) El Consultor es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularon al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo.

i) El Consultor garantizará que los profesionales estén disponibles según su porcentaje de dedicación (físicamente o a través de medios digitales), cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del proyecto de consultoría.

j) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve costos para ella, detallando las razones debidamente que justifican la solicitud de dicho cambio.

El personal relacionado será contratado por el Consultor y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la propuesta en el Formulario 1 – Propuesta Económica del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Consultor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

Se aclara que los perfiles relacionados deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto, según su porcentaje de dedicación, hasta que se logre la aprobación del producto de su competencia por parte de la Entidad.

El Personal Clave Evaluable:

Es el definido en el Pliego de Condiciones y es el que se describe a continuación:

• Un (1) ingeniero civil con postgrado en gerencia de proyectos o construcción

• Un (1) Ingeniero civil o Geología

• Un (1) Ingeniero civil o Ingeniero de vías y transporte

Un (1) **TECNÓLOGO DE SUELOS O LABORATORIO**

a. Requisitos del personal del Consultor

El Personal Clave Evaluable debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Perfil No.+CC20:I24	# de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	% Dedicación	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
1	UNO (1)	**DIRECTOR DE CONSULTORÍA**	Acreditar título profesional como ingeniero civil	Acreditar título profesional como ingeniero civil con posgrado en geotecnia	50%	8 años	3 años
2	UNO (1)	RESIDENTE 1 CONSULTORÍA TRÁNSITO DE	Acreditar título profesional como ingeniero civil o ingeniero de vías y transporte	N.A	100%	6 años	2 años
3	1	RESIDENTE CONSULTORÍA DE SUELOS	Acreditar título profesional como ingeniero civil O Geólogo	N.A	100%	4 años	2 años
4	UNO (1)	TECNOLOGO DE SUELOS O LABORATORIO	TECNÓLOGO EN SUELOS Y/O LABORATORIOS DE SUELOS Y/O TECNOLOGÍAS AFINES	N.A	100%	4 años	2 años

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Consultor contrata personal adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Consultor utilice en la ejecución del contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del contrato y fue objeto de observaciones por los interesados en el Proceso de Contratación.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

8. EXAMEN DEL SITIO O ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

10.1. EXAMEN DEL SITIO DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

Es responsabilidad del Proponente inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores del área de influencia e informarse sobre la forma y características del lugar, localización y naturaleza de la zona y la de los espacios necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, equipos y vías de acceso al sitio y a las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto; en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el cual debe asegurarse de cumplir con la normativa especial que rija en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos a su favor, o evitar su intervención, y en general sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta.

Asimismo, es responsabilidad del Proponente familiarizarse con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, así como de los posibles riesgos previsibles de la consultoría, pues su desconocimiento o falta de información no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones a la Entidad.

10.2. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA

No	CORREGIMIENTO / COMUNA	ESCENARIO	DIRECCIÓN	ALCANCE A CONTRATAR
1	6	0697-0072 CALIMIO NORTE	CALLE 76 # 1A2-00	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
2	14	1309-0001 ULPIANO LLOREDA-PARQUE OLIMPO	CALLES 98, 99 Y 105, CARRERA 26C	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA,

				LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
3	14	1401-0043 _LA LIBERTAD	KR 26A3 Y KR 26B1 ENTRE CL 79 Y CL 80	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
4	14	1495-0057 SAN MARCOS	CALLE 116 CON CARRERA 26B1 Y 26B3	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
5	15	1495-0073 TERCER MILENIO	CARRERA 28E2 CON CALLE 72Y Y 72Z2	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)
6	20	5100-0004 NAVARRO LA COQUERA	CARRERA 54A # 1 - 00	ESTUDIO DE SUELOS (INCLUYE COMPONENTE GEOTECNIA, LABORATORIO, GEOLOGIA; SIN TOPOGRAFIA)

9. SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN APLICABLE POR EL CONSULTOR

El contratista deberá atender las necesidades del supervisor según las condiciones del escenario deportivo. Esta atención no generará costos adicionales para la entidad

10. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

N/A

11. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

El contratista adjudicado deberá ejecutar como mínimo los siguientes trabajos para cumplir con los requerimientos de este proceso:

REVISIÓN PREVIA DE LOS PROYECTOS

Durante la primera semana tras la adjudicación del contrato, se programará una reunión de inicio entre la Secretaría y el contratista, con el fin de presentar los proyectos incluidos en el alcance del proceso. En esta reunión se deberán abordar, como mínimo, los siguientes aspectos:

1 Presentación general de cada proyecto, incluyendo la entrega y revisión de los planos arquitectónicos.

2 Análisis de condiciones particulares, posibles imprevistos y requerimientos técnicos específicos por proyecto.

3 Resolución de inquietudes por parte de ambas partes.

Finalizada la reunión, el contratista contará con un (1) día hábil para entregar al apoyo a la supervisión un **plan de trabajo de campo**, el cual debe contener:

4 Cronograma detallado de ejecución de los trabajos de campo.

5 Listado preliminar de exploraciones geotécnicas y ensayos de laboratorio por cada proyecto.

El cronograma será revisado y ajustado, de ser necesario, en conjunto con el apoyo a la supervisión, teniendo en cuenta la disponibilidad de los gestores territoriales que hacen parte del equipo de trabajo de la Secretaría, priorizando siempre una ejecución rápida y eficiente del proyecto.

Asimismo, el listado preliminar de exploraciones geotécnicas y ensayos de laboratorio deberá ser aprobado por el supervisor antes del inicio de las actividades en campo.

Una vez definidos y aprobados el cronograma y el listado preliminar de actividades, se dará inicio a la fase de investigación de campo.

En caso de que el contratista no presente el plan de trabajo dentro del plazo establecido, podrá considerarse un incumplimiento de sus obligaciones contractuales, lo cual podrá ser reportado por el supervisor para las acciones correspondientes. Este documento es esencial para garantizar la planeación técnica y operativa del servicio contratado.

INVESTIGACIÓN MÍNIMA DE CAMPO

Las actividades de campo deberán iniciarse conforme a los compromisos establecidos durante la(s) reunión(es) de reconocimiento de los proyectos. Estas actividades comprenden, como mínimo, las siguientes tareas:

12. Ejecución de sondeos y/o apiques con la profundidad adecuada según el tipo de estructura proyectada, con el fin de obtener muestras representativas que permitan determinar las propiedades físicas y mecánicas del suelo en las áreas de intervención, por cada frente y/o proyecto, de acuerdo con su alcance.

13. Realización de ensayos de penetración estándar (SPT) conforme a la norma I.N.V.E. 111-13, u otros métodos alternativos que resulten pertinentes según las condiciones geotécnicas del sitio.

14. Identificación y registro del nivel freático, en caso de encontrarse durante la ejecución de las actividades de exploración.

15. Entrega del listado definitivo de exploraciones geotécnicas y ensayos de laboratorio a ejecutar por proyecto, ajustado según los hallazgos de campo.

Medidas de seguridad: El contratista será responsable de garantizar la seguridad durante la ejecución de todas las actividades de campo, implementando las medidas necesarias para proteger al personal, la comunidad y las zonas de intervención. Para ello, deberá aplicar protocolos de trabajo seguro, señalización adecuada, uso obligatorio de elementos de protección personal (EPP) y control de accesos en las áreas de sondeo y exploración. Así mismo, deberá cumplir con la normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo, así como con las disposiciones ambientales aplicables en el área de influencia.

ENSAYOS DE LABORATORIO

La ejecución de los ensayos de laboratorio deberá realizarse conforme a las recomendaciones establecidas en este ítem y al listado definitivo definido en la fase anterior. Los ensayos mínimos requeridos, según el tipo de estructura, se detallan a continuación:

1 Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos (Análisis granulométrico) – ASTM D 422: Define la curva granulométrica del suelo, representa cuantitativamente el porcentaje de partículas respecto al tamaño de estas.

2 Determinación en Laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo - ASTM D 2216: Definido como la relación, expresada en porcentaje, como la masa de agua que llena los vacíos de la muestra y la masa de las partículas sólidas.

3 Límite Líquido – ASTM D 4318: Condición del suelo, cuyo valor es expresado en porcentaje de humedad, cuando se halla en el límite entre los estados líquido y plástico.

4 Límite plástico – ASTM D 4318: Condición del suelo, cuyo valor es expresado en porcentaje de humedad, cuando se halla en el límite entre los estados plástico y semisólido.

5 Índice de Plasticidad – ASTM D 4318: Es la diferencia porcentual entre el límite líquido y el límite plástico de los suelos, lo que representa el rango de humedad en el cual el suelo se comporta plásticamente.

6 Ensayo Proctor modificado – ASTM D1557: Establece el procedimiento para determinar la relación entre el contenido de humedad y la densidad seca de un suelo compactado mediante el ensayo Proctor modificado

7 Método de ensayo estándar para la relación de soporte de California (CBR) de suelos en laboratorio – ASTM D1883: Establece el procedimiento para determinar la Relación de Soporte de California (CBR) de un suelo en laboratorio. Este ensayo es ampliamente utilizado en el diseño de pavimentos para evaluar la capacidad de soporte de suelos compactados.

8 Resistencia a la compresión inconfinada de suelos cohesivos – ASTM D'2166/D2166M: Este ensayo se utiliza para determinar la resistencia a la compresión no confinada (qu) de suelos cohesivos, lo que permite calcular la resistencia al corte sin drenaje (Su), fundamental para el diseño de cimentaciones y estabilidad de taludes.

NOTA 1: Para definir el tipo y la cantidad de ensayos de laboratorio y de campo, se deberá aplicar la tabla de ensayos mínimos correspondiente. El programa de exploración geotécnica estará sujeto al criterio técnico del supervisor del proyecto, y deberá ser aprobado por éste antes de su ejecución.

TIPO DE ESTRUCTURA	Exploración Geotecnica		Laboratorios						
	Apique	Sondeo	Humedad	Granulometria	Limites	CBR inalterad	Proctor	Compresion	Corde directo C.D
Placa deportiva (Inst. Juegos Inf. /Biosaludables)	2	1	1 cada 1,5m de profundidad			2	1	0	0
Andenes	2	1				2	1	0	0
Cancha Sintetica	2	1				2	1	0	0
Cancha Multiple (Asfalto/Concreto)	2	1				2	1	0	0
Cerramiento	0	2				0	0	1	0
Pantallas de Protección	0	2				0	0	1	0
Edificacion complementaria	0	3				0	0	1	0
Estructura de contención	0	2				0	1	1	1

NOTA 2: Los ensayos mínimos de laboratorio se deben realizar por cada unidad estructural.

NOTA 3: Para el número mínimo de apiques y/o sondeos se permite tener en cuenta el **Efecto por repetición**, descrito en el ítem **H.2.3.6** de la **NSR 10** “Para proyectos con varias unidades similares, el número total de sondeos se calculará a partir de la segunda unidad de construcción y siguientes como la mitad (50%) del encontrado para la primera unidad, aumentando al número entero siguiente al aplicar la reducción.”

NOTA 4: Para los ensayos de CBR, Proctor modificado y compresión no confinada, también se podrá aplicar el efecto por repetición, respetando la cantidad mínima de ensayos establecida por la entidad.

NOTA 5: Los requerimientos aquí definidos corresponden a los mínimos exigidos por la entidad, basados en la experiencia de contratos similares previos. No obstante, el ingeniero geotecnista podrá complementar la campaña con exploraciones y ensayos adicionales, según su criterio profesional y condiciones particulares del sitio.

16. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Plan de calidad

- Trazabilidad de muestras.
- Métodos de etiquetado y custodia.
- Registros de laboratorio.
- Validación de resultados.

Reportes periódicos obligatorios

El supervisor podrá solicitar información del cronograma por

- Semana
- 10 días
- O según los hitos del cronograma

Incluyendo:

- Avances de campo
- Problemas encontrados
- Reporte fotográfico georreferenciado
- Comparativo con el cronograma

Entrega final estructurada

informe final debe incluir como mínimo:

- Memoria de cálculo
- Resultados de laboratorio
- Perfiles estratigráficos
- Recomendaciones de cimentación
- Conclusiones geotécnicas
- Copia digital editable y no editable
- Planos y coordenadas de exploraciones

En constancia, se firma en 18 de febrero de 2026



Carlos Andres Bedoya
proyecto Rol técnico - contratista



Jennifer castellanos Montoya
Revisó Rol Tecnico - contratista



Edgar alfredo Martinez Balanta
Subsecretario de infraestructura