[IDU-CMA-SGDU-XXX-2025]

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO CONSULTORÍA

EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO A MONTO AGOTABLE PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE SUELOS DE LOS COMPONENTES DE GEOTECNIA Y PAVIMENTOS PARA PROYECTOS DE PREINVERSIÓN Y/O DISEÑOS DE LOS PROYECTOS A CARGO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE CONSULTORÍA:

1.1. Alcance

El alcance de la consultoría corresponde a los aspectos que se relacionan a continuación, los cuales permiten analizar las condiciones de operación de la zona de influencia directa de cada uno de los proyectos y generar medidas de seguridad vial que garanticen la seguridad vial de todos los usuarios de las vías a intervenir.

Para el desarrollo del objeto contractual, el Consultor deberá realizar la ejecución de trabajos de campo y ensayos de laboratorio de detalle de los proyectos y/o áreas definidas por el Instituto de Desarrollo Urbano. Incluye actividades de la exploración del subsuelo, la obtención de muestra continua preferiblemente inalterada, ensayos de laboratorio tanto físicos como mecánicos para la elaboración de estudios de suelos de los componentes de geotecnia y pavimentos, entre otras, detalladas en el Anexo Técnico del pliego, por tanto, es responsabilidad del Consultor conocer y realizar las actividades descritas en dicho documento.

El orden de ejecución, la ubicación y cantidades estimadas de los estudios de los proyectos que se requieren, serán establecidos por el Instituto de Desarrollo Urbano antes de iniciar la ejecución de los estudios, conforme a las necesidades y requerimientos de la Entidad. Los estudios de suelos serán ejecutados teniendo en cuenta los requerimientos técnicos establecidos en los documentos del proceso y manuales y guías vigentes de la Entidad, a fin de obtener información adecuada para la elaboración de los demás componentes técnicos requeridos para los estudios de factibilidad de los proyectos de Infraestructura para la movilidad, según los requisitos del Instituto.

1.2. Localización

Los trabajos de campo y ensayos de laboratorio se ejecutarán principalmente en la ciudad de Bogotá D.C. ysu cobertura y delimitación precisa será presentada al contratista al momento de iniciar el contrato o durante el transcurso del mismo.

2. ANTECEDENTES

Para la elaboración de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio, el Consultor puede usar como guía los productos resultado de los procesos que se relacionan a continuación:

PROYECTO	PROCESO
ESTUDIOS DE SUELOS Y RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS PARA LA FACTIBILIDAD TÉCNICA DE PROYECTOS A CARGO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.	IDU-CMA-SGDU-036-2019
EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO A MONTO AGOTABLE PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE SUELOS DE LOS COMPONENTES DE GEOTECNIA Y PAVIMENTOS PARA PROYECTOS DE PREINVERSIÓN Y/O DISEÑOS DE LOS PROYECTOS A CARGO DEL INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.	IDU-CMA-DTP-004-2023

NOTA: En todo caso el Consultor deberá tener en cuenta las prefactibilidades de los proyectos a desarrollar definidos por la Entidad.

2.1. Necesidad

Es responsabilidad del Instituto de Desarrollo Urbano la construcción de infraestructura y mantenimiento de la red vial existente, en busca de accesibilidad y conectividad, dinamizando la movilización vehicular y peatonal, de manera que existan herramientas que propicien y optimicen el desarrollo del entorno de la comunidad para ofrecer una mejor calidad de vida de los ciudadanos del sector. Adicionalmente, pueden surgir acciones populares de estricto cumplimiento por lo cual, se deben adelantar. De igual manera, con el fin lograr la ejecución del plan de desarrollo en curso.

La realización de factibilidades de varios proyectos, para el mantenimiento, reforzamiento o construcción de espacio público, vías, estructuras como muros de contención, cimentación de estaciones y puentes vehiculares o peatonales es una necesidad básica tanto para la seguridad de las personas y sus propiedades que se hallan dentro del área de influencia, como para la operación del tráfico vehicular.

El presente proyecto surge de la necesidad de contar con insumos que garanticen el conocimiento de la estratigrafía del subsuelo y propiedades físicas o mecánicas de los sitios donde se proyecten algunas de las estructuras requeridas en las factibilidades y/o diseños, a fin de lograr áreas seguras para el adecuado nivel de servicio de las vías que constituyen la red vial atendida por el Instituto de Desarrollo Urbano.

Como resultado de las labores de seguimiento a la infraestructura vial de la ciudad que realiza el IDU de manera permanente, así como por requerimientos de otras entidades y de la comunidad, se ha evidenciado la constante necesidad de adelantar el mejoramiento, ampliación, o construcción nueva que permitan mejorar las condiciones de movilidad vehicular y peatonal en los proyectos priorizados.

Es así, que el proyecto plantea la elaboración de sondeos manuales, mecánicos o apiques con la respectiva toma de datos en campo como: registro de la estratigrafía, niveles freáticos, ensayos de campo como SPT, Veleta o Penetrómetro de Bolsillo y la realización de ensayos de laboratorio, para tener un conocimiento de la capacidad de terreno en cuanto a esfuerzo y deformación y poder proyectar obras seguras y durables; ayudando con esto en el mejoramiento de la movilidad de la ciudad.

A continuación, se presentan los proyectos viales que la entidad ha priorizado, los cuales requieren estudios de suelos para la realización de la respectiva factibilidad y/o diseño:

N°	PROYECTO
1	Cicloparqueaderos
2	Ciclorruta Tv 42 entre KR 50 y Av Comuneros
3	Ciclorruta Av. Américas desde Transversal 28 hasta Carrera 50
4	Ciclorruta Av. Carrera 70 desde Calle 24 hasta Calle 63
5	Ciclorruta Av. Calle 63 desde Av. Caracas hasta Av. Carrera 50
6	Ciclorruta Av. J. G. Cortes desde Av. V/cencio hasta Av. Boyacá
7	Ciclorruta Av. Boyacá desde Av. Villavicencio hasta Av. Caracas
8	Ciclorruta Calle 59C sur desde Transversal 70D hasta Cra. 51
9	Conexión Sur Oriental entre Av. Jorge Gaitán Cortés y Av. Carrera 27
10	Avenida Agoberto Mejía Cifuentes (AK 80) desde Avenida Guayacanes hasta Avenida Ferrocarril (incluye intersecciones)
11	Av. Primero de Mayo desde Av. Tintal hasta la Av Agoberto Mejia
12	Avenida La Esperanza Luis Carlos Galán Sarmiento, desde la carrera 103 hasta Avenida EL TAM Y Avenida TAM desde la Av Esperanza Av Luis Carlos Galán Sarmiento, hasta Avenida Centenario, calle 13. (incluye intersecciones)
13	Acceso a la Calera - vía El Codito desde la Av. Carrera 7 con Calle 175 y/o calle 188 hasta el límite del Distrito
14	Conectantes ALO Norte por Av. Suba y Av. Tabor y Av. Calle 170
15	Extensión troncal calle 80 Desde Portal Calle 80 hasta Puente de Guadua
16	Troncal Caracas Sur desdePortal Usme a Nuevo Hospital Usme (Calle 111 A Sur con Autopista al Llano Carrera 5 Este)
17	Patio Laguna II - Segundo Proyecto
18	Patio San José
19	Sitios Inestables
20	Acciones Populares
21	Av. Villas entre Av. Calle 153 y Av. Calle 170
22	Extensión Troncal Calle 80 desde Portal Calle 80 hasta Puente de Guadua

NOTA: Teniendo en cuenta que a lo largo del tiempo pueden ocurrir emergencias o acciones populares que se deban atender de manera prioritaria, El Instituto de Desarrollo Urbano en cualquier momento, previo o durante la ejecución del contrato, podrá modificar y/o retirar los proyectos anteriormente relacionados y/o adicionar otros proyectos diferentes, que pueden estar localizados en cualquier zona bien sea urbana y/o rural

Como resultado de lo anterior, se hace necesario adelantar un Concurso de Méritos Abierto que permita contratar los estudios de suelos mediante exploración y ensayos de laboratorio para los proyectos de factibilidad y/o diseños que adelantará el Instituto de Desarrollo Urbano.

3. SUPERVISIÓN PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

El ARTÍCULO 83 del decreto 1474 de 2011, (…)

> *"La supervisión consistirá en el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable, y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercida por la misma entidad estatal (…)*

El IDU mantendrá durante todo el tiempo que dure la ejecución del contrato, un Supervisor para que verifique, de conformidad con el Manual de Gestión Interventoría y/o Supervisión de Contratos del IDU vigente, que el contrato se esté desarrollando de acuerdo con las especificaciones y normas de este, sin que releve al Consultor de su responsabilidad.

El Supervisor IDU deberá garantizar el cumplimiento de los Pliegos de Condiciones del Consultor, del contrato y el logro de los objetivos que busca la Entidad con esta contratación.

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

Las actividades que deberá realizar el Consultor son las siguientes:

4.1. Generalidades del proyecto

El IDU, dentro de sus labores de seguimiento a la infraestructura vial de la ciudad, así como por requerimientos de otras entidades y de la comunidad misma, ha evidenciado la constante necesidad de atender la realización de proyectos nuevos que impliquen el mejoramiento de la movilidad mediante la construcción de áreas adicionales de espacio público bici carril, vías vehiculares y estructuras de paso a desnivel que garanticen el paso sin restricción. En los sitios objeto del presente proceso de selección se ha identificado una diversidad de problemas relacionados con la movilidad, que requieren generalmente, una pronta intervención por parte del IDU.

La Dirección Técnica de Proyectos del IDU realizó la depuración en la base de datos de los proyectos que cumplían con los criterios de priorización.

Con el fin de adelantar las factibilidades y/o diseños es necesario contar con insumos que garanticen el conocimiento de la estratigrafía del subsuelo y propiedades físicas y mecánicas de los sitios priorizados. Para lo anterior, se requiere una exploración de campo y ensayos de laboratorio que permitan tener un conocimiento de la capacidad de terreno en cuanto a esfuerzo y deformación y poder proyectar obras seguras y durables.

4.2. Objetivos del proyecto

4.2.1. Objetivo General

Conocer las propiedades índices (peso, húmedas, limites etc.) y mecánicas, (resistencia, deformabilidad) de los suelos de la zona en estudio, así como los perfiles estratigráficos y los

niveles freáticos con el objeto de poder realizar los factibilidades o diseños de las obras para la construcción de los diferentes proyectos priorizados.

4.2.2. Objetivos específicos

- Realizar en los sitios priorizados la exploración del subsuelo y ensayos de campo, registrando la variación de estratos y posición del nivel freático.
- Procurar la obtención de muestra continua preferiblemente inalterada, para la realización de los ensayos de laboratorio con el fin de determinar las propiedades físicas y mecánicas del perfil de suelo.
- Durante el proceso de exploración, realizar en el sitio ensayos como: Penetración Estándar SPT, Veleta, a fin de obtener de manera Directa los parámetros geomecánicos.
- Adelantar los ensayos de laboratorio tanto físicos como mecánicos a fin de caracterizar cada uno de los estratos encontrados.
- Aplicar la normatividad existente durante la ejecución de la exploración, muestreo, conservación de muestras, realización de los ensayos de laboratorio y procesamiento de datos.

4.3. Entregables de la Consultoría

4.3.1. Lineamientos generales

Para adelantar los trabajos de campo y ensayos de laboratorio el Consultor debe contar con el recurso profesional y técnico que se relaciona en el Anexo REQUERIMIENTOS DE PERSONAL MÍNIMO Y EQUIPO MÍNIMO DEL PROYECTO.

En cada una de la Etapas de ejecución del contrato (campo, laboratorio), el equipo a utilizar deberá garantizar la validez y fiabilidad de los resultados, por lo que deberá estar calibrado y certificado. Dicha calibración deberá ser realizada por un laboratorio y/o Empresa debidamente certificada, para el inicio de trabajos se deberá contar con la aprobación por parte de la Entidad o entidades a las que haya lugar.

Para sondeos o perforaciones se requieren equipos que permitan obtener una profundidad de perforación de incluso 60ml ya sea por percusión y lavado o rotación.

La toma de muestras debe hacerse teniendo en cuenta la normativa colombiana cuando esta aplique o se debe ceñir a lo estipulado en las normas internacionales como AASHTO que la normalicen. Las cuales deben estar coordinadas y supervisadas por los Ingenieros especialistas en pavimentos y geotecnia, según sea el caso.

El contratista deberá presentar una carta donde certifique la disponibilidad de mínimo SEIS (6) equipos de perforación para profundidades mayor o igual a 60 metros en cualquier tipo de suelo.

El contratista deberá anexar la constancia que garantice el apoyo y disponibilidad de, como mínimo, DOS (2) laboratorios acreditados para ejecutar los ensayos requeridos y adjuntar los certificados de calibración de los diferentes equipos de ensayos de laboratorio. Los ensayos de laboratorio deberán estar supervisados por los especialistas del contrato.

La exploración geotécnica, sus resultados y los análisis de laboratorio deberán ser ejecutados mediante un estricto control de calidad y ser revisados y aprobados por el ingeniero especialista del proyecto. Los resultados revisados y aprobados deberán incluirse en el informe, que debe

encontrarse firmado por el especialista en pavimentos o geotecnia, según corresponda, del consultor, de acuerdo a los requerimientos del presente Anexo Técnico, para que el IDU pueda elaborar los Estudios de Factibilidad y/o Estudios y Diseños.

El contratista deberá elaborar un **cronograma** de ejecución de todas las actividades que se deben efectuar dentro de los plazos establecidos, dicho cronograma deberá ser aprobado por la Supervisión previo al inicio de la ejecución de los trabajos.

Las actividades del contratista se encuentran claramente descritas en el Pliego de condiciones, el contrato que se suscriba y en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos que para el efecto adoptó el IDU, o el documento que lo reemplace.

NOTA 1: El **Contratista** deberá realizar todas las correcciones y ajustes hasta obtener la aprobación final de los productos requeridos de las Entidades Distritales y ESP (si aplica) o cualquier otra entidad a la que haya lugar, para lo cual, se requiere la previa revisión y viabilidad de las modificaciones por parte de la **Supervisión**.

NOTA 2: Los informes parciales, se deben entregar al IDU en medio magnético, la información no digitalizada se debe escanear.

NOTA 3: Los productos documentales finales del contrato se deben entregar en forma digital avalados mediante firma digital por el director de proyecto y los especialistas, tanto del Contratista como del supervisor. Estos documentos deben cumplir con lo establecido en la Guía de Entregables en Formato Digital del IDU y en el Instructivo para la Presentación de Planos y Archivos del IDU vigente.

En caso de incumplimiento en las entregas mensuales o en la entrega de productos corregidos en los plazos establecidos en los presentes pliegos de condiciones, el Contratista se hará acreedor de las acciones legales correspondientes.

4.3.2. Normatividad para los productos que debe entregar el consultor.

Los estudios indicados en el presente anexo deberán estar orientados de conformidad con la normatividad relacionada a continuación:

- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y Normas de Ensayo para Materiales de Carreteras (INVIAS, 2013), específicamente la normatividad para ejecución de ensayos de campo y laboratorio.
- 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.
- Guía IDU-IC-06 “Entrega de productos en formato digital de proyectos realizados en la infraestructura de los sistemas de movilidad y espacio público”, versión vigente.
- Documento GU-IC-10. Guía Presentación y reportes de información de ensayos de campo y laboratorio y sus formatos asociados.

4.3.3. Descripción de los trabajos a contratar

La presente Consultoría incluye actividades de exploración del suelo a través de sondeos y apiques manuales, ensayos de laboratorio para establecimiento de características físico mecánicas de suelos y estructuras de pavimento; mediante la presentación de los perfiles de exploración y los

ensayos de laboratorio se obtendrá la caracterización de los suelos para adelantar la etapa de factibilidad y/o diseños de las estructuras de pavimentos, cimentaciones de proyectos de infraestructura para la movilidad y estabilización de taludes .

Las cantidades estimadas de trabajos de campo y ensayos de laboratorio a ejecutar son:

COMPONENTE DE PAVIMENTOS

ITEMS	CANTIDAD	UNIDAD
APIQUE MANUAL HASTA 2 M DE 1.5 M X 1.5 M - RELLENO Y ADECUACIÓN DEL SITIO - INCLUYE TRANSPORTE	1289,00	UN
ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO. Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18.	3601,00	UN
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS - LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS. Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC-4630-99 ASTM D4318-17e1 (18).	3601,00	UN
DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO. Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.	3601,00	UN
CBR SOBRE MUESTRA INALTERADA (METODO II). Norma técnica: INVE-148-13 NTC-2122-13 ASTM D1883-21.	1273,00	UN
DENSIDAD Y PESO UNITARIO DEL SUELO EN EL TERRENO POR EL METODO DEL CONO Y ARENA. Norma técnica: INVE-161-13 NTC-1667-02 ASTM D1556/D1556M-15e1 (16)	683,00	UN
CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO (METODO I). Norma técnica: INVE-148-13 NTC-2122-13 ASTM D1883-21.	627,00	UN
DETERMINACION DE LOS FACTORES DE CONTRACCION DE LOS SUELOS. Norma técnica: INVE-127-13 NTC-1503-01 ASTM D427-04 (retirado 2010).	461,00	UN
DETERMINACION DE SUELOS EXPANSIVOS (PROBETA). Norma técnica: INVE-132-13.	782,00	UN
DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PERDIDA POR IGNICION. Norma técnica: INV E 121-13 AASHTO T-267-86 (18)	927,00	UN
DETERMINACION DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA DE UN SUELO POR EL METODO DEL PERMANGANATO POTASICO. Norma técnica: UNE-103204-19 (22) NLT-118-98	441,00	UN
TOMA DE DEFLEXIONES CON EQUIPO DEFLECTOMETRO DE IMPACTO (FWD/HWD) PARA PAVIMENTO CON SUPERFICIE FLEXIBLE. INCLUYE MOVILIZACION, CARRO ESCOLTA DEL EQUIPO, TOMA DE INFORMACION, PROCESAMIENTO Y ENTREGA DE RESULTADOS. Norma técnica: INVE-797-13 INVE-798-13 ASTM D4695-03 (20).	2532,00	Pto.3R
METODO DE PRUEBA ESTANDAR PARA DETERMINAR EL ESPESOR DE LAS CAPAS DE PAVIMENTO USANDO RADAR DE ONDA CORTA (GPR). CON EQUIPO GEORRADAR, EQUIPADO MINIMO CON DOS ANTENAS DE OPERACION, CON FRECUENCIAS: LA PRIMERA COMO MINIMO 1000 MHZ Y LA SEGUNDA ENTRE 300 Y 600. Norma técnica: ASTM D4748-10 (20).	544,00	Km-Car

ITEMS	CANTIDAD	UNIDAD
LEVANTAMIENTO DE FALLAS EN ESTRUCTURA DE PAVIMENTO EN ZONA URBANA CON CUADRILLA (A PIE). Incluye toma de información, procesamiento y entrega del inventario de fallas. Norma técnica: ASTM D6433: flexible y rígido ASTM E2840: articulado Manual Técnico TM–5–626 del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos: afirmados.	686,00	Km-Car

COMPONENTE DE GEOTECNIA

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
BARRENO MANUAL HASTA 10M. Incluye descripcion visual de estratos encontrados, lecturas de campo, SPT, Veleta, tipo y prof. muestras recuperadas, datos nivel freático	1049,00	ML
PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN Y LAVADO EN SUELO BLANDO DE 0 a 10m. Incl descrip visual de estratos encontrados,lecturas de campo,tipo y prof. muestras recuperadas,datos nivel freático,SPT,Veleta	45,00	ML
PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN ROCA DE 0 a 30m. Incl recuperación continua muestras,descrip visual estratos encontrados,lecturas de campo,tipo y prof muestras recuperadas,SPT,Veleta de campo	279,00	ML
PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN COLUVIÓN/ALUVIÓN DE 0 a 30m. Incl recuperación continua muestras,descrip visual estrat encontrados,lecturas de campo,tipo y prof muestras recuperadas,SPT,Veleta	556,00	ML
PERFORACION MECANICA EN SUELO BLANDO DE 0 a 30m. Incluye descripción visual de estratos encontrados, lecturas de campo, SPT, Veleta, tipo y profundidad de las muestras recuperadas, datos nivel freático, muestras inalteradas en tubo Shelby y/o muestreador de pistón	486,00	ML
PERFORACION MECANICA EN SUELO BLANDO DE 0 a 50m. Incluye descripción visual de estratos encontrados, lecturas de campo, SPT, Veleta, tipo y profundidad de las muestras recuperadas, datos nivel freático, muestras inalteradas en tubo Shelby y/o muestreador de pistón	225,00	ML
PERFORACION MECANICA EN SUELO DURO DE 0 a 30m.Incluye recuperación continua muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, SPT, Veleta de campo, tipo y profundidad de las muestras recuperadas, muestras inalteradas en tubo Shelby y/o muestreador de pistón.	344,00	ML
PERFORACION MECANICA EN SUELO DURO DE 0 a 50m.Incl recuperación continua muestras, descripción visual estratos encontrados, lecturas de campo, SPT, Veleta, tipo y profundidad de las muestras recuperadas, muestras inalteradas en tubo Shelby y/o muestreador de pistón	99,00	ML
PERFORACION MECANICA EN COLUVIÓN/ALUVIÓN DE 0 a 50m. Incluye recuperación continua muestras, descrip visual estratos encontrados, lecturas de campo, SPT, Veleta, tipo y profundidad de las muestras recuperadas	180,00	ML

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
METODO DE PRUEBA ESTANDAR PARA PRUEBAS DE PENETRACION DE SUELOS CON PIEZOCONO (CPTu - HASTA 30 METROS). Norma técnica: ASTM D5778-20.	95,00	ML
METODO DE PRUEBA ESTANDAR PARA PRUEBAS DE PENETRACION DE SUELOS CON PIEZOCONO (CPTu - HASTA 50 METROS). Norma técnica: ASTM D5778-20	126,00	ML
DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO-AGREGADO. Norma técnica: INVE-122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216-19.	1657,00	UN
ANALISIS GRANULOMETRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO. Norma técnica: INVE-213-13 NTC-77-18.	1674,00	UN
DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO DE LOS SUELOS - LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS. Norma técnica: INVE-125-13 INVE-126-13 NTC-4630-99 ASTM D4318-17e1 (18).	1629,00	UN
METODO DE PRUEBA ESTANDAR PARA LA DETERMINACION DE LA DENSIDAD (PESO UNITARIO) EN LABORATORIO DE ESPECIMENES DE SUELO. Norma técnica: ASTM D7263-21.	878,00	UN
COMPRESION INCONFINADA EN MUESTRAS DE SUELOS. Norma técnica: INVE-152-13 NTC-1527-00 ASTM D2166/D2166M-16.	754,00	UN
ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICION CONSOLIDADA DRENADA (CD 3 PUNTOS). Norma técnica: INVE-154-13 NTC-1917-00 UNE-EN-ISO-17892-10-19 Numerales 5.2.1 y 7.7.1 ASTM D3080/D3080M-1 1 (Retirado en 2020) AASHTO T-236-22.	702,00	UN
CONSOLIDACION UNIDIMENSIONAL DE SUELOS (METODO A - LENTA). Norma técnica: INVE-151-13 NTC-1967-00 ASTM D2435/D2435M-11 (20).	654,00	UN
EXPANSIÓN LIBRE EN CONSOLIDÓMETRO. Norma técnica: ASTM D4546 - 14e1. Norma técnica: ASTM D4546 - 14e1.	6,00	UN
ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL SOBRE SUELOS COHESIVOS (EN CONDICION NO CONSOLIDADA, NO DRENADA UU 3 PUNTOS). Norma técnica: INVE-153-13 UNE-EN-ISO-17892-8-19 ASTM D2850-23.	4,00	UN
ENSAYO MASW (Multichanel Analysis of Surface Waves). Determinación espesores estratos y velocidad de onda de corte	2,00	UN
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN UNIAXIAL DE MUESTRAS DE ROCAS INTACTAS. Norma técnica: ASTM D7012 - 14 (Método C).	299,00	UN
METODO DE PRUEBA ESTANDAR PARA LA DETERMINACION DEL INDICE DE RESISTENCIA DE CARGA PUNTUAL EN ROCA. Norma técnica: ASTM D5731-16 (17) Método ISRM-07 Cap 8	299,00	UN
DETERMINACION DEL CONTENIDO ORGANICO DE UN SUELO MEDIANTE EL ENSAYO DE PERDIDA POR IGNICION. Norma técnica: INV E 121-13 AASHTO T-267-86 (18)	639,00	UN

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
DETERMINACION DE LA CANTIDAD DE MATERIAL QUE PASA EL TAMIZ DE 75 µm (N° 200) EN LOS AGREGADOS PETREOS MEDIANTE LAVADO. Norma técnica: INVE-214-13 NTC-78-19 ASTM C117-17 (20) ASTM D1140-17	1231,00	UN
ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICION NO CONSOLIDADA, NO DRENADA (UU 3 PUNTOS). Norma técnica: INVE-154-13* (Norma de referencia) UNE-EN-ISO-17892-10 (19)* (Norma de referencia).	9,00	UN
DETERMINACION DE SUELOS EXPANSIVOS (PROBETA). Norma técnica: INVE-132-13.	617,00	UN

NOTA 1: El orden de ejecución, la ubicación y cantidades estimadas de los proyectos que se requieren serán establecidos por el Instituto de Desarrollo Urbano antes de iniciar la ejecución de los estudios, conforme a las necesidades y requerimientos de la Entidad.

NOTA 2: Las cantidades de los ensayos pueden variar durante la ejecución del contrato, de acuerdo a las mediciones reales y a los requerimientos del IDU.

NOTA 3: Mensualmente, el IDU podrá redefinir las metas físicas a ejecutar por el contratista, acorde con las necesidades de la Entidad para la elaboración de las factibilidades y la disponibilidad presupuestal. En todo caso, los estudios y/o ensayos de los proyectos que se estimen como prioridad deberán ser realizados y entregados a la Supervisión en la fecha que de común acuerdo establezca la consultoría y el IDU. En caso de que no se presente acuerdo respecto a este tema, será potestad del IDU establecer la fecha de entrega.

NOTA 4: El Supervisor IDU será el encargado de autorizar el inicio de cada estudio, los ensayos y estudios ejecutados que no cuenten con autorización por parte del IDU, no serán tenidos en cuenta en los pagos.

NOTA 5: El Instituto de Desarrollo Urbano informará al Consultor, máximo siete (7) días hábiles antes de iniciar los estudios y/o ensayos, cuál es el área en donde se deberá realizar la toma de información con el fin de dar un tiempo para la planificación de las labores, equipos y personal.

NOTA 6: Las muestras ensayadas y las que no sean ensayadas deberán permanecer almacenadas hasta la aprobación del producto.

NOTA 7: Los ítems pueden variar de acuerdo a las necesidades del proyecto, en caso de requerirse ejecutar un ítem que no esté contemplado en el listado anterior, el contratista para su remuneración, deberá hacer uso de los ítems del visor de precios del IDU vigente para el contrato, de no contar con una actividad y/o insumo equivalente en el visor IDU se deberá proceder de acuerdo a lo establecido en el manual de supervisión y/o interventoría vigente para el contrato.

NOTA 8: Con el fin de definir el alcance de los ensayos de laboratorio y la calidad de los mismos, se adoptarán las normas de ensayo INVIAS y ASTM:

- I.N.V.E.– 101 Investigación de suelos y rocas para propósitos de ingeniería.
- I.N.V.E.– 120 Determinación del potencial de cambio volumétrico de un suelo empleando el aparato de Lambe.

- I.N.V.E.– 121 Determinación del contenido orgánico de un suelo mediante el ensayo de pérdida por ignición.
- I.N.V.E.– 122 Determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) de suelo, roca y mezclas de suelo-agregado
- I.N.V.E.– 123 Determinación del tamaño de las partículas de los suelos.
- I.N.V.E.– 125 Determinación del límite liquido de los suelos.
- I.N.V.E.– 126 Limite plástico e índice de plasticidad de los suelos.
- I.N.V.E.– 127 Determinación de los factores de contracción de los suelos I.N.V.E.– 148 CBR de los suelos compactados en laboratorio.
- I.N.V.E.– 128 Determinación de la gravedad específica de las partículas sólidas de los suelos y del llenante mineral, empleando un picnómetro con agua.
- I.N.V.E.– 151 Consolidación unidimensional de los suelos.
- I.N.V.E.– 152 Compresión Inconfinada en muestras de suelos.
- I.N.V.E.– 154 Ensayo de corte directo en condición consolidada drenada (CD)
- I.N.V.E.– 156 Módulo resiliente de suelos y agregados.
- I.N.V.E.– 161 Densidad y peso unitario del suelo en el terreno por el método del cono y arena.
- ASTM D7263 Métodos de prueba estándar para Determinación de laboratorio de la Densidad (Peso de la unidad) de las muestras de suelo.
- ASTM 4546 y ASTM 4829 Método de ensayo para la determinación del hinchamiento unidimensional o potencial de asentamiento de suelos cohesivos.

Para la aprobación de los Laboratorios de Ensayos, se adoptarán la Especificaciones Técnicas IDU-ET-IC-01, sección 103-11 Lineamientos para el control de calidad de los trabajos ejecutados, y selección, aprobación y control a los laboratorios de ensayos, o el que se encuentre vigente.

Los equipos utilizados para la verificación de características técnicas deberán estar calibrados en un laboratorio acreditado para tal fin, los certificados de calibración de dichos equipos, deben ser entregados para su aprobación al IDU, antes de que el equipo sea utilizado.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que se requiere la ejecución de ensayos, éstos deberán realizarse en laboratorios acreditados por el organismo competente, como la ONAC, o laboratorios idóneos certificados con las normas ISO/IEC 17025:2005 o ISO 9001:2008, o versiones más recientes, que aseguren la adecuada medición e identificación de los atributos técnicos objeto de evaluación. Los certificados de acreditación o de idoneidad, deberán ser entregados al IDU antes de la realización de los ensayos, esto con la finalidad de que el IDU apruebe el laboratorio de suelos previo al inicio del desarrollo del proyecto.

Así mismo se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El contratista deberá realizar muestreo continuo a lo largo de la totalidad de la longitud de exploración definida en cada uno de los sitios en los cuales se proyecte la ejecución de exploración geotécnica. Se deberá garantizar la recuperación de muestras en la totalidad de longitud de exploración directa ejecutada en cada punto, así como la realización del ensayo de penetración estándar (SPT) o veleta de campo según el tipo de suelo encontrado.

Se debe garantizar la recuperación de muestras inalteradas de suelo en la totalidad de los sondeos, y la recuperación de muestras inalteradas se realizará de forma tal que se obtenga como mínimo una (1) muestra inalterada representativa de cada uno de los estratos de suelo que se identifiquen en cada sitio donde se ejecute exploración geotécnica.

En el evento que no se identifiquen variaciones significativas en los materiales recuperados en los sitios explorados, se deberán recuperar como mínimo dos muestras inalteradas de suelo distribuidas a lo largo de la profundidad de sondeo ejecutada. La profundidad de obtención de las muestras inalteradas deberá definirse de forma tal que permita establecer las posibles variaciones en profundidad de los materiales identificados.

Los ensayos de laboratorio deberán ser presentados de conformidad al marco normativo aplicable vigente al momento de suscribir el contrato, razón por la cual será deber del contratista verificar la completitud en la presentación de la información asociada a resultados de laboratorio (datos, gráficas y demás información de soporte), de forma tal que se dé cumplimiento a las normas particulares de ensayos de laboratorio."

4.3.4. Productos que debe entregar el consultor

Los productos que deberá entregar el consultor, como requisito cuantificable para la aprobación de los pagos parciales, son:

- Metodología y cronograma general para la ejecución de las actividades.
- Cronograma de actividades de campo y laboratorio por proyecto.
- Informe de resultados por proyecto del componente de pavimentos y geotecnia. (Informe independiente por componente).
- Informe Técnico Mensual.
- Informe final.
- Informe ejecutivo final
- Informe SST final

Los Estudios de suelos se deberán realizar de acuerdo con lo establecido en el anexo técnico y demás anexos del pliego de condiciones, contemplando la normatividad vigente que aplique a cada componente, Normas de las Empresas de Servicios Públicos, Ambientales, SST, Sociales, Manuales del Instituto y Guías de elaboración de productos, las cuales son de obligatorio cumplimiento; y todas las demás que se requieran para la elaboración de los estudios.

Para la ejecución de los trabajos, para cada uno de los proyectos que defina el IDU se deberán realizar las siguientes labores o actividades por cada proyecto:

1. Visita preliminar al sitio de los trabajos, recopilación, verificación y análisis de la información, para conocer de manera preliminar los posibles estratos a encontrar, con el fin de determinar las herramientas o equipos a emplear en campo.
2. Obtener información de las redes existentes de tipo hidrosanitaria, redes de gas domiciliario y datos, a fin de poder proyectar los sitios de exploración de una manera segura sin afectación a terceros, por lo cual, el consultor deberá adelantar la gestión para lograr la validación y el acompañamiento de las empresas de servicios públicos (si aplica), dado que todos los daños causados durante el proceso de exploración deberán ser asumidos por el consultor, sin que esto exima del cumplimiento de los requisitos mínimos estipulados en el presente capítulo. Cuando se realicen perforaciones, apiques o barrenos se deben restablecer las condiciones del sitio, en igual o mejores condiciones de su estado inicial, para efectos de verificación, se deberá tener registro fotográfico antes y después de los trabajos de campo.
3. Enviar al IDU los registros de campo de la exploración geotécnica las perforaciones realizadas con el respectivo registro fotográfico de todas las muestras obtenidas, dicho envío deberá contar con una propuesta de cantidad y tipos de ensayos a ejecutar a cada muestra para aprobación o modificación por parte de la Entidad. Dicha propuesta deberá

estar encaminada por las mejores prácticas de ingeniería buscando optimizar el número y tipo de ensayos. El registro fotográfico deberá encontrarse organizado en un formato o señalando claramente en cada foto la identificación de la exploración y muestra a la que pertenece (incluyendo número, descripción y profundidad).

4. En el momento de preparación de la muestra, el especialista del consultor deberá revisar que la muestra sea apta para la ejecución del ensayo con el fin de que sea posible obtener resultados coherentes. Así mismo, cuando se tengan resultados erróneos o que no sean coherentes con el tipo de material ensayado, se deberá repetir el ensayo, sin que esto implique un pago adicional por la ejecución del ensayo.
5. Ejecución de los ensayos, procesamiento de los resultados y elaboración del informe. Los reportes de los ensayos de laboratorio deberán encontrarse completamente diligenciados, firmados por los responsables de su ejecución, contener la información que permita verificar los cálculos o resultados, los parámetros deben nombrarse según la norma de ensayo y deben incluir lo mínimo a informar según cada norma de ensayo correspondiente.

Nota: El cronograma de las entregas podrá ser ajustado dependiendo de las necesidades del **IDU,** sin que esto de lugar a reconocimiento económico o de cualquier otro tipo a favor del **Consultor**, ni que se afecte el plazo, ni la forma de pago del contrato. Estos ajustes deberán ser acordados por medio escrito previo al acuerdo de las partes.

4.3.4.1. Metodología y cronograma general para la ejecución de las actividades

La metodología deberá incluir: descripción de los premisos o trámites requeridos, personal, equipos, protocolos de ejecución de trabajos de campo y conservación de muestras, normas de ensayo y demás actividades generales requeridas para la ejecución del contrato. Se deberá proponer el laboratorio que ejecutará los ensayos, adjuntando los certificados de calibración de los equipos, certificaciones actualizadas que acrediten los ensayos y demás información requerida para su aprobación por parte del IDU.

El cronograma general para el desarrollo del contrato deberá contemplar las actividades generales iniciales, una fase para ejecución de trabajos de campo y ensayos de laboratorio, fase de entregas y aprobaciones finales.

4.3.4.2. Cronograma de actividades de campo y laboratorio por proyecto

Con base en las priorizaciones que haga el IDU de los proyectos a ejecutar y la cantidad de los trabajos, una vez sea notificado del sitio a explorar, el consultor deberá plantear antes del inicio de las actividades, para cada sitio, un cronograma para el desarrollo de las actividades preliminares (permisos o trámites), trabajos de campo, ensayos de laboratorio, procesamiento de datos y entrega del informe de resultados.

4.3.4.3. Informe de resultados por proyecto del componente de pavimentos y geotecnia (informe independiente por componente)

El producto final de cada sitio será un documento en el cual se registre el cumplimiento de todos los objetivos propuestos en este proceso, además de las conclusiones y recomendaciones pertinentes (Todas las conclusiones y recomendaciones generadas para estos informes deben estar sustentadas por la clasificación, manejo y análisis de la información recolectada durante la ejecución), acompañadas por los registros de toda la información recogida, representada por medio de planos, bases de datos, diagramas de frecuencia, archivos fotográficos, resultados de

ensayos, memorias de cálculo, descripciones gráficas y toda aquellas que de una u otra forma se deriven de este ejercicio.

Para cada sitio, se debe presentar, **DE MANERA INDEPENDIENTE PARA EL COMPONENTE DE PAVIMENTOS Y DE GEOTECNIA**, un informe de reporte de los resultados de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio ejecutados.

Los informes y planos presentados por parte del contratista, deberán seguir los lineamientos dados en los documentos:

- Guía IDU-IC-06 Entrega de productos en formato digital de proyectos realizados en la infraestructura de los sistemas de movilidad y espacio público, versión vigente.
- Documento GU-IC-10. Guía Presentación y reportes de información de ensayos de campo y laboratorio y sus formatos asociados.

La información tomada y procesada debe consignarse en los formatos FO-IC-39 recopilación de resultados de ensayos de exploración geotécnica de suelos y FO-IC-40 recopilación de resultados de ensayos de exploración geotécnica de pavimentos. En caso de requerirse se deberán emplear los formatos FO-IC-31 Recopilación de resultados de ensayos diagnóstico superficial de pavimentos, FO-IC-32 Recopilación de resultados de ensayos diagnóstico funcional de pavimentos, FO-IC-33 Recopilación de resultados de ensayos diagnóstico estructural de pavimentos, FO-IC-34 Inventario de daños en pavimentos, FO-IC-37 Inventario de daños en pavimentos y evaluación de otros elementos en ciclorutas, FO-IC38 Inventario de daños en pavimentos y evaluación de otros elementos en el espacio público.

Cada informe debe contener como mínimo la siguiente información y anexos:

Informe por producto entregado (Carpeta INPV o INGT -según componente)

Los archivos (anexos e informe) deberán nombrarse y organizarse en carpetas según el alistamiento que se deberá solicitar al inicio del contrato.

El informe deberá contener como mínimo el desarrollo de los aspectos que se relacionan a continuación.

1. Introducción
2. Objetivos
3. Objetivo General
4. Objetivos Específicos
5. Descripción del Proyecto y Localización
6. Alcance
7. Descripción y localización de la exploración de Campo ejecutada. Se deberá incluir una tabla con la siguiente información:
   - Tipo de exploración
   - Cantidad
   - Profundidad
   - Niveles de aguas freáticas
   - Coordenadas de ubicación de los apiques (Sistema de referencia MAGNA SIRGAS como datum horizontal oficial, en coordenadas Planas Cartesianas locales, origen Bogotá (falso Este 92334,879, falso Norte 109320,965 PCS_CarMAGBOG)
8. Cantidades de ensayos ejecutados. Se deberá incluir un cuadro resumen de cantidades ejecutadas con la siguiente información:
   - Unidad

- Código o ítem
- Descripción
- Precios contractuales
- Balance con respecto al total contractual

9. Reporte de las condiciones de los sitios antes y después de la ejecución de los trabajos.
10. Reporte de novedades en caso de daños o eventos extraordinarios.
11. Conclusiones y Recomendaciones

Anexos del informe (carpeta AX)

Los anexos deberán nombrarse y organizarse según el alistamiento que deberá solicitarse al inicio del contrato y deberán listarse dentro del informe. El contenido de los anexos es el que se describe a continuación:

Anexo 1 (Carpeta AX1):
Se debe incluir la información que se describe a continuación, organizada en sub carpetas de la siguiente manera:

- Anexo 1-1 Planos de ubicación de los trabajos de campo (En formatos editable y no editable firmado). Los cuales deben incluir cuadros de coordenadas de ubicación de la exploración ejecutada, profundidades, norte, nomenclatura de calles y CVIs.
- Anexo 1-2 Exploración geotécnica. Debe incluir la siguiente información debidamente organizada:
    - Registros de campo (No editable firmado). Se debe incluir el formato crudo (de campo) y el formato digitado en limpio en el formato del laboratorio. Debe indicar como mínimo y sin limitarse a ello, el tipo de equipo, muestreadores utilizados, el número del sondeo/apique, la ubicación referenciada con coordenadas y asociada a una dirección, cotas, el nivel freático inicial y final, la profundidad total alcanzada, número y tipo de muestra, espesores de los estratos, descripción de cada estrato incluyendo el tipo de suelo, color, consistencia, humedad y datos de ensayos de campo, nombre del perforador, todo evento que hubiera ocurrido en el momento de realizar la exploración y cualquier anotación adicional que se estime conveniente.
    - Resultados de los ensayos de laboratorio (pdf firmado). Deberá incluir el reporte de laboratorio de cada ensayo ejecutado firmado por el personal responsable de su ejecución. El reporte debe incluir la norma de ensayo aplicada y encontrarse acorde a ella.
    - Registro fotográfico. Deberá incluirse un formato en el cual se incluyan fotografías que evidencien la ejecución de las exploraciones. Se incluirán fotografías de campo donde se pueda apreciar la zona de ejecución, la perforación o apique, las muestras y el estado anterior y posterior del sitio. También, se incluirán fotografías que permitan apreciar los estratos en las paredes de los apiques y con muestras alrededor del apique de manera que se pueda apreciar la progresión de dichos materiales en relación con el avance.
    - Formatos FOIC (Editable y pdf firmado). Se deberán diligenciar en su totalidad, según los ensayos efectuados los formatos indicados por la guía GU-IC-10.
- Anexo 1-3 Diagnóstico (Cuando aplique).
    - Resultados de los ensayos de diagnóstico. Deberá incluir el reporte de laboratorio de cada ensayo ejecutado firmado por el personal responsable de su ejecución. Se deben incluir archivos crudos, Excel y pdf.
    - Formatos FOIC (Editable y pdf firmado). Se deberán diligenciar en su totalidad, según los ensayos efectuados los formatos indicados por la guía GU-IC-10.

- Anexo 1-4 Protocolo de manejo de muestras y certificados de calibración. Se deberán adjuntar los protocolos de manejo de muestras y los certificados de calibración de los equipos empleados para cada ensayo.

Anexo 2 (Carpeta AX2):
Se debe incluir la información que se describe a continuación:

- PMT aprobado.

Se debe indagar sobre normas y estudios y diseños realizados en el área de influencia de los sitios seleccionados para la ejecución del presente proceso (tanto en el IDU, como en las demás entidades oficiales), inspeccionar y diagnosticar las redes, realizar visitas técnicas a los sitios objeto del contrato, con el fin de verificar sus condiciones y detectar posibles dificultades que impidan el normal desarrollo del proyecto.

Para lo anterior, el Consultor deberá revisar la información existente correspondiente a la investigación del subsuelo recopilada en otros contratos y que corresponda a los sectores analizados mediante este estudio, la cual puede ser consultada en el Centro de Documentación del IDU o a través del Repositorio Institucional del IDU en el siguiente enlace: https://webidu.idu.gov.co/jspui/

NOTA: El seguimiento de la normatividad y los documentos que se presentan como soporte es solo una guía general y no exime al contratista sobre la responsabilidad legal que tiene sobre la calidad de los Estudios y Diseños y deberá profundizar, ampliar y cubrir todo aspecto técnico no contenido en ella, o que en su concepto deba ser tenido en cuenta, para cumplir con el objetivo final de estos estudios y diseños en la calidad y oportunidad que se están contratando.

El proceso de aprobación de los informes hace parte del alcance de los trabajos de consultoría solicitados e incluye la entrega en formatos editables y no editables debidamente firmados según lo solicitado en los pliegos de condiciones.

4.3.4.4. Informe mensual

Su contenido deberá encontrarse acorde con lo descrito en el Manual de interventoría y/o supervisión de contratos vigente.

4.3.4.5. Informe final

El informe final, condensa las cantidades de trabajos de campo y ensayos de laboratorio ejecutados durante el desarrollo del contrato.

Al final del contrato, se elaborará un informe final que resume las generalidades contractuales y los trabajos desarrollados a lo largo del contrato, debe contener como mínimo, la siguiente información:

1. Generalidades del proyecto

- Razón social.
- Número y año del contrato.
- Objeto.
- Fecha de suscripción.
- Fecha de legalización.
- Plazo.

- Valor total del contrato.
- Componentes del valor total del contrato.
- Formas de pago de cada componente del valor total del contrato.
- Copia de las Pólizas Única y de Responsabilidad Civil Extracontractual aprobadas por IDU.
- Vigencia y valor de los amparos.
- Información de contacto de la firma, que incluya:
  - Dirección de correo.
  - Teléfonos fijos de oficina.
  - Celulares de Personal Profesional.
  - Correo electrónico único, formal y oficial destinado exclusivamente a la recepción, atención y respuesta de los asuntos del proyecto por medios electrónicos.

2. Información Legal

- Fecha de suscripción, iniciación y terminación.
- Plazo, suspensiones, ampliaciones de suspensión y reiniciación, en sus diferentes etapas.
- Valor del contrato, adiciones y modificaciones.
- Sanciones y Acciones Legales en proceso.
- Relación de pólizas de garantías, modificaciones y vigencia de las mismas.

3. Información Financiera

- Estado Financiero.
- Relación de Actas de Pago y Órdenes de Pago.
- Programación Anual de Caja (PAC), actualizada.

4. Información Técnica

- Relación del personal.
- Principales actividades desarrolladas por el personal de cada área.
- Gestión detallada realizada en cada uno de los componentes del proyecto.
- Relación del estado y soportes de los productos entregados (seguimiento).
- Registro fotográfico de actividades de campo.
- Discriminación de cantidades y costos de las actividades ejecutadas.
- Resumen breve en texto de los Planes de Manejo de Tráfico (PMT) aprobados para la ejecución de los trabajos.
- Resumen del reporte de las condiciones de los sitios antes y después de la ejecución de los trabajos.
- Reportes de novedades en caso daños o eventos extraordinarios.
- Archivo digital (en MS Excel) con el Formato SIAC Profesionales, diligenciado para el Personal Profesional del Contratista.

5. Información Ambiental (En el caso en que aplique)

6. Conclusiones y Recomendaciones

- Conclusiones y recomendaciones particulares para cada uno de los componentes.

7. Anexos

- Actas de comité semanal.
- Actas de reunión.
- Actas legales.
- Actas de pago mensual firmadas por el supervisor del contrato.
- Oficios de aprobaciones del IDU.
- Cuadro de control financiero.
- Informe de seguimiento a proyectos.
- Oficios de aprobación de los productos.

4.3.4.6. Informe ejecutivo final

El informe ejecutivo final resume las generalidades contractuales y los trabajos desarrollados a lo largo del contrato, debe contener como mínimo, la siguiente información:

1. Generalidades del proyecto

- Razón social.
- Número y año del contrato.
- Objeto.
- Fecha de suscripción.
- Fecha de legalización.
- Plazo.
- Valor total del contrato.
- Componentes del valor total del contrato.
- Formas de pago de cada componente del valor total del contrato.
- Información de las Pólizas Única y de Responsabilidad Civil Extracontractual aprobadas por IDU.
- Vigencia y valor de los amparos.
- Información de contacto de la firma, que incluya:
  - Dirección de correo.
  - Teléfonos fijos de oficina.
  - celulares de Personal Profesional.
  - fax y un correo electrónico único, formal y oficial destinado exclusivamente a la recepción, atención y respuesta de los asuntos del proyecto por medios electrónicos.

2. Información Legal

- Fecha de suscripción, iniciación y terminación.
- Plazo, suspensiones, ampliaciones de suspensión y reiniciación, en sus diferentes etapas.
- Valor del contrato, adiciones y modificaciones.
- Sanciones y Acciones Legales en proceso.
- Relación de pólizas de garantías, modificaciones y vigencia de las mismas.

3. Información Financiera

- Estado Financiero.
- Relación de Actas de Pago y Órdenes de Pago.
- Programación Anual de Caja (PAC), actualizada.

4. Información Técnica

- Relación del personal
- Principales actividades desarrolladas.
- Relación del estado de los productos entregados.
- Registro fotográfico de actividades de campo (Resumido).
- Discriminación de cantidades y costos de las actividades ejecutadas.
- Reportes de novedades en caso daños o eventos extraordinarios.

5. Información Ambiental (En el caso en que aplique)

6. Conclusiones y Recomendaciones

- Conclusiones y recomendaciones particulares para cada uno de los componentes.

5. 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.

6. FORMA DE PAGO

La forma de pago se regirá conforme se describe en el pliego de condiciones y estudios previos del proyecto objeto del presente proceso.

Se aclara que los pagos de los ítems ejecutados durante el período para cada proyecto y componente se realizarán contra entrega del producto denominado "Informe de resultados por proyecto del componente de pavimentos y geotecnia" debidamente aprobado por el supervisor.

7. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

7.1. Aspectos ambientales y de sostenibilidad

Los aspectos ambientales y de sostenibilidad se encuentran establecidos en el **CAPÍTULO 12 - OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ESTUDIOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO SST.**

7.2. Plan o programa de calidad

En lo correspondiente al plan de gestión de calidad se debe tener en cuenta lo establecido en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de contratos vigente del IDU.

7.3. Aprobaciones

La aprobación por parte de la Supervisión y el aval, o viabilidad o concepto favorable o no objeción de las Entidades distritales según corresponda, comprende la presentación, sustentación, complementación, corrección de los productos objeto de la presente consultoría.

Al finalizar la ejecución de los estudios y ensayos de cada proyecto según el orden establecido, el consultor deberá contar con la aprobación del supervisor de los productos detallados en el anexo técnico. Estas entregas parciales no deben modificar el plazo contractual de la ejecución del objeto

del presente proceso. El consultor deberá atender las observaciones realizadas por el supervisor, a fin de aplicarlas en los demás proyectos.

7.4. Condiciones y requisitos de entrega de productos

El **Contratista** debe cumplir con las entregas al IDU, establecidas en el presente anexo técnico y en los demás documentos anexos al presente proceso, debidamente aprobadas por cada especialista designado por la **supervisión**, y si es el caso con el aval de las entidades competentes, y que serán condicionantes para que el IDU apruebe o no el trámite del pago correspondiente.

El Consultor deberá cumplir las obligaciones que se establecen en el Contrato, el pliego de condiciones, documentos técnicos anexos y demás documentos del proceso, sin perjuicio del cumplimiento de las obligaciones generales a las que se refiere el manual de supervisión de contratos vigente, las Guías vigentes de entrega de productos y de todas aquellas obligaciones que, sin encontrarse contenidas en los documentos del proceso resulten aplicables.

Si el Consultor considera que debe incluirse algún producto específico relevante en el desarrollo del proyecto, o si por el contrario estima apropiado eliminar algún producto, deberá someterlo a evaluación del supervisor del proyecto, designado por la Entidad, mediante mesa de trabajo con los especialistas y directores correspondientes.

Así mismo**,** el **Consultor** debe remitir el **Informe Mensual** a la **supervisión**, en el cual deberá incluir además de los avances físicos por componente técnico, un detalle de la gestión interinstitucional efectuada, en la cual, desde el primer mes de ejecución del contrato, debe reportar a la **Supervisión**, tanto correspondencia como reuniones con las diferentes Entidades Distritales y Empresas de Servicios Públicos, que tengan injerencia en el desarrollo del proyecto, y con las que debe socializar el proyecto, para coordinar con las proyecciones y proyectos que éstas tienen previstas.

Previo al inicio del contrato, el **Consultor** deberá entregar un cronograma de entrega de productos, según los entregables de cada capítulo técnico, guía alcance de los entregables, y Manual de interventoría y/o supervisión de contratos vigente.

Para todas las actividades y productos que no se describen en las entregas relacionadas anteriormente y para los escenarios que no se han descrito y que se requieren ejecutar en el presente Pliego de Condiciones, el **Consultor** deberá plantear en su metodología, su realización en las fechas que sean necesarias para el cumplimiento de los plazos para las entregas y del objeto contractual.

En caso de incumplimiento en las entregas mensuales o en la entrega de productos en los plazos establecidos en la programación del contrato, el **Consultor** se hará acreedor de las acciones legales correspondientes.

Durante el proceso de aprobación de los productos se realizarán las siguientes actividades:

- El **Consultor** deberá realizar TODAS las correcciones y los ajustes finales, solicitados por la **Supervisión** a los informes, planos, anexos, presupuestos, etc.

- El **Consultor** una vez aprobados los componentes técnicos por la Supervisión, deberá hacer entrega del informe final.

En caso de aplicar, para el trámite de aprobación de los sitios de exploración ante las empresas de servicios públicos, se entregarán por el contratista planos en los formatos solicitados por las Empresas de Servicios Públicos, con la cantidad de copias físicas y digitales requeridas por dichas Empresas.

Los informes, se deben entregar al IDU en medio magnético, la información no digitalizada se debe escanear.

Los documentos y planos se deben elaborar en un todo de acuerdo con las normas, formatos y especificaciones que para el efecto ha implementado el IDU. Los planos y documentos deberán entregarse al IDU debidamente firmados por el **Consultor y aprobados por la Supervisión** y avalados con las matrículas profesionales de los especialistas correspondientes. La presentación de los informes finales debe realizarse de acuerdo con la guía IDU-IC-06 Entrega de productos en formato digital de proyectos realizados en la infraestructura de los sistemas de movilidad y espacio público. Los informes y planos deben llevar número de la versión, para control de modificaciones. Si aplica, los documentos que se radiquen ante las ESP, la SDM, Transmilenio, la SDP y demás entidades a que haya lugar, deberán ir en original.

7.5. Vigilancia y control

La vigilancia y control a la ejecución de este contrato será ejercida por un Supervisor designado por la Subdirección de Desarrollo Urbano del IDU, para que verifique, de conformidad con el Manual de Gestión Interventoría y/o Supervisión de contratos del IDU vigente, las guías y los términos de referencia del proceso, que en el contrato se desarrolle de acuerdo con las especificaciones técnicas y en el marco de la normatividad vigente.

7.6. Reuniones de seguimiento

El Consultor y el área supervisora del contrato por parte del IDU, sin perjuicio de que participen otros funcionarios de las diferentes áreas del IDU, establecerán mesas de seguimiento periódicas (semanalmente), con el fin de analizar los diferentes aspectos técnicos y administrativos relacionados con el proyecto y de llevar un adecuado control al desarrollo, ejecución y cumplimiento del contrato. Se evaluarán previamente los informes, las actividades y productos que se vayan realizando y los demás aspectos a que haya lugar. De cada una de estas reuniones se levantarán un acta firmada por los participantes, la cual será mantenida en custodia por el Supervisor.

No se aceptará la participación, en comités de seguimiento, en reuniones, ni demás actividades, de profesionales que no estén aceptados por el IDU.

En los comités efectuados se desarrollarán los siguientes temas como mínimo:

- Estado del cronograma de trabajos
- Estado de cumplimiento de actividades programadas para la quincena a evaluar
- Eventualidades presentadas en el desarrollo de las actividades
- Disponibilidad de personal y equipos (según cronograma de obra presentado)
- Revisión del Balance Financiero

De ser necesario, se programarán reuniones eventuales a las cuales el Consultor deberá asistir de manera obligatoria.

Las dudas técnicas que surjan en el desarrollo del contrato sobre especificaciones, procesos, informes, planos y especificaciones generales o particulares, serán discutidas y solucionadas por el Supervisor en las mesas de seguimiento que se realicen.

NOTA: El Consultor, dentro del desarrollo de las actividades y en aras de garantizar la normal ejecución del contrato, frente a los insumos de los componentes técnicos y SST, deberá reunir a los profesionales de las diferentes actividades mencionadas a fin de trabajar coordinadamente, para que la entrega de los productos se realice de acuerdo con los plazos y en las condiciones establecidas en los presentes pliegos de condiciones.

7.7. Informes

El Consultor, en el transcurso de la ejecución del contrato, debe presentar al Supervisor del contrato los informes mensuales, el informe final y el informe ejecutivo técnicos y SST, de acuerdo a lo establecido en el Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos en su versión vigente, que permitan al IDU y/o la Interventoría, efectuar el seguimiento al avance y demás aspectos relevantes del proyecto, elaborando y remitiendo todos aquellos informes, datos, presentaciones u otros que sean solicitados por el IDU y/o la Interventoría.

Los diferentes informes deben ser avalados por el Supervisor del IDU, el cual será requisito para la suscripción de las Actas de Pago, de Recibo y Liquidación del contrato.

El supervisor del IDU y/o la Interventoría deben revisar los informes presentados por la Contratista en medio digital en un término no mayor a diez (10) días hábiles, verificando que los mismos contengan como mínimo los ítems solicitados en cada uno de ellos. En caso de observar algún presunto incumplimiento o que la información no sea clara o veraz, el informe será devuelto con las observaciones pertinentes, para los ajustes correspondientes.

8. DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La Entidad tiene a disposición de los proponentes lo siguiente:

1. La información descrita en el numeral 2. MADURACIÓN DEL PROYECTO, del documento Estudio Previo del presente proceso de selección.
2. Todos los documentos técnicos publicados que hacen parte integral del proceso de selección.
3. Manuales, Procedimientos, Fichas y demás documentos de gestión de calidad del IDU.

El Consultor deberá realizar lo necesario y suficiente en orden de conocer, revisar y estudiar completamente los antecedentes técnicos que la Entidad disponga para la ejecución del proyecto objeto de este Contrato, a partir de la publicación del aviso de convocatoria del presente proceso de selección. Se entiende que el Consultor ha aceptado los mismos, asume toda la responsabilidad en la modificación y/o adaptación y/o complementación y/o implementación de los antecedentes técnicos, con la aprobación de la interventoría, con la debida calidad, garantizando la funcionalidad y coherencia de los diseños, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto, para la ejecución del proyecto contratado.

Los Proponentes reconocen que la información dispuesta en relación con el Proceso de Selección por el IDU en el centro de documentación y/o en los enlaces referidos (https://webidu.idu.gov.co/pmb/), en cualquier documento que hace parte del proceso, sólo pretende facilitar el acceso a la información que reposa en los archivos del IDU. Por lo tanto, los estudios y conceptos estarán disponibles a título informativo, entendiéndose que no es información

entregada por el IDU para efectos de la presentación de las Propuestas, ni generan obligación o responsabilidad alguna a cargo del IDU. En consecuencia, es responsabilidad del oferente su análisis y la evaluación que de la misma se efectúe.

9. 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 vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo.
i) El Consultor garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente), 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, 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 a consideración de la Entidad.

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 o entidades competentes a las que haya lugar.

El Personal Clave Evaluable:

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

- El personal clave se describe en el documento ***Anexo de personal*** del presente proceso.

El personal requerido, **distinto al Personal Clave Evaluable**, es el siguiente:

- El personal requerido distinto al personal clave se describe en el documento ***Anexo de personal*** del presente proceso.

a. Requisitos del personal

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

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
El personal necesario para la ejecución del contrato, cargo, título profesional, experiencia general y especifica se encuentra en el documento ***ANEXO DE PERSONAL*** *y* la cantidad y dedicaciones mínimas se encuentran en el **POE** publicado por la Entidad*.*						

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Consultor contrata persona 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.

10. 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

El área de influencia directa e indirecta se encuentra descrita en el numeral 1.2 del presente documento.

11. SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN APLICABLE POR EL CONSULTOR

De ser necesario, están a cargo del Consultor todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de los trabajos de campo y demás dispositivos de seguridad, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

12. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

El Consultor es responsable de tramitar y obtener oportunamente todos los avales, aprobaciones, permisos o licencias que resulten necesarios para la ejecución del contrato, de acuerdo con las normas aplicables.

El contratista deberá elaborar el **Plan de Manejo de Tránsito para las exploraciones y trabajos de campo** y de igual manera, gestionar su aprobación ante la Subdirección de Planes de Manejo de Tránsito de la SDM o la entidad competente a que haya lugar

A continuación, se presenta el listado de los trámites que deberán ser realizados por el Consultor durante la ejecución del contrato. Así mismo, se deberán adelantar los demás trámites necesarios para el cumplimiento del contrato y que no estén relacionados o indicados en los documentos del proceso.

TIPO DE PERMISO – AUTORIZACIÓN - APROBACIÓN	INSTANCIA ANTE LA QUE SE REALIZA EL TRÁMITE	NORMATIVIDAD QUE RIGE EL TRÁMITE
COMPONENTE DE TRANSITO		
Aprobación de Plan de manejo de tránsito para ensayos, apiques, muestras.	SDM – Subdirección de Planes de Manejo de Tránsito y demás entidades competentes a que haya lugar	Concepto técnico para gestionar los planes de manejo de tránsito (PMT) por obra de SDM y demás normas aplicables para el presente proceso de selección.
Aprobación de Diseño de señalización	SDM – Subdirección de Señalización y demás entidades competentes a que haya lugar	Resolución 1885 del 17 de Junio de 2015 - Manual de señalización vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia y demás normas aplicables para el presente proceso de selección

COMPONENTE DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO		
Validación de los sitios de exploración (en caso que se requiera)	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y demás entidades competentes a que haya lugar	Normatividad Técnica Vigente SISTEC de la EAAB Guía de Coordinación Interinstitucional IDU-ESP Convenio Interadministrativo IDU-EAAB Vigente. y demás normas aplicables para el presente proceso de selección

En dado caso que se requiera, para la eficiente ejecución del contrato, se debe realizar la gestión, tanto con las Empresas de Servicios Públicos como con las demás entidades aplicables al contrato.

13. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO DE CONSULTORÍA

El Consultor deberá adelantar las diferentes actividades y acciones necesarias que conlleven al cumplimiento de las obligaciones previstas en el Contrato, el Pliego de Condiciones, sus Capítulos, Apéndices y Anexos.

Es importante aclarar que las fases de desarrollo de las actividades y de los productos de cada una de las partes, es consecutivo en su orden, pero se pueden traslapar entre ellas, siempre y cuando se adelanten las actividades y productos que no dependan de fases anteriores, lo anterior para mayor agilidad en el proyecto.

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para el presente proceso no aplican documentos técnicos adicionales a los que conforman el proceso de selección y los mencionados en el presente anexo que deban ser tenidos en cuenta por el Consultor.

En constancia, se firma en BOGOTÁ D.C., a los 20 días del mes de **ENERO** de **2025**.

JOSE JAVIER SUAREZ BERNAL
Subdirector General de Desarrollo Urbano - SGDU

Revisó: WILLIAM ORLANDO LUZARDO TRIANA
Director Técnico De Proyectos - DTP

Revisó: **JAVIER ORTEGA VERA**
Subdirector Técnico de Seguimiento a Estudios y Diseños – STED

Revisó: **NEIDY YASMIN CRUZ ABRIL**
Subdirectora Técnica de Estructuración de Proyectos – STEP

Elaboró: **SANDRA MILENA DIAGAMA PEÑA**
Contratista Dirección Técnica de Proyectos – DTP

Elaboró: **JENNY PAOLA ACERO PACHÓN**
Contratista Dirección Técnica de Proyectos – DTP

Elaboró: **FRANCY CECILIA FONSECA RINCÓN**
Contratista Subdirección Técnica de Estructuración de Proyectos - STEP