



DOCUMENTO ANEXO TÉCNICO – INVITACIÓN PÚBLICA

**PRESTAR SERVICIOS DE LABORATORIO PARA LOS PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO**

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO

**VILLAVO SOMOS TODOS 2024-2027
VILLAVICENCIO-META
2026**



1. CONDICIONES TECNICAS DEL CONTRATO.

1.1 OBJETO: “PRESTAR SERVICIOS DE LABORATORIO PARA LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO”

2. DESCRIPCION DE LA NECESIDAD DE LA CONTRATACION:

La Constitución política prevé en el artículo 2 como fines del estado: “ servir al a comunidad , proveer la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios , derechos y deberes consagrados en la constitución; facilitar la participación en todas las decisiones que los afectan y en la vía económica, política, administrativa y cultural de la nación”, por ende las entidades de derecho público del orden nacional y Territorial se encuentran obligadas a garantizar las condiciones necesarias para dar cumplimiento a los fines establecidos en el mencionado artículo.

El artículo 209 de la Constitución Política predispone que la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y desconcentración de funciones. Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejecutará en los términos que se señala la ley.

El municipio de Villavicencio-Meta, como entidad pública del orden territorial, de derecho público, es sujeto de derecho y obligaciones, por lo cual tiene responsabilidad inminente de garantizar el correcto desarrollo de todos los procesos que a ella le pertenecen. Como los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el proceso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promoverla participación comunitaria, el desarrollo sostenible. Mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asigne la constitución y la ley, para tal efecto debe de contar con los mecanismos, personal y demás condiciones idóneas, que permitan obtener estudios y diseños que sirvan como soporte para la construcción de las obras que generen el impacto social requerido para el mejoramiento de la calidad de vida de los villavicensinos.

Ahora bien, en lo transcurrido de la vida útil de la infraestructura vial de la ciudad de Villavicencio, se indica que las vías principales fueron diseñadas sin considerar el tráfico pesado que en la actualidad circula, adicional el desarrollo urbanístico y turístico del municipio y la construcción de nuevas urbanizaciones e intervenciones viales han provocado que el deterioro de la malla vial se incremente , agregado a esto, la vial de la ciudad; además de las razones antes expuestas la época invernal de los años anteriores han afectado notoriamente el deterioro general de la malla vial, causando colapso en la intercomunicación vial del municipio ,lo que en efecto, repercute sobre la calidad de vida de los habitantes.

En el mismo sentido, el mal estado de la infraestructura vial incluyendo los puentes genera incomodidades a los peatones, conductores de servicio público y particulares, que transitan a diario ocasionando daños en los vehículos, incluyendo así en el desmejoramiento de predios aledaños a las vías e incomodidades para los ciudadanos y visitantes.

Con el objeto de satisfacer las metas trazadas en el plan de desarrollo Municipal se requiere adelantar el proceso “PRESTAR SERVICIOS DE LABORATORIO PARA LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO” toda vez que sin ellos no se podrá tramitar algunas intervenciones las cuales requieren de estos estudios, siendo estos parte esencial territorial dentro de los procesos que adelantan la Secretaría de Infraestructura , con lo

cual se pretende, satisfacer y/o complementar los requerimientos legales y técnico en torno a los procesos que se adelantan sobre la infraestructura vial del municipio proyectada en el plan de ordenamiento territorial así como lograra las metas propuestas en el plan de desarrollo de VILLAVICENCIO SOMOS TODOS 2024-2027.

3. ANALISIS DE CONVENIENCIA DE LA CONTRATACION:

El tipo de contrato a celebrar, **Mínima cuantía** la definición del objeto y su alcance se consideran como los más convenientes para satisfacer la necesidad de esta contratación y la correcta ejecución del proyecto referido anteriormente

El proponente deberá cumplir con alguno de los códigos UNSPSC referidos en la siguiente tabla:

CLASIFICACION UNSPSC	PRODUCTO O SERVICIO
80101600	Servicio de Gestión, servicios profesionales de empresas y Servicios Administrativos.

3.2 PLAZO DE EJECUCION: El termino para la ejecución del contrato es hasta el 31 de diciembre de 2026 y/o hasta agotar presupuesto, lo primero que ocurra.

3.3 LUGAR DE EJECUCION. La ejecución del contrato se realizará en el Municipio de Villavicencio – Meta.

3.4 FICHA TECNICA DEL Y/O SERVICIO A CONTRATAR:

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	ESTUDIOS DE SUELOS (CCO-14 NSR-10)		
1.1	Estudios de suelos para cimentaciones para puentes vehicular, peatonal, muros de contención y edificaciones por rotación	ml	1
1.2	Estudios de suelos para cimentaciones para puentes vehicular, peatonal, muros de contención y edificaciones por percusión SPT	ml	1
1.3	Tomografía de refracción sísmica (TRS) y un (1) MASW sobre una línea sísmica de 24 geófonos, con una separación entre geófonos de 2 m.	und	1
1.4	Análisis de estabilidad de taludes	ml	1
1.5	Diseño estructural obras de contención	ml	1

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
	memorial de responsabilidad, plano detalle, despiece de acero.		
2	ESTUDIOS DE SUELOS PARA VIAS		
2.1	Apiques en suelos granular o fino a 1,50m	und	1
2.2	Apiques en suelos granular o fino a 1,50m	und	1
2.3	Evaluacion de pavimentos	und	1
2.4	Caracterización completa de los agregados pétreos de acuerdo a la especificaciones INVIAS 2022	und	1
3	ASFALTICOS – MEZCLAS ASFÁLTICAS		
3.1	Resistencia de mezclas asfálticas en caliente empleando equipo marshall estabilidad flujo y densidad Bulk INV E 748-13	und	1
3.2	Extracción de asfalto con centrifuga eléctrica porcentaje asfalto cuatro briqueta INV E 732-13	und	1
3.3	Toma de briquetas método Marshall INV E 731-13	und	1
3.4	Extraccion de nucleos de carpeta asfaltica 2", 3" y 4"	und	1
4	CONCRETOS		
4.1	Diseño de Mezcla con dos agregados	und	1
4.2	Ensayo de determinacion del número de rebote (indice esclerométrico) en el concreto endurecido INV E 413-13	und	1
4.3	Ensayo de flexion de vigas INV E 414-13	und	1
4.4	Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros y núcleos de concreto INV E 410-13	und	1
4.5	Extraccion de núcleos de concreto 2", 3" y 4"	und	1
4.6	Detección y evaluación de acero de refuerzo mediante equipo ferrosan (Toma por elemento)	und	1
4.7	Regatas manuales para identificación de acero de refuerzo (Regata por elemento) Incluye resane	und	1

La ejecución del presente proceso se realizará por demanda atendiendo a la necesidad del servicio. Para efectos de cumplimiento, el proponente deberá manifestar su compromiso con todos los servicios que resulten, además de las condiciones inherentes a la naturaleza del objeto del contrato, adjuntando con su oferta la FICHA TECNICA DEL SERVICIO.

La empresa a la cual se le adjudique el contrato deberá contar con los permisos y licencias correspondientes a lo estipuladas en el presente proceso.

4. CONDICIONES TECNICAS

- El proponente deberá acreditar un (1) contrato con entidades públicas y/o privada (liquidado y terminado, esta experiencia se acreditara con copia del contrato, copia de terminación y/o informe del supervisor del subsuelo mediante perforación mecánica de percusión y perforación mecánica de rotación método SPT en una longitud no menor a 125 metros lineales para cada una de las perforaciones, que incluya determinación de parámetros geotécnicos para puentes en cumplimiento a la norma CPP-14, y determinación de parámetros geotécnicos para estructuras de acuerdo a la norma NSR-10, determinación de la capacidad portante del suelo, asentamiento, conclusiones y recomendaciones; donde también se haya ejecutado actividades



de toma de CBR inalterado en una cantidad no menor a 50 apiques incluye penetración del CBR inalterado o remoldeado con y sin inmersión; y cuyo objeto sea igual o similar al de la presente contratación y que sumados su valor sea igual o superior al 100% del presente proceso expresado en SMMLV .

- Si la experiencia es con entidad pública deberá adjuntar COPIA DEL CONTRATO Y LIQUIDACIÓN o (COPIA DEL CONTRATO Y TERMINACIÓN cuando no aplique la liquidación o COPIA DEL CONTRATO Y CERTIFICACIÓN cuando no aplique la terminación o liquidación), si es con entidad privada adjuntará COPIA DEL CONTRATO Y CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO O FACTURA; en donde se podrá verificar lo siguiente:

- Número y fecha del contrato
- Nombre de la entidad contratista
- Nombre del contratante
- Objeto del contrato
- Valor del contrato
- Fecha de inicio
- Fecha de terminación

En caso de propuestas presentadas en consorcio o uniones temporales, bastará con que uno de sus integrantes acredite el presente requisito.

Cuando se certifiquen contratos ejecutados realizados bajo la modalidad de consorcio o de unión temporal, EL MUNICIPIO tomará para la evaluación la experiencia, el porcentaje de participación del miembro, en la ejecución del contrato certificado. Por lo anterior, el proponente deberá presentar el documento que acreditó la conformación del consorcio o de la unión temporal, con el fin de determinar el porcentaje de participación del miembro en el contrato, para la evaluación de la experiencia en valor o cuantía, esta será tomada de acuerdo con el porcentaje de participación.

- El proponente deberá garantizar a la Alcaldía de Villavicencio, la disposición de mínimo establecimiento de comercio, localizado dentro del perímetro urbano de la ciudad de Villavicencio, el cual tenga por finalidad la generación de los productos requeridos por la entidad en el objeto contractual, El proponente deberá acreditar y soportar la disposición de la infraestructura física mediante contrato de arrendamiento o promesa de contrato de arrendamiento, o en caso de ser propietario el certificado de tradición y libertad del inmueble con fecha de expedición no mayor a un mes, o que en certificado existencia y representante legal se encuentre vinculado establecimiento de comercio en la ciudad de Villavicencio, el cual debe estar plenamente identificado; así las cosas el proponente podrá garantizar el cumplimiento ya que cuenta con los medios locativos para dar respuesta a los ítems solicitados en la ficha técnica del presente proceso de manera oportuna, dada la premura con que la entidad requiere el servicio.
- Todos los ensayos de laboratorios y/o resultados de ensayos de laboratorio e informes de los mismos debe ser avalado por:

Un profesional en ingeniería civil con posgrado en estructura y aunado a lo anterior, deberá anexar un posgrado con énfasis en geotecnia , con una experiencia general mínima de 20



años contando a partir de la expedición de la tarjeta profesional, de los cuales deberá acreditar como mínimo 2 años de experiencia relacionada con la revisión y/o aprobación de ensayos de laboratorio, para lo cual el proponente deberá anexar hoja de vida con los debidos soportes, la experiencia específica del profesional deberá acreditarse con posterioridad a la obtención del título de posgrado en Geotecnia y Estructuras. Deberá acreditar que se ha desempeñado como especialista en Geotecnia en al menos un contrato cuyo objeto haya sido o consistido en “estudio de suelos para la construcción de infraestructura” emitido por publica contratante.

- Un técnico en laboratorio de suelos con una experiencia general mínima de diez (10) años contados a partir de la fecha de grado, de los cuales deberá acreditar como mínimo tres (3) como técnico laboratorista en al menos un contrato cuyo objeto haya sido o consistido en “Estudios de suelos para la construcción de infraestructura” expedido por la entidad pública.
- El contratista deberá realizar cada estudio teniendo en cuenta lo expuesto en la descripción de la ficha técnica del bien o servicio a contratar para el presenta proceso.
- El contratista deberá presentar con cada estudio de laboratorio un informe el cual debe incluir un cuadro resumen con los resultados obtenidos de los ensayos de laboratorio, registro fotográfico de la toma de muestras, así como también georreferenciación de las zonas de la toma de las mismas, análisis de resultados, recomendaciones, conclusiones y las demás que sean pertinentes para cumplir a cabalidad con el objeto del proceso.
- **Ensayos de Campo:**
Se especifican los procedimientos empleados para realizar la investigación de campo, equipos utilizados, normativa aplicable (ASTM, COVENIN, etc.), número de sondeos efectuados, profundidad de los mismos, cantidad de muestras obtenidas y una breve pero clara justificación de por qué se utilizan tales procedimientos para cumplir con los objetivos planteados en la investigación geotécnica
- **Ensayos de Laboratorio:**
El laboratorio juega un papel fundamental en todo proceso de investigación geotécnica. Las muestras obtenidas en campo deben ser procesadas en laboratorio, con la finalidad de obtener parámetros que son utilizados por el ingeniero geotécnico para analizar el comportamiento del terreno y plantear soluciones al sistema «suelo-fundación».
- **Geología:**
El analizar el contexto geológico en el que se encuentra el proyecto, significa poder comprender la naturaleza de las diferentes amenazas a las que podría estar expuesto el mismo. No se trata de extraer la teoría clásica existente en los libros de geología, sino más bien comprender que un proyecto concebido en una zona del litoral tendrá una amenaza muy diferente al proyecto que sea concebido a piedemonte.

Se trata de analizar no sólo la geología regional sino también la local, que muchas veces determina la existencia de amenazas particulares del sitio, tales como: potencial sismicidad localizada o inducida por presencia de algún depósito de agua cercano, fallas geológicas que pueden ocasionar fenómenos de licuación (*pérdida súbita de resistencia al cortante de suelos saturados debido al incremento de presiones de poros ocasionado por vibraciones del terreno por acción sísmica*), o presencia de suelos colapsables o expansivos cuya aparición se encuentra determinada por la geología de la zona.

- Aspectos Sísmicos:

Prácticamente todos los códigos de diseño a nivel mundial suministran una clasificación en función de la amenaza sísmica existente en las diferentes regiones del país (*nulas, bajas, intermedia y elevada*), lo cual permite asignar un coeficiente de aceleración horizontal y vertical del terreno, que al ser multiplicado por la masa sísmica de la edificación nos permite estimar su respuesta y poder así efectuar su diseño estructural.

Dentro de este renglón existe un criterio de clasificación universal de suma importancia, que permite estimar la respuesta más realista de la edificación ante un evento sísmico, y se trata de la forma espectral del terreno que depende de la condición geotécnica del sitio (suelos densos o duros Vs suelos duros o compactos).

Una forma de caracterizar la forma espectral del terreno, es a través de correlación con ensayos de campo tales como: el ensayo de penetración estándar (SPT), el ensayo de penetración cónica (CPT) o el ensayo de índice de calidad de la roca (RQD). Ahora bien, esto quiere decir que el Informe Geotécnico nos va a permitir estimar la repuesta sísmica real de la edificación, en vista de que vamos a poder identificar el comportamiento esperado del sitio en el que nos vamos apoyar, según los lineamientos fijados por el código de diseño sísmico que aplique en el proyecto.

- Presencia de Nivel Freático y/o Aguas Subterráneas:

Se identifican las profundidades de aguas detectadas en los sondeos, acotando que estos niveles se localizaron en una fecha y condición meteorológica determinada. Esta información será de suma utilidad para el ingeniero geotécnico al momento de emitir recomendaciones de diseño y construcción de los sistemas de fundación, y servirá de alerta a la hora de efectuar excavaciones a cielo abierto y cuáles son las medidas de protección que deben ser acatadas. Esto permitirá identificar posibles patrones de licuación y determinar que tanto pudiese verse afectada la sensibilidad del terreno desde el punto de vista de capacidad portante.

- **Análisis de Resultados de Campo y Laboratorio:**

En función de los resultados obtenidos en campo y laboratorio, se emite un análisis de tipo cuantitativo y cualitativo que permitirá construir una matriz del comportamiento geotécnico del sitio.

- **Evaluación de la Capacidad Portante del Terreno en función del Sistema de Fundación Seleccionado (Diseño por Resistencia):**

Se debe dejar claro que el terreno por sí sólo no va a manifestar una capacidad portante admisible determinada, sino que va a depender del tipo de sistema de fundación seleccionado y de la geometría del mismo, es decir, es incorrecto decir: *«ese suelo tiene una capacidad portante de 1 kgf/cm²»*, lo correcto sería decir: *“el terreno manifiesta una capacidad portante de 1 kgf/cm² para un sistema de fundación diseñado con zapatas de dimensiones 1.5 m x 1.5 m y para una profundidad de desplante (Df) de 1.8 m”*; en vista de que cualquier variación en el tipo de cimentación, geometría, dimensiones en planta y profundidad de desplante determinarán una capacidad portante diferente del sistema “suelo-fundación”.

En este punto es importante que el ingeniero geotécnico posea un estimado de las cargas de la edificación, con la finalidad de seleccionar el sistema de fundación más adecuado y pueda además reportar un abanico de posibilidades geométricas y de profundidad para el rango de cargas actuantes.

De forma ilustrativa podemos indicar que si el sistema de fundación se compone de zapatas, entonces se deberá elaborar una tabla con diferentes tamaños de zapatas y profundidades de desplante que permita abarcar el rango de cargas actuantes, de forma tal que el ingeniero estructural pueda seleccionar las opciones que mejor se adapten a los requerimientos del proyecto. Bajo el mismo esquema, si se trata de un sistema de fundación con pilotes se deberá disponer de una tabla con diferentes diámetros y longitudes, con la finalidad de seleccionar la mejor solución en función del nivel de carga actuante.

- **Cálculo de Asentamientos Esperados (Diseño por Rigidez):**

La rigidez infinita no existe en el terreno de fundación, es decir, todos los sistemas de fundación siempre van a sufrir algún nivel de asentamiento, por lo que se hace necesario que se reporte el nivel de asentamiento o deformación esperada del terreno, en función del esfuerzo actuante y la geometría del sistema de fundación seleccionado. La distorsión angular se define como la relación entre el asentamiento diferencial que se origina entre dos apoyos y la distancia que los separa.

Si se dispone de información relacionada con la magnitud de los asentamientos esperados y luces promedio del proyecto, se podrán estimar las distorsiones esperadas y se podrán fijar límites máximos de distorsión en función de la arquitectura del proyecto, tipo de acabados y configuración de miembros

estructurales. No es lo mismo fijar una distorsión angular máxima para un proyecto donde predominan las fachadas de vidrio que para una edificación donde predomina la mampostería.

- Conclusiones:

Deben ser claras y precisas, sin ambigüedades. Se debe reportar la conclusión de cada aspecto observado en los puntos anteriores; destacando las prohibiciones que apliquen y que puedan estar referidas al uso de un sistema de fundación en particular o una profundidad límite para algún tipo de excavación. Se concluye en función de los aspectos geológicos, geotécnicos, estructurales, sísmicos, hidráulicos, hidrológicos, y cualquier otro que sea determinante en la solución que deba adoptarse en el proyecto.

4. EQUIPO MINIMO REQUERIDO.

El proponente deberá contar como mínimo con tres (3) equipos de perforación mecánica de rotación y/o de percusión, y un (1) equipo de corte directo automatizado, para constatar la adquisición de los equipos deberá anexar facturas de compra de dichos equipos de laboratorio:

N°	UNIDADES	EQUIPO DE PERFORACION MECANICA Y CORTE DIRECTO
1	1	Máquina de perforación mecánica para rotación y percusión, con sistema wireline, motor 20hp, 15 metros de tubería CW.
2	2	Máquina de perforación mecánica de percusión, motor 13hp, 6 metros de tubería CW.
3	1	Equipo de corte directo automatizado.

El proponente deberá adjuntar los siguientes certificados de calibración junto con las facturas de pago de dichos certificados, con una vigencia no mayor a 6 meses de los siguientes equipos de laboratorio.

N°	EQUIPOS DE LABORATORIO
1	Malla 1 in
2	Malla 3/4 in
3	Malla N° 4
4	Malla N° 200
5	Capacidad máxima de 1000 kgf - 5000 kgf
6	Capacidad máxima de 200 KN - 1000KN

El proponente deberá presentar certificado de calibración de los equipos emitido por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia- ONAC, junto con la factura de pago de dichos certificados, la fecha de expedición no debe ser mayor a seis (6) meses anteriores a la fecha de cierre del presente proceso.

6. PERSONAL MINIMO REQUERIDO

El proponente debe de contar con el personal idóneo suficiente, que permita garantizar la prestación del servicio de forma ágil y eficaz, para lo cual se requiere lo siguiente:

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	UNO (1)	DIRECTOR DE CONSULTORIA	INGENIERO CIVIL	POSGRADO EN ESTRUCTURA Y AUNADO A LO ANTERIOR, DEBERÁ ANEXAR POSGRADO CON ÉNFASIS EN GEOTECNIA	20 AÑOS	15 AÑOS
2	UNO (1)	LABORATORISTA	TÉCNICO LABORATORIO DE SUELOS.	NO APLICA	15 AÑOS	15 AÑOS

- Un profesional en ingeniería civil con posgrado en estructura y aunado a lo anterior, deberá anexar un posgrado con énfasis en geotecnia , con una experiencia general mínima de 20 años contando a partir de la expedición de la tarjeta profesional, de los cuales deberá acreditar como mínimo 15 años de experiencia relacionada con la revisión y/o aprobación de ensayos de laboratorio, para lo cual el proponente deberá anexar hoja de vida con los debidos soportes , la experiencia específica del profesional deberá acreditarse con posterioridad a la obtención del título de posgrado en Geotecnia y Estructuras. Deberá acreditar que se ha desempeñado como especialista en Geotecnia en al menos un contrato cuyo objeto haya sido o consistido en “estudio de suelos para la construcción de infraestructura” expedida por la entidad pública y/o privada contratante.
- Un técnico en laboratorio de suelos con una experiencia general mínima de quince (15) años contados a partir de la fecha de grado, de los cuales deberá acreditar como mínimo quince (15) como técnico laboratorista en al menos un contrato cuyo objeto haya sido o consistido en “Estudios de suelos para la construcción de infraestructura” expedido por la entidad pública.

Para los perfiles antes mencionados se deberá presentar dentro de la propuesta la hoja de vida con los siguientes documentos:

- Hoja de vida (Formato único de hoja de vida de la Función Pública, firmada en original)
- Fotocopia de la cedula
- Fotocopia de la tarjeta profesional (Acreditación de la experiencia general)
- Antecedentes fiscales, judiciales, y disciplinarios y medidas correctivas



- Diploma y/o acta de pregrado
- Diploma y/o acta de posgrado
- Certificación de la vigencia de la tarjeta profesional, cuando aplique (vigente a la fecha de cierre del presente proceso)
- Certificaciones laborales actividades a fines
- Carta de compromiso por el cual el personal y técnico se comprometen a realizar las actividades asignadas dentro de la ejecución de los trabajos objeto del futuro contrato, la carta de compromiso deberá presentarse con firma original

La no presentación de los documentos antes mencionados para el personal mínimo requerido será tenida en cuenta como causal de inhabilidad de la propuesta.

El personal mínimo requerido relacionado por el proponente en su propuesta deberá ser tenido en cuenta por los mismo para la valoración de su propuesta económica.

Los anteriores requisitos serán tenidos en cuenta para declarar las propuestas como hábil o no hábil técnicamente.

7. ACTIVIDADES DEL CONTRATISTA:

- El contratista deberá cumplir con el objeto del contrato de conformidad con las especificaciones técnicas determinadas en el presente proceso de selección.
- Garantizar la presencia y disposición del personal encargado de la presentación del servicio, en las fechas y horas convenidas con el supervisor
- Entregar los productos en la forma, condiciones y horario convenida por el supervisor, para lo cual se podrá acordar por cronograma de actividades o por solicitud con por lo menos un día de anticipación a la prestación del servicio.
- Entregar dos (2) copias de cada producto solicitado por la entidad firmado en original por los profesionales acreditados en la propuesta en un tiempo máximo de 6 días.
- Realizar acompañamiento continuo en comités, visitas de técnicas o a cualquier solicitud y/o requerimiento de la entidad, ante quien se presente o deban presentarse los avances y estudios de laboratorio.
- Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato le imparta la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA a través del supervisor del contrato en aras de una correcta ejecución del mismo
- Dar a conocer a la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA cualquier reclamación que indirecta o directamente puede tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones
- Presentar los resultados e informes de los estudios requeridos dentro del tiempo acordado con el supervisor, llevando a cabo el desarrollo de las actividades con celeridad
- En caso de algún imprevisto con los equipos utilizados para los ensayos de laboratorio, el contratista deberá garantizar el desarrollo de la actividad de manera oportuna, sin generar retraso en la entrega de los resultados e informes de los estudios requeridos realizando ensayos de laboratorio con un equipo idóneo incluyendo certificados de calibración de los mismos
- Las demás que conforme a la ley y a la esencia del contrato corresponda.

8. PRODUCTOS A ENTREGAR

1. ESTUDIOS GEOTECNICOS (NSR-10)

- a. Estudios de suelos para Cimentaciones para puentes vehicular, peatonal, muros de contención y edificaciones por rotación: Estudio de suelos donde incluya exploración de campo con equipo de perforación mecánica de rotación en depósitos cuaternarios de sedimentos detríticos y su investigación del subsuelo y su posterior caracterización de material incluye: humedad, límite de atemberg, granulometría, peso unitario en roca, corte directo, carga puntual en roca y compresión inconfina en roca e informe técnico y recomendaciones de cimentación basados en CCP-14 NSR-10.
- b. Estudios de suelos para cimentaciones para puentes vehicular, peatonal, muros de contención y edificaciones por percusión SPT: Estudio de suelos donde incluya exploración de campo y caracterización del subsuelo con la realización de perforación mecánica de percusión que incluya perfil estratigráfico, ensayos de laboratorio (granulometría, limite plástico, limite líquido, gravedad específica, compactación, capacidad portante y asentamiento) y recomendación de cimentación CCP-14 NSR-10.
- c. Tomografía de refracción sísmica (TRS) y un (1) MASW sobre una línea sísmica de 24 geófonos, con una separación entre geófonos de 2 m.: Exploración geofísica del subsuelo, con el fin de establecer la estratigrafía del mismo y determinar los parámetros elásticos particulares de los suelos explorados a partir de análisis de datos sísmicos adquiridos con tomografía de refracción sísmica (TRS), análisis superficial de ondas superficiales (MASW).
- d. Analisis de estabilidad de taludes: Análisis de estabilidad de taludes mediante el método de elementos finitos, con el propósito de evaluar el comportamiento del terreno bajo diferentes condiciones y modelar con mayor precisión la distribución de esfuerzos y las posibles envolventes de falla que puedan presentarse en las zonas que se consideren necesarias.
- e. Diseño estructural obras de contención: Diseño estructural para estructura de contencion, incluye la elaboracion memorias de calculo estructural, memorias de cantidades, presupuesto, especificacion tecnica, memorial de responsabilidad, plano detalle, despiece de acero.

2. ESTUDIOS DE SUELOS PARA VIAS.

- f. Apiques en suelos granular o fino a 1,50m: Apique en suelos sobre vía con toma de muestras: Toma de CBR inalterado; penetración de CBR inalterado o remoldeado con o sin inmersión; Ensayos de clasificación por apique.
- g. Apiques en suelos granular o fino a 1,50m: Apique en suelos sobre vía sin toma de muestras; Ensayo cono dinamico PDC.
- h. Evaluación de pavimentos: Ensayo de placa con carga estática no repetida norma E 168 modulos de reacción.
- i. Caracterización completa de los agregados pétreos de acuerdo a las especificaciones técnicas INVIAS 2022: Desgaste máquina de los ángeles E-218, Degradación por abración Micro-Deval E-238, Resistencia método 10% de finos E-224, Pérdida de solidez en sulfato E-220, Límite líquido E-125, Límite Plástico E-126, Equivalente de



arena E-133, Contenido de terrones de arcilla E-211, Índice de alargamiento E-230, Caras fracturadas E-227, Proctor modificado E-142, CBR de laboratorio E-148.

3. ASFALTICOS-MEZCLAS ASFALTICAS

- j. Resistencia de mezclas asfálticas en caliente empleando equipo marshall estabilidad flujo y densidad Bulk INV E 748-13
- k. Extracción de asfalto con centrífuga eléctrica porcentaje asfalto cuatro briqueta INV E 732-13
- l. Toma de briquetas método Marshall INV E 731-13
- m. Extracción de núcleos de carpeta asfáltica 2", 3" y 4"

4. CONCRETOS

- n. Diseño de mezclas con dos agregados
- o. Ensayo de determinación del número de rebote (índice esclerométrico) en el concreto endurecido INV E 413-13
- p. Ensayo de flexión de vigas INV E 414-13
- q. Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros y núcleos de concreto INV E 410-13
- r. Extracción de núcleos de concreto 2", 3" y 4"
- s. Detección y evaluación de acero de refuerzo mediante equipo ferroskan (Toma por elemento)
- t. Regatas manuales para identificación de acero de refuerzo (Regata por elemento) Incluye resane

9. OBLIGACIÓN DE LAS PARTES:

1. OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO.

En desarrollo y cumplimiento del objeto del contrato el Municipio se obliga a:

- 1. Constituir la Reserva Presupuestal que garantice el giro de los recursos del contrato.
- 2. Cancelar el valor pactado en el contrato en las condiciones establecidas siempre y cuando el supervisor certifique el cumplimiento del objeto contractual.
- 3. Nombrar un servidor público como Supervisor del contrato, dentro de los términos que no afecten el desarrollo normal del mismo.
- 4. Evaluar y aprobar a través del supervisor del contrato los informes presentados por el contratista establecidos para tal fin.
- 5. Vigilar que se ejecute y sean efectivas las obligaciones del contrato.
- 6. Concurrir a la Finalización y Liquidación del contrato en el término legal.
- 7. Las demás estipuladas por la Ley y las que se desprendan de la naturaleza del contrato.

- 2. **OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.** En desarrollo y cumplimiento del objeto del contrato, EL CONTRATISTA se obliga a:



OBLIGACIONES GENERALES:

1. Acatar las sugerencias de la supervisión encaminadas a mejorar el proceso.
2. Las demás contenidas en la propuesta y que hacen parte integral del presente contrato.
3. Garantizar la afiliación ante el sistema de seguridad social integral en los términos establecidos en la ley 100 de 1993, (EPS, Fondo de Pensiones y ARL) y presentar constancia de pago durante la ejecución del contrato.
4. Dar cumplimiento a la Ley 594 del 2000 (Ley General de archivo).
5. Prestar los servicios con el personal y elementos propuestos, cualquier cambio será previamente autorizado por el Supervisor siempre que no sea de perfil inferior al ofertado.
6. Las actividades no se pueden realizar con personas o material que pueda interpretarse como mensajes de inclinación política, social, racial, religiosa o cualquier otro que pueda ofender o causar agravio a un grupo de personas.
7. Actuar de buena fe y diligentemente para con el supervisor del departamento y del Municipio de Villavicencio; teniendo en cuenta que el Contratista se considera un colaborador del Estado en el cumplimiento de los fines sociales que busca la contratación, acorde con el estatuto contractual. Por lo cual, además deberá avisar oportunamente de aquellos aspectos que puedan generar obstáculo para el desarrollo de la prestación del servicio.
8. Presentar Informe de Ejecución previo a los pagos y demás soporte documental y cada vez que sea requerido por el Supervisor.
9. Suscribir Actas de Inicio, Finalización y Liquidación del contrato.
10. Cobrar los bienes y/o servicios suministrados y certificados por el Supervisor, con cargo al contrato, para lo cual deberá radicar cuenta, con todos los soportes documentales requeridos.
11. Pagar y asumir los impuestos a que haya lugar, así como las demás obligaciones legales y tributarias que le competan de acuerdo con el marco normativo.
12. Las demás que por naturaleza del contrato se requieran en el transcurso de la misma.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:

1. Asumir todos los gastos, impuestos, tasas y contribuciones derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato.
2. Constituir la garantía exigida en los términos y condiciones establecidos del estudio previo
3. Dar aviso al municipio en el evento de presentarse circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor, adjuntando las pruebas que muestren el hecho
4. Ejercer sus actividades con honestidad, eficiencia y calidad dentro de un ambiente de cordialidad y respeto para los demás
5. Informar de aquellas situaciones que se presentan especiales o problemas en la realización de su trabajo
6. Cumplir con la confidencialidad en el manejo de la información a la que se tenga acceso y que se encuentre relacionado con la prestación del bien y/o servicio a contratar.



7. Dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por la entidad en materia de seguridad de la información, dicha obligación comprende la información que se entrega durante la ejecución del contrato y la información producida una vez se haya concluido.
8. Acatar las disposiciones efectuadas por el supervisor del contrato
9. Garantizar al personal técnico o profesional idónea para las actividades de mantenimiento requeridas y prestar los servicios de manera oportuna, veraz y con eficiencia.
10. Suscribir todas las actas necesarias para el desarrollo del objeto del contrato.
11. Al finalizar la actividad contractual, el contratista deberá entregar a la entidad en medio físico y digital, toda la documentación generada.
12. No acceder peticiones o amenazas de quienes, actuando por fuera de la ley, pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho ilegal. Cuando se presente tales situaciones, el contratista deberá informar de tal evento al acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato le imparta la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA a través del supervisor del contrato en aras de una correcta ejecución del mismo y las autoridades competentes para que ellas adopten las medidas necesarias.

10. VALOR: El valor total del presente contrato asciende a la suma de **CIENTO DIEZ MILLONES DE PESOS M/CTE (\$110.000.000,00)**. Este es un contrato a monto agotable, por lo cual los valores consignados en el presupuesto serán utilizados de manera progresiva, conforme a las solicitudes de ejecución que se realicen durante la vigencia del mismo.

PARAGRAFO: El municipio se reserva el derecho a disminuir el plazo de ejecución y el valor a contratar, dando cumplimiento al artículo 12 del Decreto 111 de 1996, por el cual se estableció el Estatuto Orgánico de Presupuesto, son principios del sistema presupuestal entre otros el de la anualidad, razón por la cual el plazo de los contratos no puede superar la vigencia fiscal correspondiente; situación que acepta el proponente con la presentación de la propuesta.

10.1 FORMA DE PAGO: El MUNICIPIO desembolsará los dineros presupuestados al CONTRATISTAS al presente contrato así:

El pago se establece por demanda , para lo cual se efectuaran pagos parciales de acuerdo a la necesidad del servicio, lo cual será establecido en la factura o cuenta de cobro por parte del contratista , este debe estar debidamente soportado y se deberá hacer entrega de soportes de pago de seguridad social correspondiente al mes ejecutado e informe del supervisor de cumplimiento a cabalidad de las obligaciones a cargo del contratista para el último pago se realizara con acta de terminación y liquidación


MARISTELLA SANTANA TORRES
Secretaria de Infraestructura

	NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Reviso:	Juan Jose Rodriguez Moreno	CPS Profesional Especialista	
Elaboro:	Juliana Paola Vasquez Usquiano	CPS Profesional	