	ESTUDIOS PREVIOS	Espacio exclusivo para el rótulo de radicación
	PROCESO GESTIÓN JURÍDICA	Al contestar cite Radicado I-2024-13894 Id: 411466 Folios: 28 Fecha: 2024-08-14 09:17:36 Anexos: 0 Remitente: SECRETARIA JURIDICA Destinatario: SECRETARIA JURIDICA
Código: FO-GJ-015	**Elaboró:** Dirección de Contratación	
Versión: 4	**Revisó:** Director de Contratación	
Página 1 de 28	**Aprobó:** Comité técnico de calidad	

CIUDAD: FUSAGASUGÁ		**FECHA**	
OFICINA MISIONAL O DEPENDENCIA SOLICITANTE	OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES		
OBJETO A CONTRATAR	**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ESTRUCTURALES PARA PUNTOS CRÍTICOS POR FENÓMENOS NATURALES EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ PARA OFICINA DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO.**		

ASPECTOS LEGALES

A continuación, presento los Estudios Previos, requeridos conforme a lo dispuesto en la ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.2.5.1, del Decreto 1082 de 2015.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN

En desarrollo de lo señalado en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, modificado este último por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011, se hace necesario la elaboración y suscripción de un estudio previo que estará conformado por los documentos definitivos que servirán de soporte para la elaboración y ejecución de la contratación.

Acorde con la ley 1523 de 24 de abril de 2012 "*POR LA CUAL SE ADOPTA LA POLÍTICA NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y SE ESTABLECE EL SISTEMA NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES*" se determinaron los principios en el ARTÍCULO 2 de la citada ley reza que la gestión del riesgo de desastres es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. ARTICULO 3° NUMERAL 2: "*PRINCIPIO DE PROTECCIÓN*"; Los residentes en Colombia deben ser protegidos por las autoridades en su vida e integridad física y mental, en sus bienes y en sus derechos colectivos a la seguridad, la tranquilidad y la salubridad públicas y a gozar de un ambiente sano, frente a posibles desastres o fenómenos peligrosos que amenacen o infieran daño a los valores enunciados. NUMERAL 4: "PRINCIPIO DE AUTO-CONSERVACIÓN; Toda persona natural o jurídica, bien sea de derecho público o privado, tiene el deber de adoptar las medidas necesarias para una adecuada gestión del riesgo en su ámbito personal y funcional, con miras a salvaguardarse, que es condición necesaria para el ejercicio de la solidaridad social. NUMERAL 8: "PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo.

Que el Articulo 4 de la ley 1523 define la Reducción del riesgo de la siguiente manera ..." *Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos*

ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera. "...

Que la ley 1523 del ARTICULO 14° establece que "Los Alcaldes en el Sistema Nacional. Los alcaldes como jefes de la administración local representan al Sistema Nacional en el Distrito y el municipio. El alcalde, como conductor del desarrollo local, es el responsable directo de la implementación de los procesos de gestión del riesgo en el distrito o municipio, incluyendo el conocimiento y la reducción del riesgo y el manejo de desastres en el área de su jurisdicción".

Que el artículo 5 del *Acuerdo 017 del 2020* ***"Por medio del cual se establece el Sistema Municipal de Gestión del Cambio Climático y del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones en el municipio de Fusagasugá Cundinamarca"*** crea el Consejo Municipal para la Gestión del Cambio Climático y del Riesgo de Desastres (CMGCCRD).

Que el articulo 7 ibidem define las funciones del CMGCCRD dentro de las que se encuentra en el numeral 7. Establecer las directrices de planeación, actuación y seguimiento de la gestión del riesgo de desastres.

Que el capítulo 4 ibidem reglamenta la creación del Fondo Municipal para la Gestión del Cambio Climático y del Riesgo de Desastres FMGCCRD, donde se destinaran los recursos para el conocimiento, la reducción del riesgo, el manejo de desastres y cambio climático.

1.3. Plan de Desarrollo y/o Plan de Gobierno.

El Plan de Desarrollo del Municipio de Fusagasugá: "Fusagasugá Florece", aprobado por el Honorable Concejo Municipal mediante ACUERDO No. 06 de 2024, contiene los lineamientos que orientan la articulación y transversalidad de las acciones de la administración municipal, para mejorar las condiciones y calidad de vida de los ciudadanos y establecer las bases del cambio en la gestión pública en Fusagasugá, donde los indicadores de bienestar, de producto, líneas de base y metas permitirán la medición del desempeño y la gestión municipal.

NOMBRE	ELABORACIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ESTRUCTURALES PARA PUNTOS CRÍTICOS POR FENÓMENOS NATURALES EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUÁ PARA DE LA OFICINA DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO.
LÍNEA ESTRATÉGICA	Fusagasugá Florece con desarrollo sostenible y mitigación del riesgo
SECTOR	Prevención, reducción y atención de desastres
PROGRAMA	Fusagasugá resiliente y responsable con la gestión del riesgo de desastres

OBJETIVO DEL PROGRAMA	Implementar acciones en para la gestión del riesgo en el municipio de Fusagasugá con la finalidad de garantizar la ´salud, la integridad y salvaguardar la vida de la población.
META DE RESULTADO	Implementar acciones para el diagnóstico y la evaluación de escenarios de riesgo

1.4. Justificación de la Necesidad

El municipio de Fusagasugá corresponde a una extensa región en la cual han interactuado procesos naturales y antrópicos que han acelerado, provocado o generado movimientos de remoción en masa donde se han afectado predios, viviendas y en general los diversos tipos de economía practicados en la zona.

La Administración municipal en cumplimiento de los principios establecidos en la Ley 1523 de 2012, debe garantizar y velar por la protección de la vida de las personas, así como de sus bienes materiales, naturales y demás; a través de la identificación de zonas con afectaciones y las medidas de intervención requeridas para la mitigación del riesgo.

Que la quebrada La Parroquia ha ocasionado afectaciones severas a la comunidad debido a su comportamiento torrencial en épocas de lluvia, por tal motivo desde la Oficina de Gestion del Riesgo de Desastres se adelantaron los estudios AVR con base en los lineamientos establecidos en el decreto 1077 de 2015, en los cuales se establece que una de las medidas de mitigación más importante consiste en la ampliación de la sección hidráulica de la estructura de ingreso del Box Coulvert de la quebrada La Parroquia en la comuna oriental.

La Administración municipal en cabeza de la Oficina de Gestion del Riesgo, ha identificado sectores con condiciones adversas que generan un peligro inminente para los habitantes, por lo cual se hace necesario la toma de acciones para la evaluación y definición de medidas tendientes a la mitigación del riesgo. Por tal motivo que se deben realizar estudios para el ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ESTRUCTURALES PARA EN PUNTOS CRÍTICOS, con el fin de plantear la solución de fondo a la problemática existente en el barrio Gaitán II, así como una solución a el desbordamiento de la quebrada La Parroquia en su ingreso al casco urbano del municipio y como parte del proyecto para la reconstrucción del puente El Trapiche en el corregimiento Sur Oriental.

1.5. Conclusión.

Por lo anteriormente relacionado, deben desplegarse medidas encaminadas a salvaguardar los derechos fundamentales de la población, por lo que se hace necesario definir los diseños y los cálculos de las estructuras para la mitigación del riesgo en los dos puntos mencionados ,que permita la generación y destinación de los recursos necesarios para su intervención, por lo que es necesario realizar la **ELABORACIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ESTRUCTURALES PARA PUNTOS CRÍTICOS POR FENÓMENOS NATURALES EN EL MUNICIPIO DE**

FUSAGASUGÁ PARA LA OFICINA DE GESTION DEL RIESGO DEL MUNICIPIO.	
2. EL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES Y LA IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR.	
2.1. TIPO DE CONTRATO	MÍNIMA CUANTÍA
2.2. OBJETO	**ELABORACIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ESTRUCTURALES PARA PUNTOS CRÍTICOS POR FENÓMENOS NATURALES EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ PARA LA OFICINA DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO.**
2.3. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y/O SITIO DE ENTREGA	La ejecución del contrato se desarrollará en el Municipio de Fusagasugá.
2.4. PLAZO DE EJECUCIÓN	El plazo de ejecución del contrato será de **DOS (02) MESES**, contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio entre el contratista y el supervisor. El contrato se entiende perfeccionado con la firma de las partes. Para su ejecución se requerirá de la aprobación de las garantías si a ello hubiere lugar y la expedición del registro presupuestal. La vigencia del contrato será igual al término de ejecución y cuatro (4) meses más, los cuales se destinarán a la aplicación de sanciones al contratista y/o a la liquidación del contrato.
2.5. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	El presupuesto oficial estimado para la contratación asciende a la suma de **CINCUENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA PESOS ($57.839.950) IVA INCLUIDO** y todos lo demás impuestos a que haya lugar), el cual está respaldado por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal que se adjunta al presente estudio, expedido por la Oficina Asesora de Presupuesto del Municipio de Fusagasugá.
2.6. FORMA Y REQUISITOS DE PAGO	El valor del contrato será cancelado al contratista de la siguiente manera: - **PAGO 1 (50%) Se realizará con la entrega de los siguientes productos:** **1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:** Para el diseño de las estructuras es esencial llevar a cabo un levantamiento topográfico detallado y preciso que proporcione toda la información necesaria sobre el terreno y

	sus características. A continuación, se presentan los requisitos mínimos que debe cumplir dicho levantamiento: 1. Equipo Topográfico: • Uso de equipos de alta precisión como estaciones totales y niveles automáticos etc. 2. Mojones de referencia para la construcción: • Se debe establecer en cada área en estudio la instalación de por lo menos dos mojones en concreto de referencia para el replanteo de la obra a diseñar. 3. Levantamiento de Detalle: • Levantamiento detallado del área donde se ubicará el muro de contención, incluyendo la topografía del terreno y cualquier infraestructura existente. • Registro de todos los elementos relevantes como edificaciones, árboles, vías, y servicios públicos (tuberías, cables, etc.). 4. Curvas de Nivel: • Generación de curvas de nivel con intervalos adecuados (por ejemplo, cada 0.5 metros) para proporcionar una representación precisa del terreno. 5. Perfiles y Secciones Transversales: • Levantamiento de perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno en el área del proyecto. • Las secciones deben ser tomadas a intervalos regulares (por ejemplo, cada 10 metros) y en puntos críticos donde se observe cambio significativo en la topografía. 6. Productos a Entregar • Planos Topográficos: Planos detallados del área de estudio, con curvas de nivel, puntos de control, y todos los elementos relevantes. Incluyen perfiles y secciones transversales con indicación de cotas y distancias. • Informe de Levantamiento: Informe que describe la metodología utilizada, los equipos empleados, y un resumen de los datos obtenidos. Debe incluir análisis de precisión y posibles fuentes de error. Documento que detalle los procedimientos de levantamiento y los resultados obtenidos, incluyendo tablas de coordenadas y cotas de los puntos levantados. • Archivos Digitales: Entrega de archivos digitales en formatos compatibles con software de diseño y análisis (CAD y GIS), como DWG, DXF, SHP, etc. **2. ESTUDIO GEOTÉCNICO** A continuación, se detallan los requisitos mínimos de un estudio geotécnico según la NSR-10: 1. Investigación Preliminar: • Revisión de Información Existente: Recopilación y análisis de datos geológicos, geotécnicos y sismológicos previos del área de estudio. • Reconocimiento del Sitio: Inspección visual del terreno para identificar características geológicas y geomorfológicas relevantes. 2. Investigación de Campo: • Sondeos a Percusión (SPT): Realización de sondeos a percusión para obtener muestras del suelo y medir la resistencia del terreno a diferentes profundidades. 3. Ensayos de Laboratorio:

	• Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y resistencia al corte. **3. ANÁLISIS GEOTÉCNICO:** • Perfiles Estratigráficos: Elaboración de perfiles estratigráficos detallados que describan las diferentes capas de suelo y roca, incluyendo su espesor y propiedades. • Evaluación de Capacidad de Carga: Análisis de la capacidad de carga del suelo para determinar su aptitud para soportar las cargas estructurales. • Asentamientos: Estimación de los asentamientos esperados bajo las cargas proyectadas, tanto inmediatos como a largo plazo. • Estabilidad de Taludes: Evaluación de la estabilidad de taludes naturales y artificiales, si aplicable. • Peligros Geotécnicos: Identificación y evaluación de peligros geotécnicos como licuefacción, expansividad, deslizamientos, y otros riesgos potenciales. 5. Informe Geotécnico: • Descripción del Sitio: Descripción detallada del área de estudio, incluyendo topografía, geología y condiciones hidrogeológicas. • Resultados de Campo y Laboratorio: Presentación de los resultados de los sondeos, ensayos in situ y de laboratorio. • Recomendaciones de Diseño: Recomendaciones específicas para el diseño y construcción de cimientos, incluyendo tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante, y medidas de mitigación de riesgos geotécnicos. Anexos: Inclusión de planos de ubicación de los sondeos, perfiles estratigráficos, y todos los datos y cálculos relevantes. - **PAGO 2 (50%) Se realizará con la entrega de los siguientes productos:** **1. DISEÑO ESTRUCTURAL** El diseño estructural se realizará bajo la Norma Sismo Resistente NSR-10 en Colombia debe cumplir con ciertos requisitos mínimos para garantizar la seguridad y funcionalidad de la estructura. Aquí te presento un resumen de estos requisitos: 1. Carga y Resistencia • Carga Viva y Muerta: Deben considerarse las cargas vivas y muertas sobre el muro, incluyendo cualquier sobrecarga. • Empuje de Tierra: Se deben calcular los empujes activos y pasivos del suelo sobre el muro. • Empuje Hidrostático: Si el muro retiene agua, se debe considerar el empuje hidrostático. • Carga Sísmica: Deben incluirse las fuerzas sísmicas de acuerdo con las especificaciones de la NSR-10. 2. Estabilidad de la estructura

	• Deslizamiento: El diseño debe garantizar que el muro no se desplace horizontalmente. Se debe cumplir con un coeficiente de seguridad mínimo contra deslizamiento. • Volcamiento: El diseño debe prevenir el volcamiento del muro, asegurando un coeficiente de seguridad adecuado. • Capacidad de Carga del Suelo: Se debe verificar que el suelo tenga la capacidad de soportar las cargas transmitidas por el muro sin falla. 3. Materiales y Calidad • Concreto: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y durabilidad establecidas en la NSR-10. • Acero de Refuerzo: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y ductilidad. • Control de Calidad: Deben implementarse procedimientos adecuados para garantizar la calidad de los materiales y la construcción. 4. Diseño Estructural • Geometría de la estructura: Debe definirse la geometría adecuada de los muros, incluyendo altura, espesor y dimensiones de la base. • Refuerzo de la estructura: Se deben diseñar las cantidades y distribución del acero de refuerzo, tanto en la base como en el cuerpo del muro. • Juntas de Expansión: Si es necesario, deben incluirse juntas de expansión para permitir movimientos térmicos y sísmicos. 5. Drenaje • Drenaje Adecuado: Debe preverse un sistema de drenaje para evitar acumulación de agua detrás del muro y reducir el empuje hidrostático. • Filtros y Tubos de Drenaje: La instalación de filtros y tubos de drenaje puede ser necesaria para mantener la funcionalidad del sistema de drenaje. 6. Verificación y Validación • Simulaciones y Modelos: Utilizar modelos estructurales y simulaciones para verificar el comportamiento del muro bajo diferentes condiciones de carga. **2. ESTUDIO DE SUELOS PUENTE** Sondeos a rotación (2 sondeos a 15,0 metros por sitio) (Perforaciones con brocas de diamante para investigaciones en el sitio) INV E108-13). • Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y corte directo. **3. CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO** Aquí se presentan los requisitos mínimos para esta memoria: 1. Especificaciones Técnicas • Normas y Reglamentos: Citar las normas y reglamentos técnicos aplicables al proyecto. • Materiales y Procedimientos: Descripción detallada de los materiales a utilizar y los procedimientos constructivos. 2. Memoria de Cantidades de Obra

	• Listado de Ítems: Enumerar todos los ítems necesarios para la ejecución del proyecto. • Unidades de Medida: Especificar las unidades de medida de cada ítem (metros cúbicos, metros cuadrados, kilogramos, etc.). • Cantidades: Detallar las cantidades de cada ítem basado en los planos y especificaciones técnicas. • Métodos de Cálculo: Explicar los métodos utilizados para calcular las cantidades de obra. • Análisis de Precios Unitarios • Desglose de Costos: Desglosar los costos de materiales, mano de obra, equipos y otros insumos necesarios para cada ítem. • Precios Unitarios: Determinar el precio unitario de cada ítem considerando todos los costos desglosados. • Justificación de Precios: Proveer una justificación para los precios unitarios empleados, basados en estudios de mercado o precios históricos. 3. Presupuesto Total • Sumatoria de Costos: Calcular el costo total de la obra sumando los costos de todos los ítems. • Costos Indirectos: Incluir costos indirectos como administración, imprevistos y utilidades. Presupuesto Detallado: Presentar un presupuesto detallado que incluya costos directos e indirectos, impuestos y otros gastos relevantes. Lo anterior, previo recibido a satisfacción del supervisor del contrato, la presentación del informe final y los demás documentos idóneos que acrediten el cumplimiento del pago a los sistemas de seguridad social en salud y pensión y de los demás documentos correspondientes. Los pagos se realizarán previa presentación de la certificación de cumplimiento dada por el supervisor del contrato. El Municipio de Fusagasugá, efectuara las deducciones a que haya lugar sobre cada pago de conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente sobre la materia. Los pagos serán cancelados al contratista en la secretaria de Hacienda, por el sistema automático de pago. El contratista asumirá todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato, de conformidad con la Ley Colombiana.
2.7. SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA	La supervisión estará a cargo del Jefe de la Oficina de Gestion del Riesgo de Desastres o

acreditarán con la presentación de la copia de la matricula profesional y el certificado de vigencia de la misma expedido por el COPNIA o el ente que corresponda.

El oferente deberá acreditar con su propuesta, que cuenta con el siguiente personal:

DIRECTOR DEL PROYECTO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: Uno (1)

El profesional ofrecido como director del Proyecto, deberá acreditar lo siguiente:

•Título Profesional de Ingeniero Civil el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Título de Especialización en geotecnia, el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Matrícula profesional de Ingeniero Civil, Tarjeta profesional vigente y certificado de COPNIA o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.

•Experiencia general de cinco (5) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

PROFESIONAL ESPECIALIZADO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: Uno (1)

El profesional ofrecido como Profesional Especializado deberá acreditar lo siguiente:

•Título Profesional de Ingeniero Civil el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Título de Especialización en geotecnia, el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Matrícula profesional de Ingeniero Civil, Tarjeta profesional vigente y certificado de COPNIA o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.

•Experiencia general no menor de Cuatro (4) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

PROFESIONAL ESPECIALIZADO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: uno (1).

	quien haga sus veces, quien tendrá las siguientes obligaciones: 1) Certificar la idoneidad del Contratista cuando haya lugar. 2) Verificar el cumplimiento del objeto contractual y de las obligaciones contraídas por las partes. 3) Elaborar informe de ejecución remitiéndolo de manera oportuna a las instancias correspondientes. 4) Elaborar la certificación del cumplimiento y/o recibo a satisfacción del objeto contractual, con el fin de proceder al pago correspondiente. 5) Verificar al momento de certificar el cumplimiento del objeto contractual, el cumplimiento por parte del contratista de sus obligaciones con los sistemas de salud y pensiones en los porcentajes de Ley. 6) impulsar el trámite de los pagos a favor del contratista en los términos establecidos para tales efectos. 7) Informar oportunamente sobre cualquier irregularidad e incumplimiento que se presente en la ejecución del contrato. 8)Solicitar oportunamente las adiciones o modificaciones al contrato, cuando sea procedente.

2.8. CARACTERÍSTICAS DEL BIEN, OBRA O SERVICIO A CONTRATAR (ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – FICHA TÉCNICA)

El contrato derivado del presente proceso se encuentra ubicado de conformidad a lo consagrado en el Decreto 1082 de 2015, dentro del Clasificador de Bienes y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) con el tercer nivel como a continuación se relaciona:

CÓDIGO	NOMBRE – PRODUCTO
721015	SERVICIOS DE APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN
811015	INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

Para el caso de proponente persona natural, estos deberán ser profesionales de la ingeniería, calidad que acreditarán con la presentación de la copia de la matricula profesional y el certificado de vigencia de la misma expedido por el COPNIA o el ente que corresponda.

Para el caso de personas jurídicas o proponentes plurales (Consorcios – Uniones Temporales) el representante legal deberá ser profesional de la ingeniería civil y/o arquitectura, calidad que

El profesional ofrecido como Profesional Especializado deberá acreditar lo siguiente:

•Título Profesional de Ingeniero Civil el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Título de Especialización en estructuras, el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Matrícula profesional de Ingeniero Civil, Tarjeta profesional vigente y certificado de COPNIA o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.

•Experiencia general no menor de Cuatro (4) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

TECNÓLOGO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: Uno (1)

El profesional ofrecido como Profesional Especializado deberá acreditar lo siguiente:

•Título tecnólogo en topografía el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Certificado del consejo profesional nacional de topografía o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.

•Experiencia general no menor de tres (3) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

Adicionalmente el proponente deberá anexar de todo el equipo de trabajo solicitado la siguiente información:

•Los respectivos soportes de formación académica.
•La dedicación del profesional nunca puede ser mayor al 100 %.
•Si la dedicación del profesional en un periodo de tiempo supera el 100 % se considerará experiencia hasta una dedicación máxima del 100 % en dicho periodo.
•Copia de la Matricula Profesional.
•Copia cedula de ciudadanía.
•Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios emitido por el consejo profesional que rige su profesión.

PRODUCTOS:

En atención a lo establecido, debe hacerse entrega de **CINCO PRODUCTOS** que consisten en 1. Levantamiento Topográfico, 2 Estudio Geotécnico, 3. Diseño Estructural, 4.Estudio de suelos puente trapiche 5. Cantidades de obra y presupuesto, que cumplan con la siguiente descripción técnica

PRODUCTOS	ACTIVIDAD
1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:	Equipo Topográfico: Uso de equipos de alta precisión como estaciones totales y niveles automáticos etc. Mojones de referencia para la construcción: Se debe establecer en cada área en estudio la instalación de por lo menos dos mojones en concreto de referencia para el replanteo de la obra a diseñar. Levantamiento de Detalle: Levantamiento detallado del área donde se ubicará el muro de contención, incluyendo la topografía del terreno y cualquier infraestructura existente. Registro de todos los elementos relevantes como edificaciones, árboles, vías, y servicios públicos (tuberías, cables, etc.). Curvas de Nivel: Generación de curvas de nivel con intervalos adecuados (por ejemplo, cada 0.5 metros) para proporcionar una representación precisa del terreno. Perfiles y Secciones Transversales: Levantamiento de perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno en el área del proyecto. Las secciones deben ser tomadas a intervalos regulares (por ejemplo, cada 10 metros) y en puntos críticos donde se observe cambio significativo en la topografía. Productos a Entregar Planos Topográficos: Planos detallados del área de estudio, con curvas de nivel, puntos de control, y todos los elementos relevantes. Incluyen perfiles y secciones transversales con indicación de cotas y distancias. Informe de Levantamiento: Informe que describe la metodología utilizada, los equipos empleados, y un resumen de los datos obtenidos. Debe incluir análisis de precisión y posibles fuentes de error. Documento que detalle los procedimientos de levantamiento y los resultados obtenidos, incluyendo tablas de coordenadas y cotas de los puntos levantados. Archivos Digitales: Entrega de archivos digitales en formatos compatibles con software de diseño y análisis (CAD y GIS), como DWG, DXF, SHP, etc.
2. ESTUDIO GEOTÉCNICO	Investigación Preliminar: Revisión de Información Existente: Recopilación y análisis de datos geológicos, geotécnicos y sismológicos previos del área de estudio. Reconocimiento del Sitio: Inspección visual del terreno para identificar características geológicas y geomorfológicas relevantes. Investigación de Campo: Sondeos a Percusión (SPT): Realización de sondeos a percusión para obtener muestras del suelo y medir la resistencia del terreno a diferentes profundidades. Ensayos de Laboratorio: Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y resistencia al corte. Análisis Geotécnico: Perfiles Estratigráficos: Elaboración de perfiles estratigráficos detallados que describan las diferentes capas de suelo y roca, incluyendo su espesor y propiedades. Evaluación de Capacidad de Carga: Análisis de la capacidad de carga del suelo para determinar su aptitud para soportar las cargas estructurales. Asentamientos: Estimación de los asentamientos esperados bajo las cargas proyectadas, tanto inmediatos como a largo plazo. Estabilidad de Taludes: Evaluación de la estabilidad de taludes naturales y artificiales, si aplicable.

	Peligros Geotécnicos: Identificación y evaluación de peligros geotécnicos como licuefacción, expansividad, deslizamientos, y otros riesgos potenciales. Informe Geotécnico: Descripción del Sitio: Descripción detallada del área de estudio, incluyendo topografía, geología y condiciones hidrogeológicas. Resultados de Campo y Laboratorio: Presentación de los resultados de los sondeos, ensayos in situ y de laboratorio. Recomendaciones de Diseño: Recomendaciones específicas para el diseño y construcción de cimientos, incluyendo tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante, y medidas de mitigación de riesgos geotécnicos. Anexos: Inclusión de planos de ubicación de los sondeos, perfiles estratigráficos, y todos los datos y cálculos relevantes.
3. DISEÑO ESTRUCTURAL	El diseño estructural se realizará bajo la Norma Sismo Resistente NSR-10 en Colombia debe cumplir con ciertos requisitos mínimos para garantizar la seguridad y funcionalidad de la estructura. Aquí te presento un resumen de estos requisitos: Carga y Resistencia Carga Viva y Muerta: Deben considerarse las cargas vivas y muertas sobre el muro, incluyendo cualquier sobrecarga. Empuje de Tierra: Se deben calcular los empujes activos y pasivos del suelo sobre el muro. Empuje Hidrostático: Si el muro retiene agua, se debe considerar el empuje hidrostático. Carga Sísmica: Deben incluirse las fuerzas sísmicas de acuerdo con las especificaciones de la NSR-10. Estabilidad de la estructura Deslizamiento: El diseño debe garantizar que el muro no se desplace horizontalmente. Se debe cumplir con un coeficiente de seguridad mínimo contra deslizamiento. Volcamiento: El diseño debe prevenir el volcamiento del muro, asegurando un coeficiente de seguridad adecuado. Capacidad de Carga del Suelo: Se debe verificar que el suelo tenga la capacidad de soportar las cargas transmitidas por el muro sin falla. Materiales y Calidad Concreto: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y durabilidad establecidas en la NSR-10. Acero de Refuerzo: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y ductilidad. Control de Calidad: Deben implementarse procedimientos adecuados para garantizar la calidad de los materiales y la construcción. Diseño Estructural Geometría de la estructura: Debe definirse la geometría adecuada de los muros, incluyendo altura, espesor y dimensiones de la base. Refuerzo de la estructura: Se deben diseñar las cantidades y distribución del acero de refuerzo, tanto en la base como en el cuerpo del muro. Juntas de Expansión: Si es necesario, deben incluirse juntas de expansión para permitir movimientos térmicos y sísmicos. Drenaje Drenaje Adecuado: Debe preverse un sistema de drenaje para evitar acumulación de agua detrás del muro y reducir el empuje hidrostático. Filtros y Tubos de Drenaje: La instalación de filtros y tubos de drenaje puede ser necesaria para mantener la funcionalidad del sistema de drenaje. Verificación y Validación Simulaciones y Modelos: Utilizar modelos estructurales y simulaciones para verificar el comportamiento del muro bajo diferentes condiciones de carga
4. ESTUDIO DE SUELOS PUENTE	Sondeos a rotación (2 sondeos a 15,0 metros por sitio) (Perforaciones con brocas de diamante para investigaciones en el sitio) INV E108-13). Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y corte directo.

TRAPICHE	
5. CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO	Aquí se presentan los requisitos mínimos para esta memoria: Especificaciones Técnicas Normas y Reglamentos: Citar las normas y reglamentos técnicos aplicables al proyecto. Materiales y Procedimientos: Descripción detallada de los materiales a utilizar y los procedimientos constructivos. Memoria de Cantidades de Obra Listado de Ítems: Enumerar todos los ítems necesarios para la ejecución del proyecto. Unidades de Medida: Especificar las unidades de medida de cada ítem (metros cúbicos, metros cuadrados, kilogramos, etc.). Cantidades: Detallar las cantidades de cada ítem basado en los planos y especificaciones técnicas. Métodos de Cálculo: Explicar los métodos utilizados para calcular las cantidades de obra. Análisis de Precios Unitarios Desglose de Costos: Desglosar los costos de materiales, mano de obra, equipos y otros insumos necesarios para cada ítem. Precios Unitarios: Determinar el precio unitario de cada ítem considerando todos los costos desglosados. Justificación de Precios: Proveer una justificación para los precios unitarios empleados, basados en estudios de mercado o precios históricos. Presupuesto Total Sumatoria de Costos: Calcular el costo total de la obra sumando los costos de todos los ítems. Costos Indirectos: Incluir costos indirectos como administración, imprevistos y utilidades. Presupuesto Detallado: Presentar un presupuesto detallado que incluya costos directos e indirectos, impuestos y otros gastos relevantes.

EQUIPO REQUERIDO

El oferente deberá contar con el siguiente equipo:

- Estación total de topografía.
- Equipo de perforación mecánico para realizar sondeos a percusión con ensayo SPT.
- Equipo de perforación roto – percutor.

2.9. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	**OBLIGACIONES ESPECIFICAS:** Realizar los estudios de acuerdo con los requerimientos contractuales, cumpliendo con las especificaciones técnicas y normatividad vigente al momento del suscribir el contrato. Presentar los productos definidos en los pliegos de condiciones, anexos, capítulos, y demás documentos que integran el proceso al supervisor del contrato, con sus debidos soportes documentales y técnicos que den cuenta del mismo, los cuales deberán ser entregados en medios digitales y físicos. Realizar las correcciones, adiciones, revisiones, modificaciones o aclaraciones solicitadas por el supervisor en los plazos que, atendiendo a la complejidad de la solicitud, fije el supervisor.

	Participar en las reuniones de seguimiento y visitas de campo convocadas por el supervisor, proponiendo alternativas, generando soluciones y demás acciones para el buen desarrollo del contrato; y suscribir las actas correspondientes a dichas reuniones en el marco de cumplimiento a las actividades y objeto del contrato. Generar la información cartográfica requerida, contar con los equipos necesarios para el estudio de análisis, debidamente certificados y acreditados. Las demás que estime la supervisión del contrato y que se relacionen con el objeto del mismo. **OBLIGACIONES GENERALES:** A. Cumplir la constitución política y las leyes de la república. B. Prestar los servicios objeto del presente contrato en las condiciones establecidas en los estudios previos y la propuesta presentada C. Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en el desarrollo del contrato. D. Cumplir con las metas del Contrato. E. Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto contratado. F. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le imparta por parte del supervisor del contrato. G. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales evitando dilaciones y en trabamientos. H. No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho. I. Mantener la reserva sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato. J. Mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos del mismo, si a ello hubiere lugar. Diligenciar el formato único de hoja de vida que tratan las leyes 190 de 1995 y 443 de 1998 y las resoluciones 580 de 1999 y 535 del 2003 del departamento administrativo de la función pública, cuando haya lugar. Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la celebración del presente contrato y de la ejecución del mismo, de conformidad con lo establecido en las leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y sus decretos reglamentarios. Estar afiliado en los sistemas de pensión, salud y riesgos laborales, si a ello hubiera lugar, tener afiliado

	al personal a cargo al Sistema General de Seguridad Social. Mantener actualizado su domicilio durante toda la vigencia del contrato y cuatro meses más y presentarse en la alcaldía municipal en el momento en que sea requerido. Guardar la reserva, confidencialidad y secreto profesional sobre los asuntos sometidos a su conocimiento con ocasión de la actividad contractual.
2.10. OBLIGACIONES DEL MUNICIPIO	1. Tramitar las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las obligaciones que hayan surgido como consecuencia de la suscripción del presente contrato. 2. Cancelar al **CONTRATISTA** el valor del contrato, en la forma y plazos estipulados. 3. Ejercer el control de la ejecución del contrato por intermedio del Supervisor. Verificar la afiliación y pago oportuno y completo de los aportes a los sistemas de seguridad social integral en salud y pensión.
2.11. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO	Una vez se cumpla el objeto del contrato se podrá liquidar de mutuo acuerdo dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la terminación del contrato, de acuerdo con lo establecido en el artículo 60 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007.

3. LA MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA, INCLUYENDO LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN SU ELECCIÓN.

El principio de economía contenido en la Ley 80 de 1993 busca que, en la selección del contratista, la Entidad Estatal cumpla y establezca los procedimientos y etapas estrictamente necesarios para asegurar la selección objetiva de la propuesta más favorable, con austeridad de tiempo, medios y gastos. En consecuencia, dado que la selección de mínima cuantía es especial para cualquier objeto y que la selección de mínima cuantía permite obtener una mayor economía en el trámite del Proceso de Contratación, en caso de concurrencia del concurso de méritos y de mínima cuantía, Colombia Compra Eficiente considera que la modalidad de selección aplicable es la de **MÍNIMA CUANTÍA**

El fundamento jurídico que soporta la modalidad de la selección se encuentra regulado en el artículo 274 de la Ley 1450 de 2011, la cual fue adicionada por el numeral 5 al artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, estableciendo la modalidad de selección de **MÍNIMA CUANTÍA**, al igual que la Ley Anticorrupción, Ley 1474 de 2011, articulo 94; modalidad de selección que fue reglamentada por el Decreto 1082 de 2015 en su artículo 2.2.1.2.1.5.1 y siguientes.

4. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

La metodología de análisis que soporta el valor estimado del contrato se realizó con base en:

Solicitud de cotizaciones a proveedores de los productos o servicios

El presupuesto oficial (Descrito en el numeral **2.8 "Características Técnicas"**) resultó de dos (2) cotizaciones solicitadas a proveedores del bien para su respectivo estudio de mercado.

Después con los datos obtenidos se tomó el menor valor para fijar el valor unitario de cada ítem, así mismo para establecer el valor estimado de la contratación, toda vez que ambas cotizaciones cumplen con los requisitos exigidos, se anexan cotizaciones realizadas a "CONSTRUTERRA S.A.S" y "OBR INGENIERA SAS".

El presupuesto oficial del contrato es hasta por la suma de **CINCUENTA Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA PESOS ($57.839.950) IVA INCLUIDO** discriminado de la siguiente manera:

PRODUCTOS	ACTIVIDAD	VALOR
1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:	Equipo Topográfico: Uso de equipos de alta precisión como estaciones totales y niveles automáticos etc. Mojones de referencia para la construcción: Se debe establecer en cada área en estudio la instalación de por lo menos dos mojones en concreto de referencia para el replanteo de la obra a diseñar. Levantamiento de Detalle: Levantamiento detallado del área donde se ubicará el muro de contención, incluyendo la topografía del terreno y cualquier infraestructura existente. Registro de todos los elementos relevantes como edificaciones, árboles, vías, y servicios públicos (tuberías, cables, etc.). Curvas de Nivel: Generación de curvas de nivel con intervalos adecuados (por ejemplo, cada 0.5 metros) para proporcionar una representación precisa del terreno. Perfiles y Secciones Transversales: Levantamiento de perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno en el área del proyecto. Las secciones deben ser tomadas a intervalos regulares (por ejemplo, cada 10 metros) y en puntos críticos donde se	$ 5.950.000 =

	observe cambio significativo en la topografía. Productos a Entregar Planos Topográficos: Planos detallados del área de estudio, con curvas de nivel, puntos de control, y todos los elementos relevantes. Incluyen perfiles y secciones transversales con indicación de cotas y distancias. Informe de Levantamiento: Informe que describe la metodología utilizada, los equipos empleados, y un resumen de los datos obtenidos. Debe incluir análisis de precisión y posibles fuentes de error. Documento que detalle los procedimientos de levantamiento y los resultados obtenidos, incluyendo tablas de coordenadas y cotas de los puntos levantados. Archivos Digitales: Entrega de archivos digitales en formatos compatibles con software de diseño y análisis (CAD y GIS), como DWG, DXF, SHP, etc.	
2. ESTUDIO GEOTÉCNICO	Investigación Preliminar: Revisión de Información Existente: Recopilación y análisis de datos geológicos, geotécnicos y sismológicos previos del área de estudio. Reconocimiento del Sitio: Inspección visual del terreno para identificar características geológicas y geomorfológicas relevantes. Investigación de Campo: Sondeos a Percusión (SPT): Realización de sondeos a percusión para obtener muestras del suelo y medir la resistencia del terreno a diferentes profundidades. Ensayos de Laboratorio: Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y resistencia al corte. Análisis Geotécnico: Perfiles Estratigráficos: Elaboración de perfiles estratigráficos detallados que describan las diferentes capas de suelo y roca, incluyendo su espesor y propiedades. Evaluación de Capacidad de Carga: Análisis de la capacidad de carga del suelo	$ 20.848.800 =

	para determinar su aptitud para soportar las cargas estructurales. Asentamientos: Estimación de los asentamientos esperados bajo las cargas proyectadas, tanto inmediatos como a largo plazo. Estabilidad de Taludes: Evaluación de la estabilidad de taludes naturales y artificiales, si aplicable. Peligros Geotécnicos: Identificación y evaluación de peligros geotécnicos como licuefacción, expansividad, deslizamientos, y otros riesgos potenciales. Informe Geotécnico: Descripción del Sitio: Descripción detallada del área de estudio, incluyendo topografía, geología y condiciones hidrogeológicas. Resultados de Campo y Laboratorio: Presentación de los resultados de los sondeos, ensayos in situ y de laboratorio. Recomendaciones de Diseño: Recomendaciones específicas para el diseño y construcción de cimientos, incluyendo tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante, y medidas de mitigación de riesgos geotécnicos. Anexos: Inclusión de planos de ubicación de los sondeos, perfiles estratigráficos, y todos los datos y cálculos relevantes.	
3. DISEÑO ESTRUCTURAL	El diseño estructural se realizará bajo la Norma Sismo Resistente NSR-10 en Colombia debe cumplir con ciertos requisitos mínimos para garantizar la seguridad y funcionalidad de la estructura. Aquí te presento un resumen de estos requisitos: Carga y Resistencia Carga Viva y Muerta: Deben considerarse las cargas vivas y muertas sobre el muro, incluyendo cualquier sobrecarga. Empuje de Tierra: Se deben calcular los empujes activos y pasivos del suelo sobre el muro. Empuje Hidrostático: Si el muro retiene agua, se debe considerar el empuje hidrostático. Carga Sísmica: Deben incluirse las fuerzas sísmicas de acuerdo con las especificaciones de la NSR-10. Estabilidad de la estructura	$ 9.520.000 =

	Deslizamiento: El diseño debe garantizar que el muro no se desplace horizontalmente. Se debe cumplir con un coeficiente de seguridad mínimo contra deslizamiento. Volcamiento: El diseño debe prevenir el volcamiento del muro, asegurando un coeficiente de seguridad adecuado. Capacidad de Carga del Suelo: Se debe verificar que el suelo tenga la capacidad de soportar las cargas transmitidas por el muro sin falla. Materiales y Calidad Concreto: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y durabilidad establecidas en la NSR-10. Acero de Refuerzo: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y ductilidad. Control de Calidad: Deben implementarse procedimientos adecuados para garantizar la calidad de los materiales y la construcción. Diseño Estructural Geometría de la estructura: Debe definirse la geometría adecuada de los muros, incluyendo altura, espesor y dimensiones de la base. Refuerzo de la estructura: Se deben diseñar las cantidades y distribución del acero de refuerzo, tanto en la base como en el cuerpo del muro. Juntas de Expansión: Si es necesario, deben incluirse juntas de expansión para permitir movimientos térmicos y sísmicos. Drenaje Drenaje Adecuado: Debe preverse un sistema de drenaje para evitar acumulación de agua detrás del muro y reducir el empuje hidrostático. Filtros y Tubos de Drenaje: La instalación de filtros y tubos de drenaje puede ser necesaria para mantener la funcionalidad del sistema de drenaje. Verificación y Validación Simulaciones y Modelos: Utilizar modelos estructurales y simulaciones para verificar el comportamiento del muro bajo diferentes condiciones de carga	

4. ESTUDIO DE SUELOS PUENTE TRAPICHE	Sondeos a rotación (2 sondeos a 15,0 metros por sitio) (Perforaciones con brocas de diamante para investigaciones en el sitio) INV E108-13). Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y corte directo.	$ 17.951.150 =
5. CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO	Aquí se presentan los requisitos mínimos para esta memoria: Especificaciones Técnicas Normas y Reglamentos: Citar las normas y reglamentos técnicos aplicables al proyecto. Materiales y Procedimientos: Descripción detallada de los materiales a utilizar y los procedimientos constructivos. Memoria de Cantidades de Obra Listado de Ítems: Enumerar todos los ítems necesarios para la ejecución del proyecto. Unidades de Medida: Especificar las unidades de medida de cada ítem (metros cúbicos, metros cuadrados, kilogramos, etc.). Cantidades: Detallar las cantidades de cada ítem basado en los planos y especificaciones técnicas. Métodos de Cálculo: Explicar los métodos utilizados para calcular las cantidades de obra. Análisis de Precios Unitarios Desglose de Costos: Desglosar los costos de materiales, mano de obra, equipos y otros insumos necesarios para cada ítem. Precios Unitarios: Determinar el precio unitario de cada ítem considerando todos los costos desglosados. Justificación de Precios: Proveer una justificación para los precios unitarios empleados, basados en estudios de mercado o precios históricos. Presupuesto Total Sumatoria de Costos: Calcular el costo total de la obra sumando los costos de todos los ítems. Costos Indirectos: Incluir costos indirectos como administración, imprevistos y utilidades.	$ 3.570.000 =

	Presupuesto Detallado: Presentar un presupuesto detallado que incluya costos directos e indirectos, impuestos y otros gastos relevantes.	

NOTA 1: Para efecto de evaluar las propuestas, se tendrá en cuenta el valor de la suma correspondiente a los precios unitarios de los ítems requeridos de acuerdo con la unidad de medida.

NOTA 2: La oferta deberá presentar en valores unitarios, el valor del ítem ofertado discriminando el IVA, no podrá exceder el valor unitario de cada ítem del presupuesto oficial so pena de generar el rechazo de la propuesta.

NOTA 3: Los tributos descritos anteriormente son a título enunciativo, en todo caso será responsabilidad del oferente su verificación.

El contratista asumirá todos los impuestos, tasas y contribuciones que el municipio tiene determinados y los impuestos de aplicación nacional, así:

- Estampilla Para la Justicia Familiar 2%
- Estampillo Pro Adulto Mayor 3%
- Estampilla Pro Cultura 2%
- Tasa pro deporte y recreación 2,1%
- Rete Fuente 6%
- IVA 15%
- Rete ICA 1%

Origen de los recursos:

INVERSION	DEPENDENCIA	RUBRO	SECTOR	PRODUCTO MGA	META	FUNTE	CPC	BPIN	VALOR RUBRO
45	1.1.9	2.3.2.02.02.008	45	4503017	137	1.2.1.0.00	83939	2020252900096	$57.839.950

5. LA JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN QUE PERMITAN IDENTIFICAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.2.1.5.2 numeral 4 Decreto 1082 de 2015, la oferta más favorable para la Alcaldía de Fusagasugá será aquella con el menor precio, siempre que cumpla con los requisitos habilitantes:

REQUISITOS HABILITANTES OBJETO DE VERIFICACIÓN:

	ESTUDIOS PREVIOS	Espacio exclusivo para el rótulo de radicación
	PROCESO GESTIÓN JURÍDICA	Al contestar cite Radicado I-2024-13894 Id: 411466 Folios: 28 Fecha: 2024-08-14 09:17:36 Anexos: 0 Remitente: SECRETARIA JURIDICA Destinatario: SECRETARIA JURIDICA
Código: FO-GJ-015	**Elaboró:** Dirección de Contratación	
Versión: 4	**Revisó:** Director de Contratación	
Página 23 de 28	**Aprobó:** Comité técnico de calidad	

DOCUMENTOS JURÍDICOS

Factores de contenido jurídico habilitantes:

- Carta de presentación de la oferta.
- Deberá presentarse de acuerdo con el modelo suministrado por el Municipio, firmada por la Persona Natural proponente o por el Representante Legal de la persona jurídica, Consorcio o Unión Temporal proponente, indicando su nombre, documento de identidad y los demás datos requeridos en el formato suministrado. Los proponentes no podrán encontrarse incursos dentro de alguna de las causales de inhabilidad o incompatibilidad para contratar a que se refieren la Constitución Política, el artículo 8° de la Ley 80 de 1993 y demás disposiciones legales, en la Carta de Presentación de la propuesta, el Proponente declarará que no se encuentra incurso dentro de dichas inhabilidades e incompatibilidades y que renuncia a la presentación de la propuesta y al contrato en caso que sobrevenga alguna de ellas.
- Copia de la Cedula de Ciudadanía de la persona natural oferente o del representante legal de la persona jurídica; Si se trata de consorcio o unión temporal, se debe anexar igual documento de cada uno de sus integrantes y del representa legal del mismo.
- Certificado de existencia y representación legal expedida por la Cámara de Comercio, dentro de los treinta (30) días anteriores al cierre (para personas jurídicas). Debidamente renovada.
- Registro único tributario (RUT), donde certifique el régimen de ventas al cual pertenece el oferente.
- Registro mercantil para persona natural.
- Documento de conformación de Consorcios o Uniones Temporales. Para los eventos previstos en el artículo 7 de la ley 80 de 1993.
- Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 23 de la ley 1150 de 2007, el proponente persona jurídica deberá acreditar, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando éste exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o por el representante legal que se encuentran al día en el pago de Aportes de seguridad social (salud y pensión) y Parafiscales de los últimos 6 meses; el proponente persona natural deberá acreditar la afiliación a los sistemas de seguridad social en salud y pensiones, aportando los certificados de afiliación respectivos o el certificado de pago de la correspondiente planilla.
- Certificado de antecedentes fiscales del proponente persona natural oferente, o del representante legal de la persona jurídica y de la persona jurídica; en caso de figuras asociativas (Consorcio o Unión Temporal), de cada uno de sus miembros y del representante legal.
- Certificado de antecedentes disciplinarios del proponente persona natural oferente, o del representante legal de la persona jurídica y de la persona jurídica; en caso de figuras asociativas (Consorcio o Unión Temporal), de cada uno de sus miembros y del representante legal.
- Certificado de antecedentes judiciales del proponente persona natural oferente, o del representante legal de la persona jurídica y en caso de figuras asociativas (Consorcio o Unión Temporal), de cada uno de sus miembros y del representante legal, que sean personas naturales.
- Certificado de Registro Nacional de Medidas correctivas del proponente persona natural oferente o del representante legal de la persona jurídica, en caso de figuras asociativas (Consorcio o Unión Temporal), de cada uno de sus miembros y del representante legal, que sean personas naturales.
- Certificado del Registro de Deudores Alimentarios Morosos- REDAM del proponente persona natural oferente o del representante legal de la persona jurídica expedido dentro de los treinta (30) días anteriores al cierre.

Factores de contenido técnico habilitantes:

Para el caso de proponente persona natural, estos deberán ser profesionales de la ingeniería, calidad que acreditarán con la presentación de la copia de la matricula profesional y el certificado

de vigencia de la misma expedido por el COPNIA o el ente que corresponda.

Para el caso de personas jurídicas o proponentes plurales (Consorcios – Uniones Temporales) el representante legal deberá ser profesional de la ingeniería civil y/o arquitectura, calidad que acreditarán con la presentación de la copia de la matricula profesional y el certificado de vigencia de la misma expedido por el COPNIA o el ente que corresponda.

1. EXPERIENCIA

EXPERIENCIA GENERAL MÍNIMA: Como experiencia general mínima, el proponente deberá acreditar mediante copias del acta de liquidación y/o certificaciones de cumplimiento expedidas por la entidad contratante la siguiente experiencia:

- Mínimo (1) contrato, cuyo objeto haya consistido en realizar el ESTUDIO Y DISEÑO GEOTÉCNICO Y ESTRUCTURAL DE UN MURO DE CONTENCIÓN.
- Mínimo (1) contrato, cuyo objeto haya consistido en realizar ESTUDIO Y DISEÑO GEOTÉCNICO Y ESTRUCTURAL DE UN BOX COULVERT.
- Mínimo (1) contrato, cuyo objeto haya consistido en realizar ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR.
- En el caso de que el contrato aportado haya sido ejecutado en consorcio o uniones temporales se tomará el valor del contrato en forma porcentual de acuerdo al porcentaje de participación del proponente en dicha ejecución.

2. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

El oferente deberá acreditar con su propuesta, que cuenta con el siguiente personal:

DIRECTOR DEL PROYECTO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: Uno (1)

El profesional ofrecido como director del Proyecto, deberá acreditar lo siguiente:

- •Título Profesional de Ingeniero Civil el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.
- •Título de Especialización en geotecnia, el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.
- •Matrícula profesional de Ingeniero Civil, Tarjeta profesional vigente y certificado de COPNIA o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.
- •Experiencia general de cinco (5) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

PROFESIONAL ESPECIALIZADO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: Uno (1)
El profesional ofrecido como Profesional Especializado deberá acreditar lo siguiente:

- •Título Profesional de Ingeniero Civil el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.
- •Título de Especialización en geotecnia, el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.
- •Matrícula profesional de Ingeniero Civil, Tarjeta profesional vigente y certificado de COPNIA o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.
- •Experiencia general no menor de Cuatro (4) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

Las certificaciones deben contener como mínimo la siguiente información:

- CONTRATISTA (Nombre o Razón social; Cédula de ciudadanía o NIT.)
- CONTRATANTE (Nombre o Razón social)
- FECHA DE INICIO, TERMINACIÓN Y LIQUIDACIÓN
- VALOR FINAL Y/O TOTAL
- FIRMA DE QUIEN LO CERTIFICA. (Nombre(s) y apellido(s). Cargo que desempeña)

PROFESIONAL ESPECIALIZADO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: uno (1).
El profesional ofrecido como Profesional Especializado deberá acreditar lo siguiente:

- •Título Profesional de Ingeniero Civil el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.
- •Título de Especialización en estructuras, el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.
- •Matrícula profesional de Ingeniero Civil, Tarjeta profesional vigente y certificado de COPNIA o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.
- •Experiencia general no menor de Cuatro (4) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

Las certificaciones deben contener como mínimo la siguiente información:

- CONTRATISTA (Nombre o Razón social; Cédula de ciudadanía o NIT.)
- CONTRATANTE (Nombre o Razón social)

• FECHA DE INICIO, TERMINACIÓN Y LIQUIDACIÓN

• VALOR FINAL Y/O TOTAL

• FIRMA DE QUIEN LO CERTIFICA. (Nombre(s) y apellido(s). Cargo que desempeña)

TECNÓLOGO

Dedicación: Cien Por Ciento (100%) Cantidad: Uno (1)
El profesional ofrecido como Profesional Especializado deberá acreditar lo siguiente:

•Título tecnólogo en topografía el cual deberá acreditarse mediante copia del Diploma y/o acta de grado.

•Certificado del consejo profesional nacional de topografía o la entidad competente con fecha de expedición no mayor a 30 días.

•Experiencia general no menor de tres (3) años en el ejercicio de la profesión, contados a partir de la expedición de la matrícula profesional y la fecha de cierre del plazo del presente proceso.

Adicionalmente el proponente deberá anexar de todo el equipo de trabajo solicitado la siguiente información:

•Los respectivos soportes de formación académica.
•La dedicación del profesional nunca puede ser mayor al 100 %.
•Si la dedicación del profesional en un periodo de tiempo supera el 100 % se considerará experiencia hasta una dedicación máxima del 100 % en dicho periodo.
•Copia de la Matricula Profesional.
•Copia cedula de ciudadanía.
•Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios emitido por el consejo profesional que rige su profesión.

Las certificaciones deben contener como mínimo la siguiente información:

• CONTRATISTA (Nombre o Razón social; Cédula de ciudadanía o NIT.)

• CONTRATANTE (Nombre o Razón social)

• FECHA DE INICIO, TERMINACIÓN Y LIQUIDACIÓN

• VALOR FINAL Y/O TOTAL

• FIRMA DE QUIEN LO CERTIFICA. (Nombre(s) y apellido(s). Cargo que desempeña)

3. EQUIPO REQUERIDO

El oferente deberá contar con el siguiente equipo:

- Estación total de topografía.
- Equipo de perforación mecánico para realizar sondeos a percusión con ensayo SPT.
- Equipo de perforación roto – percutor.

6. EL ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS DESTINADAS A AMPARAR LOS PERJUICIOS DE NATURALEZA CONTRACTUAL O EXTRACONTRACTUAL, DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DEL OFRECIMIENTO O DEL CONTRATO SEGÚN EL CASO.

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 7 de la ley 1150 de 2007, en concordancia con el Decreto 1082 de 2015, el contratista se obliga a constituir en favor del municipio una garantía única expedida por una compañía de seguros o en una entidad bancaria legalmente autorizada para funcionar en Colombia, cuyas pólizas matrices estén aprobadas por la Superintendencia Financiera.
El contratista se obliga a constituir en favor del municipio una garantía única la cual deberá amparar los siguientes riesgos:

RIESGO	*CUANTÍA*	*VIGENCIA*
Amparo de cumplimiento del contrato.	10% del Valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y seis meses mas
Amparo de calidad del servicio	20% del Valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y seis meses mas
Amparo de pago de salarios y prestaciones	10% del Valor del contrato	Igual al plazo de ejecución del contrato y seis meses mas

En caso de que haya necesidad de adicionar, prorrogar o suspender la ejecución del contrato resultante, el contratista se obliga a modificar la garantía única de acuerdo con las normas legales vigentes.

El contratista deberá mantener vigente la garantía única y serán de su cargo el pago de todas las primas y demás erogaciones de su constitución. El Municipio podrá solicitar a la aseguradora la prórroga o modificación de las pólizas a cargo del contratista, cuando éste se negare a hacerlo, valor que se descontará de las sumas a él adeudadas.

FIRMAS.

FUNCIONARIO QUIEN PROYECTA EL DOCUMENTO	SECRETARIOS – JEFES – ASESORES	ORDENADOR DEL GASTO. Decreto 003 del 04 de enero de 2024
Nombre: CESAR AUGUSTO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ **CARGO:** Profesional Universitario	**Nombre: MARÍA JOSE GARAY MOLINA** **CARGO:** Jefe Oficina Gestión del Riesgo de Desastres	**Nombre: SONIA SMITH NIÑO** **CARGO**: Secretaria Juridica - Ordenadora del Gasto.

	ESTUDIOS PREVIOS	Espacio exclusivo para el rótulo de radicación
	PROCESO GESTIÓN JURÍDICA	Al contestar cite Radicado I-2024-13894 Id: 411466 Folios: 28 Fecha: 2024-08-14 09:17:36 Anexos: 0 Remitente: SECRETARIA JURIDICA Destinatario: SECRETARIA JURIDICA
Código: FO-GJ-015	**Elaboró:** Dirección de Contratación	
Versión: 4	**Revisó:** Director de Contratación	
Página 28 de 28	**Aprobó:** Comité técnico de calidad	

Firmas	Firmas	Firmas

GESTIÓN DOCUMENTAL:
Original: Dirección de Contratación
Nombre del archivo sistematizado: 2024/Fusagasugá/Contratación/EPP/CPS
Original: Dirección de Contratación
Proyectó: Cesar Augusto Rodriguez- Profesional Universitario
Revisó y Aprobó: María José Garay Molina-Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres
Revisó: William A. Cerquera B. – Profesional Universitario
Revisó y Aprobó: Javier Oswaldo Jiménez Cárdenas - Director de Contratación.

	ESTUDIOS PREVIOS	Espacio exclusivo para el rótulo de radicación
	PROCESO GESTIÓN JURÍDICA	ALCALDIA DE FUSAGASUGA 14 AGO 2024 SECRETARIA JURIDICA
Código: FO-GJ-002	**Elaboró:** Dirección de Contratación	
Versión: 4	**Revisó:** Director de Contratación	
Página 1 de 13	**Aprobó:** Comité técnico de calidad	

IUDAD: FUSAGASUGÁ		**FECHA**	
OFICINA MISIONAL O DEPENDENCIA SOLICITANTE		OFICINA DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	
OBJETO A CONTRATAR		ELABORACIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ESTRUCTURALES PARA EN PUNTOS CRÍTICOS POR FENÓMENOS NATURALES DE LA OFICINA DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ - CUNDINAMARCA	

ASPECTOS LEGALES

A continuación, presento los Estudios Previos, requeridos conforme a lo dispuesto en la ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.2.1.1, del Decreto 1082 de 2015.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN

De Conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.2.1.1. Estudios y documentos previos. (Modificado por el artículo 1 del Decreto 399 del 23 de abril de 2021) del Decreto 1082 de 2015, Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres encuentra necesario ajustar el estudio previo elaborado para el proceso cuyo objeto es "ELABORACIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ESTRUCTURALES PARA EN PUNTOS CRÍTICOS POR FENÓMENOS NATURALES DE LA OFICINA DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ - CUNDINAMARCA", el cual fue aprobado con el Radicado I-2024-13894 Id: 411466 del 14 de agosto de 2024.

La Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres manifestó que, por error involuntario al momento de digitar los valores del numeral 4. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO del estuvo previo no se digitalizo las cantidades, lo cual genera un error en el proceso.

PRODUCTOS	ACTIVIDAD	VALOR
1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:	Equipo Topográfico: Uso de equipos de alta precisión como estaciones totales y niveles automáticos etc. Mojones de referencia para la construcción: Se debe establecer en cada área en estudio la instalación de por lo menos dos mojones en concreto de referencia para el replanteo de la obra a diseñar. Levantamiento de Detalle: Levantamiento detallado del área donde se ubicará el muro de contención, incluyendo la topografía del terreno y cualquier infraestructura existente. Registro de todos los elementos relevantes como edificaciones, árboles, vías, y servicios públicos (tuberías, cables, etc.). Curvas de Nivel: Generación de curvas de nivel con intervalos adecuados (por ejemplo, cada 0.5 metros) para proporcionar una representación precisa del terreno. Perfiles y Secciones Transversales: Levantamiento de perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno en el área del proyecto. Las secciones deben ser tomadas a intervalos regulares (por ejemplo, cada 10 metros) y en puntos críticos donde se observe cambio significativo en la topografía. Productos a Entregar Planos Topográficos: Planos detallados del área de estudio, con curvas de nivel, puntos de control, y todos los elementos relevantes. Incluyen perfiles y secciones transversales con indicación de cotas y distancias.	$ 5.950.000 =

	Informe de Levantamiento: Informe que describe la metodología utilizada, los equipos empleados, y un resumen de los datos obtenidos. Debe incluir análisis de precisión y posibles fuentes de error. Documento que detalle los procedimientos de levantamiento y los resultados obtenidos, incluyendo tablas de coordenadas y cotas de los puntos levantados. Archivos Digitales: Entrega de archivos digitales en formatos compatibles con software de diseño y análisis (CAD y GIS), como DWG, DXF, SHP, etc.	
2. ESTUDIO GEOTÉCNICO	Investigación Preliminar: Revisión de Información Existente: Recopilación y análisis de datos geológicos, geotécnicos y sismológicos previos del área de estudio. Reconocimiento del Sitio: Inspección visual del terreno para identificar características geológicas y geomorfológicas relevantes. Investigación de Campo: Sondeos a Percusión (SPT): Realización de sondeos a percusión para obtener muestras del suelo y medir la resistencia del terreno a diferentes profundidades. Ensayos de Laboratorio: Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y resistencia al corte. Análisis Geotécnico: Perfiles Estratigráficos: Elaboración de perfiles estratigráficos detallados que describan las diferentes capas de suelo y roca, incluyendo su espesor y propiedades. Evaluación de Capacidad de Carga: Análisis de la capacidad de carga del suelo para determinar su aptitud para soportar las cargas estructurales. Asentamientos: Estimación de los asentamientos esperados bajo las cargas proyectadas, tanto inmediatos como a largo plazo. Estabilidad de Taludes: Evaluación de la estabilidad de taludes naturales y artificiales, si aplicable. Peligros Geotécnicos: Identificación y evaluación de peligros geotécnicos como licuefacción, expansividad, deslizamientos, y otros riesgos potenciales. Informe Geotécnico: Descripción del Sitio: Descripción detallada del área de estudio, incluyendo topografía, geología y condiciones hidrogeológicas. Resultados de Campo y Laboratorio: Presentación de los resultados de los sondeos, ensayos in situ y de laboratorio. Recomendaciones de Diseño: Recomendaciones específicas para el	$ 20.848.800 =

	diseño y construcción de cimientos, incluyendo tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante, y medidas de mitigación de riesgos geotécnicos. Anexos: Inclusión de planos de ubicación de los sondeos, perfiles estratigráficos, y todos los datos y cálculos relevantes.	
3. DISEÑO ESTRUCTURAL	El diseño estructural se realizará bajo la Norma Sismo Resistente NSR-10 en Colombia debe cumplir con ciertos requisitos mínimos para garantizar la seguridad y funcionalidad de la estructura. Aquí te presento un resumen de estos requisitos: Carga y Resistencia Carga Viva y Muerta: Deben considerarse las cargas vivas y muertas sobre el muro, incluyendo cualquier sobrecarga. Empuje de Tierra: Se deben calcular los empujes activos y pasivos del suelo sobre el muro. Empuje Hidrostático: Si el muro retiene agua, se debe considerar el empuje hidrostático. Carga Sísmica: Deben incluirse las fuerzas sísmicas de acuerdo con las especificaciones de la NSR-10. Estabilidad de la estructura Deslizamiento: El diseño debe garantizar que el muro no se desplace horizontalmente. Se debe cumplir con un coeficiente de seguridad mínimo contra deslizamiento. Volcamiento: El diseño debe prevenir el volcamiento del muro, asegurando un coeficiente de seguridad adecuado. Capacidad de Carga del Suelo: Se debe verificar que el suelo tenga la capacidad de soportar las cargas transmitidas por el muro sin falla. Materiales y Calidad Concreto: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y durabilidad establecidas en la NSR-10. Acero de Refuerzo: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y ductilidad. Control de Calidad: Deben implementarse procedimientos adecuados para garantizar la calidad de los materiales y la construcción. Diseño Estructural Geometría de la estructura: Debe definirse la geometría adecuada de los muros, incluyendo altura, espesor y dimensiones de la base. Refuerzo de la estructura: Se deben diseñar las cantidades y distribución del acero de refuerzo, tanto en la base como en el cuerpo del muro.	$ 9.520.000 =

	Juntas de Expansión: Si es necesario, deben incluirse juntas de expansión para permitir movimientos térmicos y sísmicos. Drenaje Drenaje Adecuado: Debe preverse un sistema de drenaje para evitar acumulación de agua detrás del muro y reducir el empuje hidrostático. Filtros y Tubos de Drenaje: La instalación de filtros y tubos de drenaje puede ser necesaria para mantener la funcionalidad del sistema de drenaje. Verificación y Validación Simulaciones y Modelos: Utilizar modelos estructurales y simulaciones para verificar el comportamiento del muro bajo diferentes condiciones de carga	
4. ESTUDIO DE SUELOS PUENTE TRAPICHE	Sondeos a rotación (2 sondeos a 15,0 metros por sitio) (Perforaciones con brocas de diamante para investigaciones en el sitio) INV E108-13). Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y corte directo.	$ 17.951.150 =
5. CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO	Aquí se presentan los requisitos mínimos para esta memoria: Especificaciones Técnicas Normas y Reglamentos: Citar las normas y reglamentos técnicos aplicables al proyecto. Materiales y Procedimientos: Descripción detallada de los materiales a utilizar y los procedimientos constructivos. Memoria de Cantidades de Obra Listado de Ítems: Enumerar todos los ítems necesarios para la ejecución del proyecto. Unidades de Medida: Especificar las unidades de medida de cada ítem (metros cúbicos, metros cuadrados, kilogramos, etc.). Cantidades: Detallar las cantidades de cada ítem basado en los planos y especificaciones técnicas. Métodos de Cálculo: Explicar los métodos utilizados para calcular las cantidades de obra. Análisis de Precios Unitarios Desglose de Costos: Desglosar los costos de materiales, mano de obra, equipos y otros insumos necesarios para cada ítem. Precios Unitarios: Determinar el precio unitario de cada ítem considerando todos los costos desglosados. Justificación de Precios: Proveer una justificación para los precios unitarios empleados, basados en estudios de mercado o precios históricos. Presupuesto Total	$ 3.570.000 =

	Sumatoria de Costos: Calcular el costo total de la obra sumando los costos de todos los ítems. Costos Indirectos: Incluir costos indirectos como administración, imprevistos y utilidades. Presupuesto Detallado: Presentar un presupuesto detallado que incluya costos directos e indirectos, impuestos y otros gastos relevantes.	

Que en virtud de lo anterior se requiere realizar el respectivo ajuste, dejando plasmado la información correcta que referencia al numeral **4. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO** del estudio previo.

2. ELEMENTOS MODIFICADOS

En consecuencia, el ítem a modificar del estudio previo hace mención al **numeral 4. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO,** en donde se aclara las cantidades de productos a contratar y la discriminación del valor unitario por producto, cómo se relaciona en la siguiente descripción:

PRODUCTOS	ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR
1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO:	Equipo Topográfico: Uso de equipos de alta precisión como estaciones totales y niveles automáticos etc. Mojones de referencia para la construcción: Se debe establecer en cada área en estudio la instalación de por lo menos dos mojones en concreto de referencia para el replanteo de la obra a diseñar. Levantamiento de Detalle: Levantamiento detallado del área donde se ubicará el muro de contención, incluyendo la topografía del terreno y cualquier infraestructura existente. Registro de todos los elementos relevantes como edificaciones, árboles, vías, y servicios públicos (tuberías, cables, etc.). Curvas de Nivel: Generación de curvas de nivel con intervalos adecuados (por ejemplo, cada 0.5 metros) para proporcionar una	2	Global	$2.975.000	$ 5.950.000

	representación precisa del terreno. Perfiles y Secciones Transversales: Levantamiento de perfiles longitudinales y secciones transversales del terreno en el área del proyecto. Las secciones deben ser tomadas a intervalos regulares (por ejemplo, cada 10 metros) y en puntos críticos donde se observe cambio significativo en la topografía. Productos a Entregar Planos Topográficos: Planos detallados del área de estudio, con curvas de nivel, puntos de control, y todos los elementos relevantes. Incluyen perfiles y secciones transversales con indicación de cotas y distancias. Informe de Levantamiento: Informe que describe la metodología utilizada, los equipos empleados, y un resumen de los datos obtenidos. Debe incluir análisis de precisión y posibles fuentes de error. Documento que detalle los procedimientos de levantamiento y los resultados obtenidos, incluyendo tablas de coordenadas y cotas de los puntos levantados. Archivos Digitales: Entrega de archivos digitales en formatos compatibles con software de diseño y análisis (CAD y GIS), como DWG, DXF, SHP, etc.				
2. ESTUDIO GEOTÉCNICO	Investigación Preliminar: Revisión de Información	2	Global	$10.424.400	$ 20.848.800

	Existente: Recopilación y análisis de datos geológicos, geotécnicos y sismológicos previos del área de estudio. Reconocimiento del Sitio: Inspección visual del terreno para identificar características geológicas y geomorfológicas relevantes. Investigación de Campo: Sondeos a Percusión (SPT): Realización de sondeos a percusión para obtener muestras del suelo y medir la resistencia del terreno a diferentes profundidades. Ensayos de Laboratorio: Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y resistencia al corte. Análisis Geotécnico: Perfiles Estratigráficos: Elaboración de perfiles estratigráficos detallados que describan las diferentes capas de suelo y roca, incluyendo su espesor y propiedades. Evaluación de Capacidad de Carga: Análisis de la capacidad de carga del suelo para determinar su aptitud para soportar las cargas estructurales. Asentamientos: Estimación de los				

	asentamientos esperados bajo las cargas proyectadas, tanto inmediatos como a largo plazo. Estabilidad de Taludes: Evaluación de la estabilidad de taludes naturales y artificiales, si aplicable. Peligros Geotécnicos: Identificación y evaluación de peligros geotécnicos como licuefacción, expansividad, deslizamientos, y otros riesgos potenciales. Informe Geotécnico: Descripción del Sitio: Descripción detallada del área de estudio, incluyendo topografía, geología y condiciones hidrogeológicas. Resultados de Campo y Laboratorio: Presentación de los resultados de los sondeos, ensayos in situ y de laboratorio. Recomendaciones de Diseño: Recomendaciones específicas para el diseño y construcción de cimientos, incluyendo tipo y profundidad de cimentación, capacidad portante, y medidas de mitigación de riesgos geotécnicos. Anexos: Inclusión de planos de ubicación de los sondeos, perfiles estratigráficos, y todos los datos y cálculos relevantes.				

3. DISEÑO ESTRUCTURAL	El diseño estructural se realizará bajo la Norma Sismo Resistente NSR-10 en Colombia debe cumplir con ciertos requisitos mínimos para garantizar la seguridad y funcionalidad de la estructura. Aquí te presento un resumen de estos requisitos: Carga y Resistencia Carga Viva y Muerta: Deben considerarse las cargas vivas y muertas sobre el muro, incluyendo cualquier sobrecarga. Empuje de Tierra: Se deben calcular los empujes activos y pasivos del suelo sobre el muro. Empuje Hidrostático: Si el muro retiene agua, se debe considerar el empuje hidrostático. Carga Sísmica: Deben incluirse las fuerzas sísmicas de acuerdo con las especificaciones de la NSR-10. Estabilidad de la estructura Deslizamiento: El diseño debe garantizar que el muro no se desplace horizontalmente. Se debe cumplir con un coeficiente de seguridad mínimo contra deslizamiento. Volcamiento: El diseño debe prevenir el volcamiento del muro, asegurando un coeficiente de seguridad adecuado. Capacidad de Carga del Suelo: Se debe verificar que el suelo tenga la capacidad de soportar las cargas transmitidas por el muro sin falla. Materiales y Calidad	2	Global	$4.760.000	$ 9.520.000

	Concreto: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y durabilidad establecidas en la NSR-10. Acero de Refuerzo: Debe cumplir con las especificaciones de resistencia y ductilidad. Control de Calidad: Deben implementarse procedimientos adecuados para garantizar la calidad de los materiales y la construcción. Diseño Estructural Geometría de la estructura: Debe definirse la geometría adecuada de los muros, incluyendo altura, espesor y dimensiones de la base. Refuerzo de la estructura: Se deben diseñar las cantidades y distribución del acero de refuerzo, tanto en la base como en el cuerpo del muro. Juntas de Expansión: Si es necesario, deben incluirse juntas de expansión para permitir movimientos térmicos y sísmicos. Drenaje Drenaje Adecuado: Debe preverse un sistema de drenaje para evitar acumulación de agua detrás del muro y reducir el empuje hidrostático. Filtros y Tubos de Drenaje: La instalación de filtros y tubos de drenaje puede ser necesaria para mantener la funcionalidad del sistema de drenaje. Verificación y Validación				

	Simulaciones y Modelos: Utilizar modelos estructurales y simulaciones para verificar el comportamiento del muro bajo diferentes condiciones de carga				
4. ESTUDIO DE SUELOS PUENTE TRAPICHE	Sondeos a rotación (2 sondeos a 15,0 metros por sitio) (Perforaciones con brocas de diamante para investigaciones en el sitio) INV E108-13). Caracterización del Suelo: Análisis de las muestras de suelo obtenidas en laboratorio para determinar propiedades físicas y mecánicas, como granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, densidad, y corte directo.	1	Global	$17.951.150	$ 17.951.150
5. CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO	Aquí se presentan los requisitos mínimos para esta memoria: Especificaciones Técnicas Normas y Reglamentos: Citar las normas y reglamentos técnicos aplicables al proyecto. Materiales y Procedimientos: Descripción detallada de los materiales a utilizar y los procedimientos constructivos. Memoria de Cantidades de Obra Listado de Ítems: Enumerar todos los ítems necesarios para la ejecución del proyecto. Unidades de Medida: Especificar las unidades de medida de cada ítem (metros cúbicos, metros cuadrados, kilogramos, etc.).	2	Global	$1.785.000	$ 3.570.000

	Cantidades: Detallar las cantidades de cada ítem basado en los planos y especificaciones técnicas. Métodos de Cálculo: Explicar los métodos utilizados para calcular las cantidades de obra. Análisis de Precios Unitarios Desglose de Costos: Desglosar los costos de materiales, mano de obra, equipos y otros insumos necesarios para cada ítem. Precios Unitarios: Determinar el precio unitario de cada ítem considerando todos los costos desglosados. Justificación de Precios: Proveer una justificación para los precios unitarios empleados, basados en estudios de mercado o precios históricos. Presupuesto Total Sumatoria de Costos: Calcular el costo total de la obra sumando los costos de todos los ítems. Costos Indirectos: Incluir costos indirectos como administración, imprevistos y utilidades. Presupuesto Detallado: Presentar un presupuesto detallado que incluya costos directos e indirectos, impuestos y otros gastos relevantes.				

Todos los demás elementos del estudio previo principal permanecerán inalterables y conservarán toda su vigencia y efecto, mientras no se encuentren en contradicción con lo estipulado en el presente modificatorio.

FIRMAS.		
FUNCIONARIO QUIEN PROYECTA EL DOCUMENTO	**SECRETARIOS – JEFES – ASESORES**	**ORDENADOR DEL GASTO. Decreto 003 del 04 de enero de 2024**

	ESTUDIOS PREVIOS	Espacio exclusivo para el rótulo de radicación
	PROCESO GESTIÓN JURÍDICA	
Código: FO-GJ-002	**Elaboró:** Dirección de Contratación	
Versión: 4	**Revisó:** Director de Contratación	
Página 13 de 13	**Aprobó:** Comité técnico de calidad	

Nombre: CESAR AUGUSTO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ **CARGO:** Profesional Universitario	**Nombre:** MARÍA JOSE GARAY MOLINA **CARGO:** Jefe Oficina Gestión del Riesgo de Desastres	**Nombre:** SONIA SMITH NIÑO **CARGO:** Secretaria Juridica - Ordenadora del Gasto.
Firmas	**Firmas**	**Firmas**

GESTIÓN DOCUMENTAL:
Original: Dirección de Contratación
Proyectó: Cesar Augusto Rodríguez- Profesional Universitario
Revisó: María José Garay Molina-Oficina de Gestión del Riesgo de Desastres
Revisó: Liliana Romero Chaparro/ Abogada Contratista Especializada Dir. Contratación
Aprobó: Javier Oswaldo Jiménez Cárdenas - Director de Contratación.