

CORPORACION OPCION LEGAL

TÉRMINOS DE REFERENCIA

LICITACIÓN MENOR CUANTÍA No. L013-26

**L013-26 SERVICIO DE CONSULTORIA DE CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN
GEOTECNICA Y ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA PARA EL
ASENTAMIENTO HUMANO “OBRERO I”, DISTRITO DE SAN ANDRÉS DE
TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO**
Bogotá D.C, 15 de septiembre de 2026

1. PRESENTACIÓN CORPORACIÓN OPCIÓN LEGAL

La Corporación Opción Legal (COL) es una destacada organización no gubernamental sin ánimo de lucro de derechos humanos, que trabaja por la consolidación y vigencia del Estado social y democrático de derecho y por el respeto y promoción de los derechos humanos.

La Corporación cuenta con más de 25 años dedicados a la defensa, promoción y salvaguarda de los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario. Por ello promovemos activamente la igualdad de oportunidades y valoramos la diversidad en todas sus formas: edad, género, etnia, religiosa, nacionalidad y capacidad física.

La Corporación, nos esforzamos por crear un espacio inclusivo que celebra las diferencias. Asimismo, extendemos una sincera invitación a las comunidades con y para las cuales trabajamos a participar activamente en nuestras convocatorias.

La Corporación Opción Legal tiene ‘Tolerancia cero’ hacia la explotación y el abuso sexual. El personal vinculado a la Corporación Opción Legal, en cualquiera de las modalidades existentes, se compromete al cumplimiento de la política y sus actuaciones se encontrarán basadas en el respeto de los derechos humanos y en la prevención de conductas de explotación o abuso sexual.

La Corporación Opción Legal, espera que su personal cumpla con las siguientes directrices:

1. El EAS por parte del personal constituye una falta de conducta grave y, por lo tanto, es motivo de la aplicación de medidas disciplinarias severas, incluida la desvinculación del empleo o terminación unilateral del contrato.
2. Cualquier actividad sexual con un niño o una niña (menor de 18 años) está estrictamente prohibida, independientemente de las leyes y costumbres del lugar, de la edad de consentimiento fijada en el país y de la edad que se crea que tiene el menor. No puede aducirse como defensa una estimación errónea de la edad de la niña, niño y adolescente.
3. El intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo -incluidos los favores sexuales u otras formas de humillar, degradar o explotar- está estrictamente prohibido. Esto comprende favores sexuales u otras formas de comportamiento de explotación. También incluye contratar servicios de prostitución (incluso si la prostitución es legal en el país) y la prestación de asistencia que se esté obligado a proporcionar a las personas con y por las que trabajamos.

4. Se prohíbe cualquier relación sexual entre el personal de la Corporación y las persona con y por las que trabajamos en los territorios. Este tipo de relaciones socavan la honestidad y credibilidad de las acciones humanitarias.
5. Si una persona teme o sospecha que un colega -perteneciente a la Corporación o a otra organización- está incumpliendo las normas sobre conducta sexual, debe notificarlo conforme a los procedimientos que establece la Corporación.
6. El personal de la Corporación debe crear y mantener un entorno de trabajo que motive a los colegas a comportarse de acuerdo con sus códigos de conducta e impida conductas sexuales inaceptables. El personal a cargo -en todos sus niveles- es responsable de respaldar e implementar sistemas que preserven este entorno.

2. CONTEXTO DEL PROYECTO

El proyecto Soluciones Prácticas en Tierra y Vivienda de la Corporación Opción Legal busca apoyar los procesos de formalización, legalizaciones urbanísticas y titulación de predios mediante la contratación y elaboración de los estudios técnicos requeridos en la legislación vigente aplicable. Lo anterior a fin de proveer seguridad jurídica a las comunidades y así contribuir a prevenir el despojo, garantizar las condiciones del retorno o asegurar la integración local, según corresponda, siendo esta a su vez, la puerta de entrada para que las comunidades puedan acceder a otros derechos (vías, parques, escuelas, etc.).

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL OBJETO A CONTRATAR

Por medio del presente proceso de contratación, se pretende adjudicar al proponente que realice el ofrecimiento más favorable a la Corporación para el desarrollo de la campaña de exploración geotécnica y los estudios detallados de amenaza por eventos de inundación (marina y/o fluvial y/o pluvial), movimientos en masa y licuación para el asentamiento humano "Obrero I" en el distrito de San Andrés de Tumaco, departamento de Nariño (área total aproximada del asentamiento: 13 hectáreas).

El consultor seleccionado debe garantizar que los productos de los trabajos realizados cumplan con los requerimientos establecidos en el Artículo 2.2.2.1.3.2.2.1 y subsiguientes del Decreto 1077 de 2015 (o aquel o aquellos que lo modifiquen o reemplacen), teniendo en cuenta que los productos se utilizaran como estudios técnicos soporte para la legalización del asentamiento.

4. LUGAR DE EJECUCIÓN

El contrato se ejecutará en el/los siguientes(s) territorios:

Departamento	Municipio(s)	Corregimiento/Vereda (Si aplica)
Nariño	Distrito de San Andrés de Tumaco	Asentamiento Humano "Obrero I"

5. PLAZO DEL EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato será hasta por **Noventa (90) días calendario**, contados a partir de la fecha de suscripción del contrato o desde la aprobación del acta de inicio, cuando aplique, de acuerdo con lo establecido entre las partes.

6. RÉGIMEN JURÍDICO

De acuerdo con lo previsto el régimen aplicable para efectos de la contratación de esta clase de empresas, es el régimen privado y por la presente invitación pública. En aplicación de los principios de igualdad, economía, celeridad, imparcialidad, transparencia y publicidad, establecidas en la Constitución Política de Colombia y las leyes, la selección de la propuesta se hará de manera objetiva, buscando la propuesta más favorable de acuerdo al objeto anteriormente mencionado y que por tanto sea de mayor beneficio para el proyecto, que es el interés último de la Corporación Opción Legal.

7. PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto estimado para esta adquisición será de **CIENTO SETENTA MILLONES DE PESOS M/CTE (170.000.000)**. Será causal de rechazo toda propuesta que sea superior al presupuesto máximo estimado.

8. DESCRIPCIÓN DE LA ADQUISICIÓN

8.1 SERVICIOS A ADQUIRIR:

No.	SERVICIOS	UND	CANT
1.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES			
1.1.1	Recopilación y revisión de información existente	GLB	1
1.2.1	Visita de campo al asentamiento (sólo honorarios de profesionales)	GLB	1
1.2 CAMPAÑA DE EXPLORACION DEL SUBSUELO (sólo honorarios de profesionales)			
1.2.1	Plan de Exploración Geotécnica	GLB	1
1.2.2	Informe Técnico de la Campaña de Exploración	GLB	1
1.3 ANALISIS DETALLADO DE AMENAZA POR MOV. EN MASA Y LICUACION			
1.3.1	Estudio Geotécnico.	GLB	1
1.3.2	Análisis Detallado de Amenaza por Movimientos en Masa y Licuación	GLB	1
1.4 ANALISIS DETALLADO DE AMENAZA POR INUNDACIONES			
1.4.1	Análisis Detallado de Amenaza por Inundación Marina, Fluvial y/o Pluvial	GLB	1
1.5	INFORME FINAL DEL ESTUDIO		
1.6	SOCIALIZACION Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS		

1.7	CAMPAÑA DE EXPLORACION DEL SUBSUELO (Trabajos de Campo)		
1.7.1	Sondeos SPT (3 sondeos de 10m) - incluye embalaje de muestras y envío a laboratorio *	ML	30
1.7.2	Perforación Rotacional Diámetro HQ (1 perforación de 30m) - incluye embalaje de muestras y envío a laboratorio	ML	30
1.7.3	Sondeo con Piezocono CPTu (1 sondeo de 15m)	ML	15
1.7.4	Apiques con toma de muestras (2m profundidad) - incluye embalaje de muestras y envío a laboratorio	UND	5
1.7.5	Línea de Refracción Sísmica (50m profundidad)	UND	1
1.7.6	Exploración Geofísica de ruido ambiental H/V o HVSR	UND	10
1.7.7	Ensayos de Granulometría / Gradación (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	8
1.7.8	Ensayo de corte directo en suelo (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	3
1.7.9	Ensayos de límites de Atterberg (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	80
1.7.10	Ensayo de humedad (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	25
1.7.11	Ensayo de peso específico (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	8
1.7.12	Ensayo de consolidación unidimensional (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	10
1.7.13	Ensayo de compresión simple en suelos (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	3
1.7.14	Ensayo de compresión triaxial CU (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	5
1.7.15	Ensayo de compresión triaxial cíclica CU (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	4

Nota: Las cantidades establecidas para la campaña de exploración geotécnica corresponden al alcance previsto por la Corporación para la ejecución de la consultoría y deberán ser consideradas por los oferentes para la elaboración de su propuesta económica.

* El número de sondeos SPT inicialmente son tres (3), de diez (10) metros lineales de profundidad cada uno, pero si se encuentra rechazo, los metros lineales restantes se pueden hacer en otro punto de forma que al final de la campaña se ejecuten 30 metros lineales de sondeos SPT.

8.2 ALCANCE DEL TRABAJO

8.2.1 Definiciones

Amenaza: Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de modo accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. La caracterización de la amenaza debe incluir su ubicación, clasificación, magnitud o intensidad, y se evalúa en función de probabilidad de ocurrencia espacial y temporal. La magnitud o intensidad de la amenaza se pueden expresar en términos de volumen, área, velocidad, intensidad o energía (SGC, 2016).

Elementos expuestos: Se refiere a las personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza (SGC, 2016).

Fragilidad: Nivel de daño que un elemento dado puede sufrir luego de estar sometido a la acción de un movimiento en masa. Para bienes materiales, este nivel de daño está relacionado con el valor de las pérdidas relativo al valor de la propiedad; para personas, el nivel de daño se relaciona con la pérdida de vidas humanas y las lesiones físicas sufridas producto de un evento (SGC, 2016).

Intervención correctiva: Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación (SGC, 2016).

Intervención prospectiva: Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo por medio de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro (SGC, 2016).

Inundación: desbordamiento del agua fuera de los confines normales de un río o cualquier masa de agua y/o la acumulación de agua procedente de drenajes en zonas que normalmente no se encuentran anegadas (IDEAM, 2017).

Mitigación del riesgo: Aplicación selectiva de medidas apropiadas y principios de manejo para reducir la posibilidad de la ocurrencia de un evento o de sus consecuencias desfavorables. Dichas medidas de intervención prospectiva o correctiva están dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada, cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad existente (SGC, 2016).

Movimiento en masa: Equivale a definiciones como procesos de remoción en masa, fenómenos de remoción en masa, deslizamientos o fallas de taludes y laderas. La terminología y clasificación de movimientos en masa para este documento es conforme a la Guía para la evaluación de amenazas por movimientos en masa propuesta por el Proyecto Multinacional Andino (PMA), adoptada por Colombia (PMA: GCA, 2007), en la que movimientos en masa incluye todos aquellos movimientos ladera abajo de una masa de roca, de detritos o de tierras por efectos de la gravedad (SGC, 2016).

Riesgo: Medida de la probabilidad y severidad de un efecto adverso a la vida, salud, propiedad o el ambiente. Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a eventos físicos peligrosos de origen natural, socio natural, o antrópico no intencional, en un periodo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad. Según la manera como se defina el elemento en riesgo, el

riesgo puede medirse según la pérdida económica esperada, según el número de vidas perdidas o según la extensión del daño físico a la propiedad (SGC, 2016) .

Vulnerabilidad: Susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos (SGC, 2016).

Zonificación: es la representación cartográfica de áreas con características homogéneas. Debe realizarse bajo el sistema de coordenadas oficial definido por la autoridad cartográfica nacional y su precisión estará dada en función de la escala de trabajo (Decreto 1077 de 2015 Artículo 2.2.2.1.3.1.3).

8.2.2 Área de Estudio

El área de estudio comprende toda la superficie sobre la cual se extiende el asentamiento humano “Obrero I” en el municipio de Tumaco, Nariño. Incluye además el área ocupada por canales o laderas que se encuentren en el perímetro del asentamiento y que puedan representar una amenaza para el asentamiento en términos de inundación (marina y fluvial) y movimientos en masa y licuación. En total, el área de estudio abarca una superficie total aproximada de 13 hectáreas.

El Asentamiento Humano “Obrero I” se encuentra ubicado en el extremo suroccidental del casco urbano del municipio de Tumaco, Nariño, más exactamente en el área encerrada por el polígono amarillo que se muestra en la Imagen 1. Delimita al norte con el sector “Villa Don German”; al oriente con el sector “La Ciudadela”; y al suroccidente con el sector “Bellavista” (ver Imagen 2).

Imagen 1. Localización del Asentamiento “Obrero I”, en el casco urbano de Tumaco, Nariño

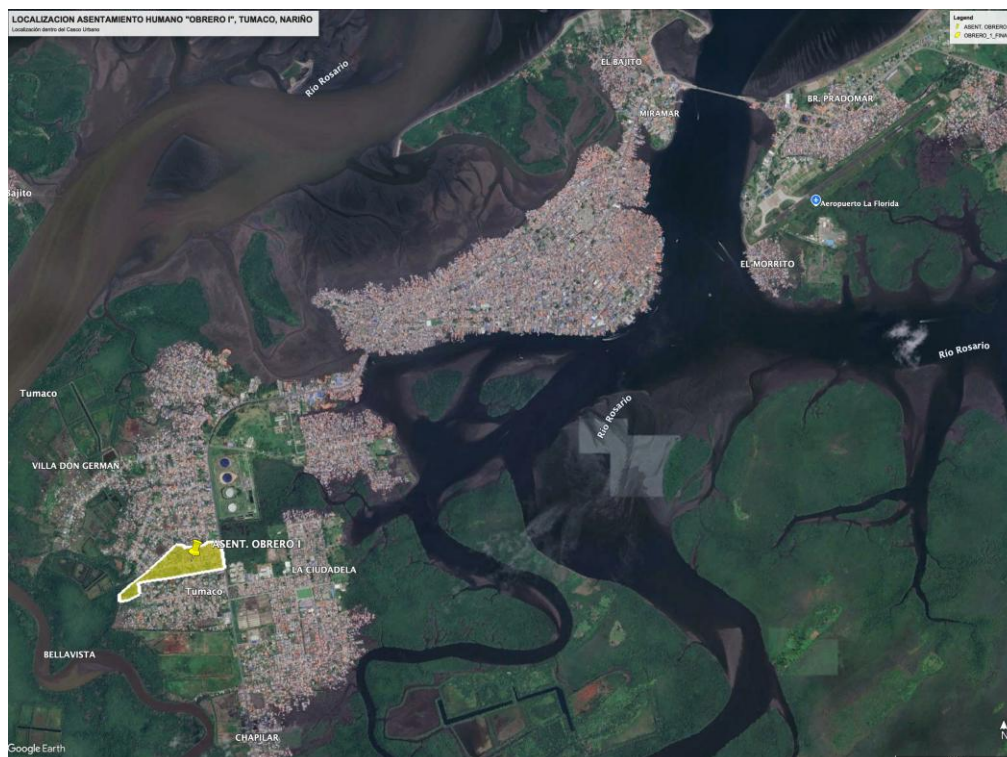
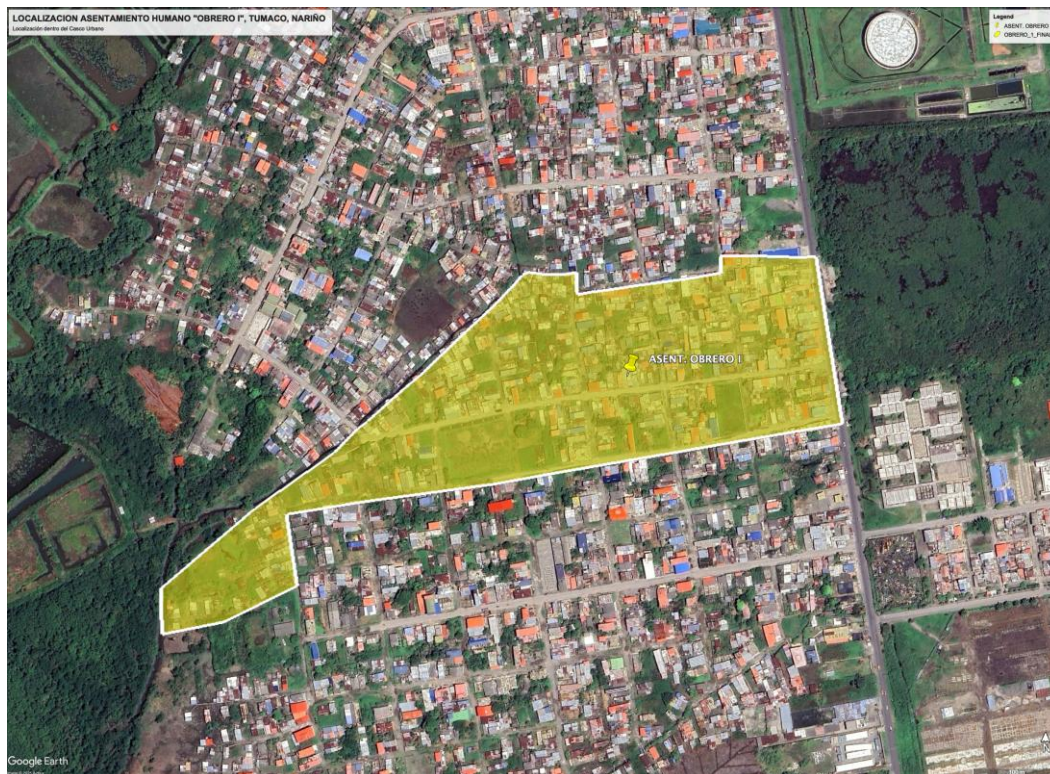


Imagen 2. Localización del asentamiento "Obrero I" en el contexto local



8.2.3 Alcance Específico de los Estudios

El alcance técnico de los trabajos a desarrollar es la ejecución de una campaña de exploración geotécnica y la elaboración de los análisis detallados de amenaza por eventos de inundación (marina, fluvial y/o pluvial) y movimientos en masa y licuación en el asentamiento humano "Obrero I" en el Distrito de San Andrés de Tumaco, Nariño, el cual cuenta con un área total aproximada de 13 hectáreas.

El consultor debe garantizar que los productos de los trabajos realizados cumplan con los requerimientos establecidos en el Artículo 2.2.2.1.3.2.2.1 y subsiguientes del Decreto 1077 de 2015 (o aquel o aquellos que lo modifiquen o reemplacen), teniendo en cuenta que los productos se utilizarán como estudios técnicos soporte para la legalización del asentamiento.

Las actividades descritas a continuación corresponden al alcance mínimo requerido para el desarrollo de la consultoría. En caso de que el consultor considere técnicamente necesaria la ejecución de actividades complementarias para garantizar el cumplimiento del objeto contractual, estas deberán entenderse incluidas dentro de la propuesta económica, sin que ello implique un reconocimiento económico adicional por parte de la Corporación.

8.2.3.1 Actividades Preliminares

8.2.3.1.1 Revisión, Recopilación y Análisis de Información Existente

Inicialmente se debe revisar y analizar la información que la Corporación Opción Legal ha logrado recopilar referente al asentamiento o al Distrito de San Andrés de Tumaco, Nariño, a saber:

- a. Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de San Andrés de Tumaco, Nariño, 2008 - 2019. Acuerdo 003 de febrero de 2008. Formato: PDF.

- b. Plan de Desarrollo Territorial del Distrito de San Andrés de Tumaco, Nariño. Vigencia 2024 – 2027 “Juntos por Tumaco”. Formato: PDF.
- c. Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres - PMGRD de Tumaco, Nariño. Versión ajustada 2016. Formato: PDF.
- d. Plan de Emergencias ARN Nariño, Tumaco. Formato: PDF
- e. Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua del Distrito de Tumaco. Año 2022. Formato: PDF.
- f. Boletín de Condiciones de Riesgo en la Ensenada de Tumaco. DIMAR. Año 2007. Formato: PDF.
- g. Plancha 383 del IGAC. Distrito de San Andrés de Tumaco. Escala: 1:100.000. IGAC. Formato: PDF.
- h. Base de datos vectorial. Cabecera Municipal de Tumaco, Nariño. Escala 1:2.000. Año: 2021. IGAC. Formato: SHP.
- i. Ortofoto del Distrito de San Andrés de Tumaco. Resolución: 10 cm. Escala: 1:2.000. Año 2021. IGAC. Link: <https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-78.8139837755113,1.7800568251394522,-78.71287522448606,1.8313580876244102,4686&b=igac&l=605&u=52835&t=23&servicio=605&year=2021>
- j. Modelo digital de terreno del Distrito de San Andrés de Tumaco. Nivel de detalle: 2 m. Año: 2021. IGAC. Link: <https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-79.67373283484238,1.000915968618482,-77.59182365515498,2.6424856497694393,4686&b=igac&u=52835&t=23&servicio=613&year=2021>
- k. Cartografía base de la zona del asentamiento humano objeto de estudio. Año: 2021. IGAC. Link: <https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-78.8139837755113,1.7800568251394522,-78.71287522448606,1.8313580876244102,4686&b=igac&l=611,605&u=52835&t=23&servicio=611&year=2021>
- l. Mapas de uso del suelo en la zona del asentamiento humano objeto de estudio
- m. Base de datos de las titulaciones adelantadas en el asentamiento humano Obrero I.
- n. KMZ del polígono del Asentamiento Humano “Obrero I”. Formato: KMZ.
- o. Planos e Informe del Levantamiento Topográfico y Batimétrico a detalle realizado en la vigencia 2025 por la COL. Formato archivos: editable y PDF.

Nota: La Corporación Opción Legal pondrá a disposición del consultor seleccionado la información técnica relacionada en los literales a) al o), con la que cuenta al momento de la contratación, una vez se suscriba el contrato o se dé inicio a su ejecución. La recopilación de información adicional que resulte necesaria para el desarrollo de la consultoría y que no haga parte de la documentación suministrada por la Corporación será responsabilidad del contratista.

Posteriormente, se debe realizar la recopilación de la siguiente información para el periodo 1970 a 2025, o para cualquier otro periodo si se trata de un evento de alto impacto. Esta recopilación se debe hacer de forma remota o descarga digital, o mediante consulta directa con entidades gubernamentales y no gubernamentales y de atención de desastres (UNGRD, Bomberos, Defensa Civil, Cruz Roja, etc), autoridades científicas (DIMAR, INVEMAR, IGAC, IDEAM, etc), autoridades ambientales competentes, instituciones académicas, empresas de consultoría, entre otras, que ofrezcan esta información de forma gratuita o con un costo que no afecte la estabilidad financiera de la oferta económica presentada (p. e. imágenes satelitales).

1. Estudios temáticos puntuales: estudios realizados en las zonas urbanas y rurales del Distrito de San Andrés de Tumaco, Nariño, referentes a hidrología, hidráulica, dinámicas oceanográficas (nivel del mar, clima de oleaje, mareas), hidrogeología, geología y geomorfología para la ingeniería, geología estructural, sismología, geotecnia (incluidos movimientos en masa y licuación) y erosión costera.
2. Información específica de la zona de estudio relacionada con las anteriores disciplinas y con el funcionamiento de la red hídrica, análisis de inundaciones y/o encharcamiento, cobertura del suelo, usos del suelo (actual y potencial), información predial (del asentamiento), levantamientos topográficos y batimétricos.
3. Cartografía base (con coordenadas, curvas de nivel, drenajes, red vial, infraestructura y equipamientos,

- asentamientos humanos) y especializada.
4. Análisis de amenaza previos del asentamiento.
5. Modelos digitales de elevación del terreno.
6. Fotografías satelitales, fotointerpretación, ortoimágenes, bases de datos vectoriales y sensores remotos disponibles.
7. Historial de eventos de inundación (fluvial, pluvial y marina), movimientos en masa y licuación, incluyendo información de localización, fecha estimada del evento, tipo de fenómeno, posibles causas, área de influencia, afectaciones registradas y registro fotográfico.
8. Evolución histórica de la línea de costa en el área de estudio, así como la evolución de la ocupación de esta.
9. Demás información técnica que permita considerar todos los factores con influencia directa o indirecta en el desarrollo del objeto del estudio.
10. Normatividad vigente en el POT aplicable al área de estudio.
11. Información hidro climatológica y de niveles de agua: Se debe recolectar la información hidrológica, pluviométrica y pluviográfica (precipitación máxima en 24 horas), de caudales y de nivel de agua (de las corrientes) disponible y aplicable para el área de estudio.
12. Información de nivel del mar, oleaje y mareas.
13. Información de redes de monitoreo de amenaza existentes a nivel local, municipal o departamental.
14. Estudios o mapas de zonificación de amenaza y/o riesgos desarrollados en el pasado.
15. Datos e información sísmica de estudios regionales y/o locales.
16. Estudios geotécnicos o de suelos, patología o vulnerabilidad estructural, relacionados con edificaciones, obras de infraestructura o proyectos de importancia, obras de estabilización o mitigación, etc.
17. Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCA) existentes, Planes Parciales, actualizaciones de la red hídrica y estudios técnicos previos sobre la cuenca, incluyendo los realizados para la obtención de permisos de intervención de cauces y licencias ambientales, entre otros.
18. Datos sociodemográficos de: SISBEN, DANE entre otros.

Al finalizar esta revisión, recopilación y análisis de información se debe presentar un reporte que incluya:

1. Un resumen de la información primaria y secundaria recopilada y analizada, indicando la totalidad de la información disponible que se tomará como base para realizar el estudio, y como la misma se utilizará en el desarrollo de este.
2. Diagnóstico histórico de eventos amenazantes que comprenda un análisis de recurrencia para los eventos amenazantes y la identificación, como mínimo, de los siguientes atributos para cada evento: localización (coordenadas planas), fecha estimada del evento, tipo de fenómeno, causas, área de influencia, afectaciones registradas, y registro fotográfico.
3. Ficha técnica por cada uno de los diferentes eventos amenazantes históricos recopilados en el proceso de consulta de información, en la cual se consigne la descripción o características del evento, fecha, lugar, dirección, coordenadas o barrio de ocurrencia, daños o pérdidas generadas, damnificados o afectados y cualquier dato adicional que sea necesario para describir las características del evento.
4. Mapa donde se compilen los eventos históricos de fenómenos amenazantes, debidamente georreferenciados con sus correspondientes atributos (localización en coordenadas planas, fecha estimada del evento, tipo de fenómeno, área de influencia, afectaciones registradas).
5. Carpeta que comprenda la investigación hemerográfica (archivos consultados y obtenidos) de fuentes regionales y locales.
6. Carpeta con los archivos complementarios a los estudios recopilados, por ejemplo: informes, documentos, archivos nativos como capas georreferenciadas, entre otros.
7. Base de datos geográfica vectorial en formato GDB, conforme a la estructura de objetos cartográficos establecida por el IGAC.

8.2.3.1.2 Visita de Campo

En segundo lugar, se debe realizar al menos una (1) visita de campo al asentamiento humano objeto de estudio con el propósito de:

- a. Corroborar la información analizada y evaluada de los diferentes estudios y levantar directamente en las entidades gubernamentales que correspondan, universidades o cualquier otra entidad que haya desarrollado estudios en la zona, la misma información técnica listada anteriormente.
- b. Reunirse con representantes de las comunidades y de la Alcaldía a fin de socializar con ellos los estudios a desarrollar.
- c. Realizar un recorrido de campo a partir del cual pueda obtener información del asentamiento que le permita describir los aspectos técnicos, ambientales, sociales (urbanísticos) y económicos (financieros) de la zona de estudio, incluyendo, pero sin limitarse a: procesos de movimientos en masa pasados o en curso, vestigios de inundaciones, cuerpos de agua superficial y subterráneos, entrevistas a la comunidad local (en el mismo recorrido o en un espacio separado buscando reunir información socioeconómica, ambiental, comercial, e institucional), identificación de sitios de sondeos geotécnicos y geofísicos, entre otras.

A más tardar una semana después de realizada la visita se deberá entregar un informe en el cual se deben incluir las principales actividades realizadas, un resumen de la información levantada y su uso futuro, y los respectivos anexos destacando: actas o listados de asistencia de las socializaciones del alcance de los estudios y registro fotográfico de la visita y de las actividades realizadas en la visita (incluyendo información de fecha, hora y localización georreferenciada impresa en las fotos).

8.2.3.2 Campaña de Exploración del Subsuelo

Una vez el consultor recopile y revise la información secundaria existente, los mapas de geología y geomorfología, y lo evidenciado en la visita de campo, deberá diseñar el Plan de Exploración Geotécnica del asentamiento a través del cual se buscará tener la suficiente información para determinar las características geotécnicas del subsuelo del asentamiento humano y obtener los perfiles geotécnicos para orientar el modelo de cálculo de estabilidad para el análisis geotécnico de estabilidad y de licuación, y la zonificación geotécnica del área objeto de estudio que se desarrollarán posteriormente.

El plan de exploración deberá diseñarse de manera que permita caracterizar el componente de geología para ingeniería, garantizando su correspondencia con la cartografía geomorfológica a nivel de elementos del terreno. La exploración deberá aportar además los insumos técnicos requeridos para la caracterización hidrogeológica y la evaluación de las condiciones sismológicas y de respuesta sísmica local, con el fin de integrar la información geológica, geomorfológica, hidrogeológica y geotécnica necesaria para sustentar la representación, el análisis y la zonificación detallada de la amenaza por movimientos en masa. Igualmente, los sondeos mecánicos deberán incluir puntos representativos localizados en las zonas de vivienda palafíticas identificadas en las áreas de estudio, de manera que el modelo geológico-geotécnico-geofísico (GGG) resultante constituya un insumo directo para la determinación de la profundidad crítica de anclaje de pilotes requerida en los análisis de amenaza por licuación.

La aprobación del Plan de Exploración Geotécnica por parte de la Corporación Opción Legal no exime al contratista de su responsabilidad técnica respecto de la suficiencia, calidad y cumplimiento del alcance requerido para alcanzar los objetivos de la consultoría.

El plan se debe diseñar considerando como mínimo los metros lineales de sondeos y el número y tipo de ensayos listados en la "Tabla de Sondeos, Pruebas de Campo y Ensayos Geotécnicos a Realizar" incluida en esta sección y en el formato de oferta económica, así como también las recomendaciones que haga la COL, ACNUR, la Alcaldía Distrital o cualquier otra Autoridad competente que conozca el área de estudio y que tenga el aval del Distrito de emitir recomendaciones al proceso. A partir de lo anterior el consultor debe

definir la localización y características (profundidad, extensión, etc.) de los sondeos y pruebas de campo a realizar, y las muestras sobre las cuales se practicarán los ensayos y análisis de laboratorio para poder evaluar el proceso amenazante (movimientos en masa y/o licuación). La exploración debe cumplir con todo lo requerido en el Capítulo H.3 Título H de la norma NSR-10. Igualmente, la totalidad de los ensayos de laboratorio y procesos de exploración directa e indirecta deberán seguir los estándares de la Normas Técnicas Colombiana – NTC afines a cada análisis.

Tabla 1. Tabla de Sondeos, Pruebas de Campo y Ensayos Geotécnicos a Realizar

Descripción	Und	Cant.	Norma	Norma ASTM
Sondeos SPT (3 sondeos de 10m)	ML	30	INV E-101-13	ASTM-D15986-11
Perforación Rotacional Diámetro HQ (1 perforación de 30m)	ML	30	--	ASTM-D15986-11
Sondeo con Piezocono CPTu (1 sondeo de 15m)	ML	15	--	ASTM-D5778
Apiques con toma de muestras (2m profundidad)	UN	5	INV-E-101-13	ASTM-D2488
Línea Refracción Sísmica (Líneas 50 m)	UN	1	--	ASTM-D5777
Exploración Geofísica H/V o HVSR	UN	10	--	--
Ensayos de granulometría / Gradación	UN	8	NTC-152299	ASTM D2487-11
Ensayo de corte directo en el suelo	UN	3	NTC-1917-00	ASTM D3080-11
Ensayos de límites de Atterberg	UN	8	NTC-4630-99	ASTM D4318-11
Ensayo de humedad	UN	25	NTC 149501	ASTM D2216-11
Ensayo de peso específico	UN	8	INV E-223-07	ASTM D4254-11
Ensayo de consolidación unidimensional	UN	10	INV E-151-13	ASTM-D2435
Ensayo de compresión simple en suelos	UN	3	INV E-152-13	ASTM-D2166
Ensayo de compresión triaxial (CU, 3 puntos, medición de presión de poros)	UN	5	INV E-153-13	ASTM D4767
Ensayo de compresión triaxial cíclica (CU, 1 punto, medición de presión de poros)	UN	4	INV-E-153-13	ASTM D4767

Sin perjuicio de lo anterior, será el consultor quien, con su criterio técnico y teniendo en cuenta el objeto del estudio, defina dicho plan, decisión la cual debe estar suficientemente argumentada, y también aprobada por la COL y sus asesores técnicos, no sin esto significar que el consultor sigue siendo el responsable de que dicha exploración se realice con el alcance y en los tiempos requeridos para alcanzar el objetivo de este estudio.

Una vez realizado y avalado el plan se deben realizar las siguientes actividades para el desarrollo de la fase de campo de la campaña de exploración geotécnica: socialización virtual de la campaña de exploración geotécnica ante autoridades locales (si llegase a ser requerido); ajustes o modificaciones al Plan de Exploración Geotécnica si se requiriera como producto de la socialización; toma de muestras (apiques, sondeos, etc.) y pruebas de campo conforme al Plan de Exploración Geotécnica aprobado y a lo requerido en el Capítulo H.3 Título H de la norma NSR-10; embalaje y transporte de muestras a laboratorio (en

cumplimiento del Capítulo H.3 Título H de la norma NSR-10 y de la Norma NTC-ISO/IEC 17025). Al finalizar esta fase, el consultor deberá presentar un Informe de Trabajos de Campo donde se reporte lo ejecutado en el desarrollo de la fase de campo de la campaña de exploración geotécnica, así como los ajustes realizados en el transcurso de la misma y una memoria justificativa con la descripción de equipos, personal y procesos realizados en la adquisición, procesamiento y entrega de los productos asociados a la campaña de exploración del subsuelo.

Teniendo las muestras en laboratorio, la siguiente labor para el consultor seleccionado es la realización de los ensayos, análisis y pruebas de laboratorio sobre las muestras tomadas necesarias para identificar y clasificar los diferentes suelos y rocas y cuantificar las características físico-mecánicas e hidráulicas del subsuelo, conforme a lo aprobado en el Plan de Exploración Geotécnica, y en cumplimiento de las normas y estándares nacionales e internacionales vigentes aplicables mencionadas en el Numeral H.2.6 Título H de la norma NSR-10 y lo requerido en el Capítulo H.3 Título H de la norma NSR-10. Los ensayos a realizar son los listados en la “Tabla de Sondeos, Pruebas de Campo y Ensayos Geotécnicos a Realizar” incluida en esta sección.

Una vez realizados los ensayos, se deberán hacer los respectivos análisis e interpretación de resultados de los ensayos y pruebas realizadas. Los análisis deben permitir la definición de las propiedades del suelo en profundidad que incluya: peso unitario, contenido de agua, límites de consistencia, resistencia al corte, comportamiento bajo cargas cíclicas a través del módulo dinámico de cortante (amortiguamiento histerético bajo distintos niveles de confinamiento en capas superficiales, intermedias y profundas). Estas propiedades deben establecerse utilizando mediciones en sitio o ensayos de laboratorio sobre muestras inalteradas o reconstituidas, obtenidas de los sondeos, según sea el caso. El estudio de clasificación y características de los suelos debe identificar la presencia de suelos granulares saturados y poco compactos, con el fin de establecer el potencial de licuación. Igualmente, una memoria justificativa con descripción de equipos, personal y procesos realizados en la adquisición, procesamiento y entrega de los productos cartográficos.

Todo esto deberá presentarse en el Informe de la Campaña de Exploración Geotécnica, que incluirá también información de la fase de campo y de los ensayos realizados. Todos los ensayos de laboratorio y análisis de resultados se deben hacer a través de un laboratorio certificado y acreditado bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025.

Como resultado de los trabajos realizados se deben entregar como mínimo los siguientes productos, y todos aquellos productos o insumos mínimos requeridos en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio y el Decreto 1077 del 2015 para este tipo de estudios.

- a. Plan de exploración geotécnica, incluyendo ubicación (mapa), profundidad de los sondeos y justificación de su selección.
- b. Informe de trabajos de campo.
- c. Informe técnico de la Campaña de Exploración del Subsuelo que incluya plan de exploración desarrollado, metodología de exploración, fichas de campo, identificación de muestras llevadas a laboratorio, registros de perforación, resultados de laboratorio, análisis de los resultados de los sondeos, perforaciones y ensayos de laboratorio y registros fotográfico.
- d. Mapa a escala 1:500 a 1:1000 con la localización de sondeos y exploraciones realizadas (sondeos SPT, perforaciones). En este mismo plano se deben localizar los sondeos evaluados de otros estudios, que sean de interés para el logro de los resultados. El mapa debe incluir una tabla con las coordenadas y profundidad de cada uno de los sondeos y exploraciones realizadas en sistema MAGNA SIRGAS ORIGEN UNICO NACIONAL - SRC 9377 (sondeos SPT, perforaciones).
- e. Registros de los sondeos.
- f. Registros de las perforaciones.
- g. Resultados de los ensayos geotécnicos realizados.
- h. Cadena de custodia de las muestras.

- i. Certificado de acreditación del laboratorio utilizado y de calibración de los equipos.
- j. Base de datos geotécnica – geofísica que consolide tanto la información primaria levantada en campo como la información secundaria, pruebas y análisis directos e indirectos

8.2.3.3 Análisis de Amenaza por Movimientos en Masa y Licuación+

8.2.3.3.1 Estudio Geotécnico

A partir de los resultados de los ensayos y pruebas realizadas, y los insumos técnicos listados abajo, se debe hacer la interpretación técnica conducente al Estudio Geotécnico. Este estudio, que incluye la elaboración de un Modelo Geológico – Geotécnico, la construcción de un mapa de zonificación geotécnica y la realización de análisis de estabilidad y de licuación, será la base de la evaluación de amenaza por movimientos en masa para el asentamiento y por tanto se debe desarrollar cumpliendo con la legislación vigente aplicable y siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía Metodológica para Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Movimientos en Masa (SGC, 2016). Teniendo presente lo anterior, el consultor debe desarrollar como mínimo las siguientes actividades para alcanzar el objetivo del análisis planteado:

Análisis y Evaluación de Insumos Técnicos: A partir de la información recopilada o elaborada, se deberá analizar y evaluar, para la escala de trabajo de la zona de estudio (al menos 1:2000), la información técnica especificada para cada una de las siguientes disciplinas:

- a. Geología: Información de unidades geológicas (sus contactos y rasgos estructurales) con énfasis para la ingeniería (UGI) y la geomorfología aplicada a los movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos. Este análisis deberá partir de un análisis regional geológico evolutivo litoestratigráfico y estructural enfocado en describir desde escalas regionales e intermedias procesos evolutivos, formaciones y cambios genéticos que den lugar a las formaciones geológicas presentes en el área de estudio. Finalmente, se deben incluir secciones transversales que atraviesen la zona de estudio, de tal manera que se obtenga una percepción en profundidad de las caracterizaciones identificadas.
- b. Geomorfología y Morfodinámica: Información de elementos geomorfológicos e inventario de procesos morfodinámicos presentes en el área de estudio, complementados con los registros históricos de eventos. La caracterización de elementos geomorfológicos debe partir de un análisis de los procesos genéticos que originaron el paisaje existente y de la información existente a menor escala. La interpretación se deberá realizar a nivel de componentes o elementos geomorfológicos usando bases cartográficas a escala 1:2.000 o menor, adicionando en lo posible criterios morfográficos y morfométricos. Se sugiere consultar los glosarios oficiales de clasificación geomorfológica del SGC. Se identificarán los diferentes elementos geomorfológicos asociados a la dinámica fluvial, procesos de formación estructurales, denudacionales, marinos y antropogénicos que permita identificar geoformas propensas a la existencia de los diferentes procesos que moldean las geoformas en el área de estudio y su propensividad a la existencia de fenómenos de origen geotécnico y marino costero. Finalmente, se deben incluir secciones transversales que atraviesen la zona de estudio, de tal manera que se obtenga una percepción en profundidad de las caracterizaciones identificadas.
- c. Geología estructural: Identificación y descripción de las probables fallas locales y regionales y las estructuras heredadas predominantes (si aplica).
- d. Hidrogeología: Identificación y descripción de los flujos y zonas de almacenamiento de agua en el subsuelo, caracterización de las aguas subsuperficiales que puedan tener influencia en las condiciones de estabilidad del área objeto de estudio, registro y comportamiento de los niveles freáticos en condiciones normales y extremas de lluvia, periodo de recurrencia de condiciones extremas de lluvia
- e. Evaluación del Drenaje Superficial: Evaluación hidrológica e hidráulica del sistema de drenaje superficial, tanto natural como artificial (sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial) dentro de la zona de estudio, de tal manera que permita establecer su posible incidencia en la ocurrencia de

- movimientos en masa que afecten el área de estudio.
- f. Sismología: Condiciones sísmicas, como posibles detonantes de movimientos en masa, o la que resulte aplicable a la luz de las modificaciones o actualizaciones normativas vigentes al momento de realizar estos estudios
- g. Cobertura del suelo: Determinación de la cobertura actual de los suelos presentes en la zona objeto de estudio.
- h. Uso del suelo: Determinación del uso actual de los suelos presentes en la zona objeto de estudio.

Como resultado de los trabajos realizados se deben entregar como mínimo los siguientes productos. Los mapas se deben presentar en formato MXD, MPK, QGZ, APRX o similar, a una escala que permita apreciar toda la extensión del área analizada:

- a. Evaluación y análisis realizado para cada una de las disciplinas del Estudio Geotécnico: geología, geomorfología, geotecnia, hidrogeología, drenaje superficial, cobertura del suelo y usos del suelo.
- b. Perfiles geológicos interpretativos.
- c. Inventario detallado y caracterización de los movimientos en masa y eventos de licuación.
- d. Mapa de procesos morfodinámicos del área de estudio (incluyendo erosión costera).
- e. Listado de posibles mecanismos de falla.
- f. Análisis estereográfico de los datos estructurales.
- g. Mapa de localización de la zona de estudio dentro del contexto geológico y geomorfológico regional y local.
- h. Mapa de geología para ingeniería donde se evidencie su distribución espacial en el área de estudio.
- i. Mapa de geomorfología a nivel de elementos donde se evidencie su distribución espacial en el área de estudio.
- j. Mapa morfométrico.
- k. Mapa de drenajes.
- l. Mapa de hidrogeología.
- m. Mapa de coberturas del suelo.
- n. Mapa de usos del suelo.
- o. Carpeta de archivos que compile la información recopilada de cada disciplina.

Determinación del Modelo Geológico - Geotécnico - Geofísico: El modelo geológico - geotécnico - geofísico se realizará para las áreas objeto de estudio e incluirá los geo-materiales y su distribución estratigráfica, así como las características geomecánicas de resistencia y densidad en cada uno de ellos. Adicionalmente, el modelo debe permitir establecer los posibles mecanismos de falla del área de estudio, acordes con las propiedades geomecánicas de los materiales, con las condiciones de drenaje y con los rasgos geológicos y geomorfológicos presentes en la zona, para lo cual es fundamental realizar un inventario detallado y una adecuada caracterización de los movimientos en masa y de licuación, actividad que partirá de la información primaria y secundaria levantada.

Partiendo del Modelo Geológico - Geotécnico - Geofísico y la Caracterización Geotécnica realizada en el paso previo, en materia de espesores y propiedades de los materiales del subsuelo, se deben identificar las áreas de homogéneo comportamiento geotécnico, que guardan similitud de materiales y espesores, para así poder elaborar el mapa de zonificación geotécnica del asentamiento.

Como resultado de los trabajos realizados en ambos pasos se deben entregar como mínimo los siguientes productos:

- a. Modelo geológico - geotécnico - geofísico.
- b. Mapa del modelo geológico - geotécnico - geofísico caracterizado, en una salida gráfica a una escala que permita apreciar toda la extensión del área analizada

- c. Caracterización geotécnica, especificando la metodología para la selección de parámetros.
- d. Mapa de zonificación geotécnica.
- e. Mapa de zonas potencialmente licuables.

Análisis de Estabilidad para Evaluación de la Amenaza por Movimientos en Masa y Licuación: Estos análisis se deben efectuar considerando, como mínimo, métodos basados en el equilibrio límite mediante el cálculo de los factores de seguridad utilizando metodologías de análisis de reconocida validez y aplicación.

El análisis de la amenaza a nivel detallado se realiza empleando por lo menos métodos determinísticos y modelos matemáticos, en función de la dinámica del movimiento en masa objeto de análisis. Como parte del análisis de amenaza se debe tener en cuenta las causas de la inestabilidad del terreno, considerando dentro de los agentes detonantes los siguientes factores: agua, sismo y procesos antrópicos (cortes, excavaciones, rellenos y construcciones en general), mediante el análisis mínimo de tres escenarios.

Los mecanismos de falla usados en el modelo se deben definir a partir de lo identificado en el análisis geológico y geomorfológico, incluyendo todos los mecanismos de falla posibles (especialmente la licuación). La evaluación de la amenaza se deberá realizar como mínimo para condiciones normales y extremas (lluvia, sismo y procesos antrópicos: cortes, excavaciones, rellenos y construcciones en general) mediante el análisis mínimo de tres escenarios:

- i. Condiciones actuales: Para la situación actual y para los procesos por movimientos en masa y licuación identificados como parte del modelo geológico-geotécnico propuesto para el área objeto de estudio,
- ii. Condiciones futuras probables: Bajo las condiciones normales y extremas de lluvia y sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio. La aceleración crítica que debe ser considerada en los análisis de tipo pseudo-estático deberá ser la envolvente del espectro de diseño establecido por el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 definido en el Título A y el espectro correspondiente del estudio de Microzonificación Sísmica para el Área Urbana de Tumaco, o la que resulte aplicable a la luz de las modificaciones o actualizaciones normativas vigentes al momento de realizar este estudio. Adicionalmente, no podrá ser menor a $2/3$ de la aceleración máxima (A_m), debidamente justificada.
- iii. Condiciones asociadas a cambio de uso del suelo: Para la situación generada por el cambio de la aptitud del uso del suelo, se debe tener en cuenta para cada caso: cortes, excavaciones, rellenos, sobrecargas, modificaciones del drenaje, entre otros, para los fenómenos por movimientos en masa y licuación, reactivados o inducidos durante y después de la ejecución de las obras, bajo las condiciones normales y extremas de lluvia y sismo a las que podrá estar expuesta el área de estudio.

Todos los criterios, análisis y zonificaciones que se realicen en esta fase deberán estar en cumplimiento de lo requerido en el Título H de la norma NSR-10.

Considerar de forma detallada y evaluar cuantitativamente otros aspectos geotécnicos que puedan representar problemáticas relacionadas con el suelo como consolidación o asentamientos por efectos sísmicos, licuación tubificación, perturbación de suelos colapsables, deformaciones por propagación lateral, etc

Para el análisis que permita identificar zonas potencialmente licuables se requiere el análisis de la información consolidada de geotecnia, geología para ingeniería, y exploración directa e indirecta del subsuelo, y a partir de allí realizar la caracterización integral del subsuelo con la cual se deberá elaborar el modelo geológico, geotécnico y geofísico que permita identificar y delimitar las zonas potencialmente licuables del área de estudio.

Se deberá integrar e identificar espacialmente los efectos de la aceleración sísmica en superficie

contemplados en la evaluación de la respuesta sísmica local, como insumo dentro de la modelación del potencial de licuación. Se modelará la respuesta dinámica de las zonas delimitadas como potencialmente licuables (potencial licuación) usando métodos semi empíricos. Una vez se avance adecuadamente en el análisis se zonifica en planta en escala 1:2.000 el potencial de licuación de los suelos del barrio Obrero I, así como su correlación con una posible categorización en niveles de amenaza.

Como resultado de esta etapa se deben entregar como mínimo los siguientes productos, y todos aquellos productos o insumos mínimos requeridos en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio y el Decreto 1077 del 2015 para este tipo de análisis:

- a. Perfiles de análisis de estabilidad de laderas para todos los escenarios evaluados.
- b. Resultados de los análisis de estabilidad de laderas para todos los escenarios evaluados.
- c. Resultados de los análisis de licuación.
- d. Memorias de cálculo de los análisis de estabilidad y de licuación.

8.2.3.3.2 Análisis Detallado de Amenaza por Movimientos en Masa y Licuación

El análisis parte de la evaluación, a escala de trabajo de la zona de estudio, de la información generada en los anteriores numerales: geología para ingeniería, geomorfología a nivel de elementos, hidrogeología, evaluación de drenaje superficial, sismología, cobertura y uso del suelo, exploración del subsuelo, levantamiento topográfico (incluyendo perfiles), registros de lluvias y sismos, y cartografía temática aplicable.

A partir de los resultados de dicha evaluación el consultor realizará el análisis de amenaza por movimientos en masa siguiendo la Guía Metodológica para Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Movimientos en Masa del Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2016). Para el análisis se deben emplear, como mínimo, métodos determinísticos y modelos matemáticos, en función de la dinámica de los movimientos en masa, con su respectiva validación de campo.

La evaluación de la amenaza por movimientos en masa se debe hacer teniendo en cuenta las causas de la inestabilidad del terreno, y considerando dentro de los agentes detonantes los siguientes factores: agua, sismo y procesos antrópicos (cortes, excavaciones, rellenos y construcciones en general), mediante el análisis mínimo de tres escenarios. Además de las causas de inestabilidad del terreno, el consultor deberá considerar en su análisis los tipos de movimientos o mecanismos de falla, la probabilidad de ocurrencia y la magnitud estimada. Igualmente, deberá incluir una estimación de la posible área afectada e identificar los potenciales daños o afectaciones en dichas zonas, con un enfoque multi-amenazas, identificando las posibles amenazas consecutivas.

En cuanto a licuación, la evaluación de amenaza requiere integrar e identificar espacialmente los efectos de la aceleración sísmica en superficie contemplados en la evaluación de la respuesta sísmica local, referida anteriormente, como insumo dentro de la modelación del potencial de licuación. Además, se debe modelar la respuesta dinámica de las zonas delimitadas como potencialmente licuables (potencial licuación) usando métodos semi empíricos, y zonificar en planta a escala 1:2.000 (o menor) el potencial de licuación de los suelos, así como su correlación con una posible categorización en niveles de amenaza. Finalmente se debe plantear con base en la zonificación de potencial de licuación la propuesta que permita el mejoramiento de los suelos afectados por este fenómeno, priorizados y/o discriminados en función de los posibles niveles de amenaza.

El mapa de zonificación detallada de amenaza a movimientos de movimientos en masa y licuación debe delimitar y caracterizar los diferentes niveles de amenaza que presenta el territorio estudiado teniendo en cuenta los diferentes criterios y/o factores listados en la “Guía Metodológica para Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo del Servicio Geológico Colombiano” (SGC, 2016), incluyendo aquellos establecidos

para el análisis de licuación. Para realizar la zonificación de amenazas se debe utilizar un sistema de información geográfica (SIG) que permita realizar el cruce o superposición de la información de los mapas de cada uno de los factores y variables consideradas en la evaluación de la amenaza por movimientos en masa y licuación. Los mapas de zonificación deben acompañarse de una geodatabase que contenga toda la información en ellos plasmada, cumpliendo los requerimientos establecidos en la Resolución 2282 de 2016 o cualquiera que la modifique o reemplace.

Sin perjuicio de lo anterior, el consultor debe garantizar que la evaluación de amenaza por movimientos en masa y licuación realizada cumpla con los requerimientos establecidos en el Artículo 2.2.2.1.3.2.2.2 y subsiguientes del Decreto 1077 de 2015 (o aquel o aquellos que lo modifiquen o reemplacen), que establecen las condiciones técnicas para la elaboración de Análisis Detallados de Amenaza por Movimientos en Masa.

Los productos de esta evaluación deberán ser como mínimo los siguientes:

- a. Documento técnico de la evaluación de amenaza por movimientos en masa y licuación realizada, incluyendo metodología empleada para la evaluación de amenazas, análisis de amenazas, resultados de la evaluación de amenazas, tabla que indique el número de edificaciones o predios (en unidades y en porcentaje del total de predios) y área (en m² y en % total del área de estudio) que se encuentran en cada uno de los niveles de amenaza definidos, análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones.
- b. Mapa de zonificación detallada de amenaza por movimientos en masa para el área de estudio a escala mínima de 1:2000, debidamente firmado por el profesional a cargo del análisis y director del proyecto. Este mapa debe delimitar y caracterizar los diferentes niveles de amenaza que presenta el territorio estudiado e incluir la identificación de puntos o sectores críticos que deben ser intervenidos prioritariamente para disminuir la amenaza. La leyenda deberá incluir la descripción de las características físicas de las unidades según la categoría establecida, los tipos de procesos predominantes y los posibles daños que se pueden generar.
- c. Mapa de zonificación detallada de amenaza por licuación para el área de estudio a escala mínima de 1:2000, debidamente firmado por el profesional a cargo del análisis y director del proyecto. Este mapa debe delimitar y caracterizar los diferentes niveles de amenaza que presenta el territorio estudiado e incluir la identificación de puntos o sectores críticos que deben ser intervenidos prioritariamente para disminuir la amenaza. La leyenda deberá incluir la descripción de las características físicas de las unidades según la categoría establecida, los tipos de procesos predominantes y los posibles daños que se pueden generar.

8.2.3.4 Análisis de Amenaza por Inundaciones

Este análisis se realizará empleando o desarrollando por lo menos información de hidroclimatología de la zona, hidrología (régimen hidrológico de la zona y periodos de retorno asociados a las inundaciones presentadas), dinámicas oceanográficas (nivel del mar, oleaje, mareas), características hidráulicas y comportamiento del mar y de los cuerpos de agua, corrientes y canales de drenaje, Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCAS), estudios básicos de amenaza y riesgo por inundación previamente realizados o incluidos en el POT, características del subsuelo, geomorfología local de la zona de estudio (con énfasis en geoformas de origen fluvial y/o marino - costero), información histórica del comportamiento de los cuerpos de agua y de inundaciones o encharcamientos pasados (marinas y/o fluviales y/o pluviales), identificación de zonas inundables e inundadas o encharcadas, levantamiento topográfico del asentamiento (modelo digital de elevación) incluyendo la línea de costa, y topografía y batimetría de los tramos de cauces naturales y canales de drenaje analizados, incluyendo aquellos elementos o tramos que estén asociados con el origen de la inundación.

A partir de esta información, y siguiendo la metodología establecida por el Centro Nacional de Modelación

de la Subdirección de Hidrología del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la Guía Metodológica para la Elaboración de Mapas de Inundación (IDEAM, 2017), el consultor realizará la delimitación de las cuencas hidrográficas y estimará el régimen de caudales máximos de las corrientes (permanentes o intermitentes) del área de estudio, y generará, mediante modelaciones hidrológicas e hidráulicas (2D), las áreas de inundación fluvial y pluvial asociadas a las crecientes estimadas para diferentes periodos de retorno, considerando las condiciones de borde asociadas al nivel del mar. De igual forma, para la inundación marina debe considerar variables como dinámicas oceanográficas (nivel del mar, oleaje, mareas), topografía costera, entre otras, a partir de las cuales debe realizar una modelación hidrodinámica de diferentes escenarios que le permita obtener áreas de inundación marina, por aumento del nivel del mar, mareas, u oleaje, para diferentes periodos de retorno.

La caracterización del comportamiento del régimen hidrológico se tomará a partir del análisis de los eventos hidroclimáticos extremos, identificando los periodos de retorno en los cuales se pudo o podrían presentar afectaciones (definiendo las áreas afectadas para dichos periodos de retorno). Para lo anterior se deben realizar como mínimo las siguientes actividades:

- Identificación de las estaciones hidrometeorológicas en el área de influencia de los barrios priorizados.
- Realizar el análisis espacial y temporal de la precipitación máxima en 24 horas, a partir de la información meteorológica registrada en estaciones identificadas y localizadas con aferencia al área de estudio, con un periodo de registro de datos no menor a 15 años. Dicha información debe contemplar el tratamiento de datos realizando los análisis de consistencia y homogeneidad, estacionalidad, normalidad, tendencia, incluyendo además un análisis de las series de tiempo, de acuerdo con los estándares sugeridos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM, 2008) y el IDEAM.
- Caracterización de las lluvias en el área de estudio, la cual debe contemplar el análisis del comportamiento espacial y temporal de las lluvias máximas en 24 horas, considerando la ocurrencia de fenómenos de variabilidad climática como el ENOS para condiciones de húmedas extremas y normales, así como la elaboración de los análisis de distribución de frecuencias de lluvias máximas para diferentes periodos de retorno (2.33, 5, 10, 15, 25, 50 y 100), junto con los respectivos hietogramas de tormentas probables (definiendo técnicamente la duración y la intensidad de la lluvia). La escala temporal de análisis será a nivel mensual.

De igual forma, se debe analizar la cota de inundación por la marea astronómica. Este estudio se realizará a partir de modelos, observaciones, recopilación y tratamiento de datos mareográficos y datos de sensores satelitales, que representan el nivel del mar y su respectivo ascenso para diferentes periodos, considerando efectos de variabilidad y cambio climático. Asimismo, se realizarán los análisis de inundaciones por encharcamiento en eventos de lluvias extremas. Para esto, se deberán ejecutar como mínimo las siguientes actividades:

- Recopilación y análisis de información de estaciones mareográficas y sensores satelitales con influencia en el área de estudio. Se requiere la elaboración del tratamiento estadístico de los datos, así como los análisis de series de tiempo (identificando como mínimo los componentes de estacionalidad y tendencia, y construyendo un modelo de ajuste de series de tiempo) y el ajuste de los datos a funciones de densidad de probabilidad, elaborando los análisis de frecuencias correspondientes para establecer cotas máximas asociadas a distintos periodos de retorno. Lo anterior con el objetivo de identificar los niveles máximos del nivel del mar en el área de estudio.
- Recopilación y síntesis de información secundaria de estudios y datos asociados al ascenso del nivel del mar en el área de estudio (NASA, INVEMAR, DIMAR, Comisión Colombiana del Océano – CCO, UNGRD, etc.).
- Realizar la caracterización del régimen de mareas del área de estudio, para lo cual se deben definir como mínimo los tipos de marea predominante, las cotas de pleamar y bajamar, el rango mareal

- (amplitud de marea) y el periodo mareal.
- Análisis histórico de eventos relacionados con el ascenso del nivel del mar. Este debe involucrar un análisis de bases de datos históricas disponibles (DesInventar, UNGRD, bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, etc.) e información de tipo periodístico.
- Se deberá realizar el análisis, delimitación y zonificación de amenaza por cota de inundación debido a marea astronómica.
- Elaboración de los modelos hidrológicos – hidráulicos de encharcamiento por lluvias extremas representadas en cada uno de los hietogramas elaborados en la caracterización de las lluvias para los periodos de retorno analizados.

A partir de lo anterior se deben obtener las áreas de inundación fluvial, pluvial y marina para así poder definir el nivel de amenaza de inundación en el que se encuentra cada zona del territorio en estudio y determinar las áreas de afectación en el área del asentamiento. El mapa de amenazas debe delimitar y caracterizar los diferentes niveles de amenaza que presenta el territorio estudiado en función de la recurrencia de los eventos de inundación y la intensidad de estos, teniendo en cuenta criterios históricos (eventos de inundación o encharcamientos ocurridos en el pasado, comportamiento histórico del mar y de los cuerpos de agua, etc.), geomorfológicos, geotécnicos e hidrológicos - hidráulicos, y empleando sistemas de información geográfica (SIG).

La zonificación de amenazas utilizando un sistema de información geográfica (SIG) debe permitir realizar el cruce o superposición de la información de los mapas de cada uno de los factores y variables consideradas en la evaluación de la amenaza de inundación. Los mapas de zonificación deben acompañarse de una base de datos geográfica que contenga toda la información en ellos plasmada, cumpliendo los requerimientos establecidos en la Resolución 2282 de 2016 o cualquiera que la modifique o reemplace.

Sin perjuicio de lo anterior, el consultor debe garantizar que la evaluación de amenaza por inundación realizada cumpla con los requerimientos establecidos en el Artículo 2.2.2.1.3.2.2.3 y subsiguientes del Decreto 1077 de 2015 (o aquel o aquellos que lo modifiquen o reemplacen), que establecen las condiciones técnicas para la elaboración de Análisis Detallados de Amenaza por Inundación.

Los productos mínimos que se deben entregar al finalizar esta evaluación son los siguientes:

- a. Documento técnico de la evaluación de amenaza por eventos de inundación realizada, incluyendo metodología empleada para obtener los insumos utilizados en la evaluación de la amenaza (análisis de lluvias, de niveles del mar, modelos hidrológicos – hidráulicos, etc.), así como la metodología asociada a la definición de los niveles de amenaza por inundaciones, junto con los resultados obtenidos. El documento debe incluir una tabla que indique el número de edificaciones o predios (en unidades y en porcentaje del total de predios) y área (en m² y en % total del área de estudio) que se encuentran en cada uno de los niveles de amenaza definidos, análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones.
- b. Mapa de zonificación detallada de amenaza por inundaciones (integrada por las inundaciones de origen fluvial, pluvial y marino - costeras) en el área de estudio a escala mínima de 1:2000, el cual delimite y caracterice los diferentes niveles de amenaza que presenta el territorio estudiado. Este mapa deberá estar conforme con lo establecido en la Guía Metodológica para la Elaboración de Mapas de Inundación - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Centro Nacional de Modelación Subdirección de Hidrología.

8.2.3.5 Informe Final de los Estudios

El oferente seleccionado debe elaborar, presentar y sustentar el informe final del Estudio de Campaña de Exploración Geotécnica y Análisis Detallados de Amenaza por Movimientos en Masa, Licuación e

Inundaciones para el asentamiento humano “Obrero I” que determine con claridad las zonas de amenaza por inundaciones, movimientos en masa y licuación con los parámetros establecidos en la Ley 1523 de 2012 y los decretos 1807 de 2014 y 1077 de 2015.

El informe debe incluir resumen ejecutivo, introducción, objetivos, localización, legislación aplicable, resumen y análisis de la información base primaria y secundaria recopilada, metodología detallada de cada uno de los trabajos realizados (incluyendo métodos usados), campaña de exploración geotécnica, análisis detallados de evaluación de la amenaza por eventos de inundación, análisis detallados de evaluación de la amenaza por movimientos en masa y licuación, mapa de amenaza por inundaciones, mapas de amenaza por movimientos en masa y licuación, conclusiones y recomendaciones.

El informe debe venir acompañado de los respectivos anexos, memorias de cálculo, mapas y planos en una escala suficiente, base de datos y archivos editables, resumen ejecutivo de no más de dos hojas con los principales resultados y conclusiones de la evaluación, así como una presentación en “Power Point” que resuma lo desarrollado, y los principales resultados, conclusiones y recomendaciones.

8.2.3.6 Socialización y Presentación de Resultados

Los resultados y conclusiones de cada uno de los estudios desarrollados deben ser presentados y socializados de forma separada y virtual ante la ACNUR, la Corporación Opción Legal (COL) y la Administración Municipal, y ante la Comunidad y demás grupos de interés en reunión coordinada por la COL. Los ajustes y modificaciones que se requieran para atender los comentarios y recomendaciones producto de esta reunión, o de la revisión posterior de la Alcaldía, deberán ser realizadas y posterior a ello emitir la versión final del estudio a entregar. Igualmente, el consultor seleccionado está encargado de recoger y entregar a la COL las memorias de cada socialización: listado de asistencia, acta, registro fotográfico (y/o de video) y presentación Power point.

Los productos de esta fase son entonces:

- a. Versión final del informe final y demás productos, con los ajustes que correspondan para atender los comentarios y/o observaciones que surjan durante la socialización.
- b. Memorias de la socialización: listado de asistencia, acta, registro fotográfico (y/o de video) y presentación Power Point.

8.2.4 Condiciones Técnicas Generales

El oferente seleccionado debe dar estricto cumplimiento a las siguientes condiciones a lo largo de la ejecución del contrato:

- a. Atención a todas las recomendaciones, ajustes, modificaciones y comentarios realizados por la Corporación Opción Legal (el director de proyecto y sus asesores), ACNUR, y la Secretaría de Planeación o ente representante del municipio, a lo largo de todo el desarrollo del contrato.
- b. Realizar las modificaciones y correcciones técnicas que sean requeridas por la Corporación Opción Legal, ACNUR, y/o por la Secretaría de Planeación Municipal o ente representante del municipio.
- c. La ejecución de cada una de las actividades del contrato se debe hacer bajo la coordinación permanente del director de proyecto y asesor técnico de la Corporación Opción Legal.
- d. Citar, asistir y preparar la reunión semanal de seguimiento del avance del proyecto, en el cual deberá presentar las actividades desarrolladas la semana anterior, reporte de cumplimiento del cronograma y las actividades a desarrollar en la siguiente semana.
- e. Preparar y presentar en los plazos y frecuencia establecidos los informes, reportes o documentos solicitados por la Corporación Opción Legal en el marco del proceso de seguimiento a la ejecución de los estudios y trabajos contratados.

- f. Participar en reuniones y demás actividades relacionadas con el desarrollo del contrato, si se hace necesario.
- g. Verificar cuidadosamente todos los parámetros (normatividad) y documentos (información secundaria) necesarios para la realización de los estudios finales, atendiendo a las condiciones de detalles, cantidades y especificaciones técnicas establecidas en la normatividad y legislación nacional vigente aplicable.
- h. Respetar y ajustarse a las normas, procedimientos y requisitos técnicos exigidos por la Secretaría de Planeación Municipal o ente representante del municipio, de tal manera que los estudios realizados sirvan para el procedimiento de legalización de los asentamientos.
- i. Mantener durante la vigencia del presente contrato el personal especializado ofrecido en la propuesta presentada, el cual debe cumplir con los requisitos mínimos exigidos. En el evento de que requiera realizar un cambio en el personal propuesto deberá asignar para la ejecución del presente contrato otro profesional especializado con igual o mejor preparación académica y experiencia, previo acuerdo con la Corporación.
- j. Debe garantizar que el personal especializado utilizado cuenta con toda la preparación técnica, académica y profesional para la correcta elaboración de los estudios, así como con las licencias y tarjetas profesionales necesarias para el ejercicio de la profesión.
- k. El personal que sea contratado por el oferente seleccionado se encuentra bajo su completa responsabilidad y dirección, por tanto, él deberá responder por todas las obligaciones contractuales o extracontractuales, civiles y/o laborales o de cualquier otra índole que deriven de la ejecución del contrato.
- l. Adoptar las medidas necesarias para garantizar la preservación de la información (back up) de manera que no la afecten problemas técnicos (de software, virus entre otros). En caso de pérdida de información es obligación de el oferente seleccionado rehacer el producto.

NOTA 5: Las precisiones logísticas necesarias para desarrollar los servicios solicitados en estos términos de referencia serán acordadas a través de correo electrónico, el representante del oferente seleccionado y el interventor acordarán sesiones virtuales para tratar estas precisiones de ser necesario.

Nota. Estos términos de referencia son susceptibles a cambios durante la contratación.

8.2.5 PRODUCTOS A ENTREGAR

Los productos establecidos en los presentes Términos de Referencia deberán ser entregados para revisión de la supervisión de la Corporación Opción Legal, de acuerdo con el cronograma y las condiciones de entrega definidas. La entrega de un producto no se entenderá como aceptación del mismo. La aceptación estará sujeta a la revisión y aprobación de la supervisión. En caso de presentarse observaciones, el contratista deberá atenderlas y realizar los ajustes solicitados dentro del plazo que determine la supervisión, de acuerdo con la complejidad de las observaciones, sin costo adicional para la Corporación y sin afectar el plazo máximo de ejecución contractual.

Al finalizar el estudio el consultor debe entregar los siguientes productos, tanto en medio físico como en medio digital, en formatos editables (Word, Excel, Autocad, gis, etc.) y en PDF. Para la versión en medio físico la entrega se debe hacer a través de dos (2) memorias USB, cada una con la versión final de todos los productos del estudio (Editable y PDF). En el caso de la versión en digital, los productos se deben cargar en un Drive en la nube en el orden y ruta proporcionado por la COL.

8.2.5.1 Actividades Preliminares

- a. Reporte de la Información Existente Recopilada y Analizada.
- b. Informe de la visita de campo.

- c. Diagnóstico histórico de eventos amenazantes.
- d. Mapa de eventos históricos de fenómenos amenazantes.
- e. Carpeta de la investigación hemerográfica (archivos consultados y obtenidos) de fuentes regionales y locales.
- f. Carpeta de los archivos complementarios a los estudios recopilados, por ejemplo: informes, documentos, archivos nativos como capas georreferenciadas, entre otros.
- g. Base de datos geográfica vectorial en formato GDB

8.2.5.2 Campaña de Exploración del Subsuelo

- a. Plan de exploración geotécnica.
- b. Informe de Trabajos de Campo
- c. Informe técnico de la Campaña de Exploración del Subsuelo.
- d. Mapa a escala 1:500 a 1:1000 con la localización de sondeos y exploraciones realizadas (sondeos SPT, perforaciones).
- e. Registros de los sondeos.
- f. Registros de las perforaciones.
- g. Resultados de los ensayos geotécnicos realizados.
- h. Cadena de custodia de las muestras.
- i. Certificado de acreditación del laboratorio utilizado y de calibración de los equipos.
- j. Base de datos geotécnica - geofísica.

8.2.5.3 Análisis Detallado de Amenaza por Movimientos en Masa y Licuación

- a. Evaluación y análisis realizado para cada una de las disciplinas del Estudio Geotécnico: geología, geomorfología, geotecnia, hidrogeología, drenaje superficial, cobertura del suelo y usos del suelo.
- b. Perfiles geológicos interpretativos.
- c. Inventario detallado y caracterización de los movimientos en masa.
- d. Mapa de procesos morfodinámicos del área de estudio.
- e. Listado de posibles mecanismos de falla.
- f. Análisis estereográfico de los datos estructurales.
- g. Mapa de localización de la zona de estudio dentro del contexto geológico y geomorfológico regional y local.
- h. Mapa de geología (regional y local).
- i. Mapa de geomorfología (regional y local).
- j. Mapa morfométrico.
- k. Mapa de drenajes.
- l. Mapa de hidrogeología.
- m. Mapa de coberturas del suelo.
- n. Mapa de usos del suelo.
- o. Modelo geológico - geotécnico - geofísico.
- p. Mapa del modelo geológico - geotécnico - geofísico caracterizado
- q. Caracterización geotécnica, especificando la metodología para la selección de parámetros.
- r. Mapa de zonificación geotécnica.
- s. Mapa de zonas potencialmente licuables.
- t. Perfiles de análisis de estabilidad de laderas para todos los escenarios evaluados.
- u. Resultados de los análisis de estabilidad de laderas para todos los escenarios evaluados.
- v. Resultados de los análisis de licuación.
- w. Memorias de cálculo de los análisis de estabilidad y de licuación.
- x. Documento técnico de la evaluación de amenaza por movimientos en masa y licuación.
- y. Mapa de zonificación detallada de amenaza por movimientos en masa para el área de estudio a escala mínima de 1:2000
- z. Mapa de zonificación detallada de amenaza por licuación para el área de estudio a escala mínima de 1:2000.

8.2.5.4 Análisis Detallado de Amenaza por Inundación

- a. Documento técnico de la evaluación de amenaza por inundación.
- b. Mapa de zonificación detallada de amenaza por inundación integrada (fluvial, pluvial y marina) para el área de estudio a escala mínima de 1:2000

8.2.5.5 Informe Final de los Estudios

- a. Informe Final
- b. Resumen ejecutivo del informe final.
- c. Base de datos de información recopilada y elaborada y archivos editables.
- d. Presentación en Power Point con los resultados del estudio.

8.2.5.6 Socialización y Presentación de Resultados

- a. Versión final del informe final y demás productos, con los ajustes que correspondan para atender los comentarios y/o observaciones que surjan durante la socialización.
- b. Memorias de la socialización: listado de asistencia, acta, registro fotográfico (y/o de video) y presentación power point.

9. OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR

Bajo la supervisión técnica de la Coordinación del Proyecto Soluciones Prácticas en Tierras y Viviendas y supervisión administrativa de la Corporación Opción Legal, el oferente se compromete a:

- Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato, ejecutando la campaña de exploración geotécnica y los estudios detallados de amenaza para el asentamiento humano "Obrero I" en el distrito de San Andrés de Tumaco, departamento de Nariño, dentro del plazo establecido y de conformidad con las especificaciones técnicas definidas en los presentes Términos de Referencia.
- Ejecutar todas las actividades establecidas en el numeral 8.2.3 – Alcance de la Consultoría, cumpliendo los requisitos, metodologías y especificaciones técnicas previstas en los presentes Términos de Referencia.
- Entregar oportunamente todos los productos establecidos en el numeral 8.2.5 – Productos Esperados, conforme a las especificaciones técnicas definidas en los numerales 8.2.3, 8.2.3.2.1, 8.2.3.3 y 8.2.5, dentro del cronograma aprobado y sin superar el plazo máximo de ejecución de la consultoría.
- Garantizar la calidad, suficiencia y oportunidad de los productos entregados, realizando las correcciones, aclaraciones y ajustes que sean requeridos por la supervisión hasta obtener su aprobación.
- Cumplir con todas las condiciones técnicas establecidas en el numeral 8.2.4 de los presentes Términos de Referencia.
- Suministrar el personal profesional, equipos, software, materiales, herramientas, transporte, alimentación y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de la consultoría, asumiendo todos los costos requeridos para el cumplimiento del objeto contractual.
- Garantizar que los ensayos, pruebas y análisis de laboratorio requeridos para el desarrollo de la consultoría sean ejecutados conforme a la normatividad técnica vigente y, cuando aplique, por laboratorios con las acreditaciones exigidas por la legislación colombiana.
- Mantener durante toda la ejecución del contrato el equipo profesional presentado en la oferta. Cualquier sustitución deberá contar con autorización previa y escrita de la Corporación Opción Legal y el profesional propuesto deberá acreditar un perfil igual o superior al inicialmente aprobado.
- Mantener los valores ofertados durante toda la ejecución contractual, entendiendo que la propuesta económica deberá cubrir la totalidad de los costos necesarios para la ejecución de la consultoría, incluidos personal, equipos, transporte, materiales, ensayos, impuestos y demás gastos asociados, sin que haya lugar al reconocimiento de costos adicionales no contemplados en la oferta económica.

- Guardar absoluta reserva y mantener la confidencialidad de toda la información técnica, documental, cartográfica, geoespacial, social y demás información a la que tenga acceso durante la ejecución del contrato, utilizándola exclusivamente para el cumplimiento del objeto contractual, de conformidad con la Ley 1581 de 2012, el Decreto 1377 de 2013 y demás normas aplicables.
- Asumir la responsabilidad ética y patrimonial por cualquier infracción a los derechos de propiedad intelectual de terceros en los productos entregados y responder por las consecuencias que se deriven de dicha infracción, incluyendo la devolución de los recursos cuando haya lugar.
- Cumplir con el Código de Conducta, la Política de Protección contra la Explotación y el Abuso Sexual (PEAS) y las demás políticas institucionales adoptadas por la Corporación Opción Legal durante toda la ejecución del contrato.
- Atender oportunamente las observaciones, solicitudes de ajuste y recomendaciones formuladas por la supervisión de la Corporación Opción Legal, realizando las modificaciones necesarias hasta la aprobación definitiva de los productos, sin generar costos adicionales para la Corporación.
- Todos los estudios, informes, cartografía, bases de datos, memorias técnicas, modelos, archivos editables, registros de campo y demás información generada durante la ejecución del contrato serán de propiedad exclusiva de la Corporación Opción Legal, quien podrá utilizarlos, reproducirlos y disponer de ellos para el cumplimiento de sus fines institucionales, sin perjuicio del reconocimiento de los derechos morales del autor conforme a la legislación vigente.

Las demás obligaciones que se deriven directamente del objeto contractual, de los presentes Términos de Referencia y de las instrucciones impartidas por la supervisión, siempre que estas se encuentren relacionadas con el objeto y alcance contratado.

10. REQUISITOS DE PARTICIPACION Y VERIFICACION DE OFERTAS

Podrán participar en este proceso de contratación todas las personas naturales, jurídicas, individuales o en consorcio, uniones temporales o promesa futura con domicilio en Colombia, siempre y cuando su objeto social o actividad comercial les permita contratar en relación con el objeto de la presente Invitación, y no estén incursas en inhabilidades o incompatibilidades señaladas en la Ley y demás normas vigentes complementarias y aplicables.

Una vez recibidas las propuestas, se realizará la verificación de requisitos mínimos habilitantes únicamente se hará evaluación técnica de los oferentes que cumplan con el pleno de los requisitos habilitantes.

La presente es una Solicitud de Propuestas, y por tanto no obliga a la Corporación Opción Legal a otorgar ni a celebrar ningún contrato. Es así como puede suceder que esta Solicitud sea modificada, cambiada en su integridad o cancelada sin adjudicar por razones que la COL no está obligada a justificar.

- **Complejidad de la propuesta:** Durante la verificación de requisitos habilitantes se verifica que el oferente ha entregado la propuesta con los formatos anexos.
- **Requisitos técnicos y regulatorios:** Con el fin de garantizar la calidad de los servicios y prevenir incumplimientos, los proponentes deberán cumplir con la normatividad técnica aplicable, incluyendo:
 - **Decreto 1077 de 2015:** Artículos 2.2.2.1.3.2.2.1 y subsiguientes (estudios soporte para legalización).
 - **Resoluciones del IGAC:** Cumplimiento de las Resoluciones 643 de 2018, 715 de 2018, 388 de 2020 y 658 de 2022.
 - **Licencias:** El personal especializado debe contar con las licencias y tarjetas profesionales vigentes para el ejercicio de la topografía o ingeniería.
 - **Profesionales requeridos:**

- ✓ Profesional con formación a nivel de diplomado o Posgrado en dirección, gerencia o gestión de proyectos
- ✓ Profesional en Ingeniería civil con estudios de posgrado en ciencias del agua, recursos hídricos, hidráulica o hidrología.
- ✓ Profesional en Geología o en Ingeniería Civil con estudios de posgrado en Geotecnia.

Se debe anexar la Tabla de formación académica que incluya: nivel de estudios, título obtenido, universidad o instituto y año de finalización.

Nota 6: La Entidad se reserva el derecho de verificar la veracidad de la información y documentación aportada por el proponente dentro de la oferta presentada.

Nota 7: El proponente deberá acreditar que el personal especializado cuenta con las licencias y tarjetas profesionales necesarias para el ejercicio de la profesión, así como los certificados de calibración y registros técnicos de los equipos a utilizar en el estudio, conforme a lo exigido en el numeral 8.2.3.2.3 de estos términos.

- **Experiencia del proponente:** El proponente deberá acreditar experiencia específica en la ejecución de contratos de consultoría relacionados con campañas de exploración geotécnica y con la elaboración de estudios detallados de amenaza por inundación, movimientos en masa y/o licuación, debidamente certificados.

La experiencia mínima requerida podrá acreditarse mediante una de las siguientes alternativas:

- i) Acreditar mínimo tres (3) años de experiencia en campañas de exploración geotécnica y tres (3) años en la elaboración de estudios de amenaza por inundación, movimientos en masa y/o licuación, mediante uno o varios contratos debidamente certificados.
- ii) Acreditar la ejecución y terminación de mínimo dos (2) contratos de consultoría que comprendan de manera integral campañas de exploración geotécnica y estudios detallados de amenaza por inundación, movimientos en masa y/o licuación. Cada contrato deberá acreditar ambos componentes.

En cualquiera de las dos alternativas, la experiencia deberá corresponder a estudios desarrollados en áreas urbanas, rurales o de complejidad técnica similar a la del objeto de la presente consultoría.

La experiencia deberá acreditarse mediante certificaciones expedidas por la entidad contratante, su representante legal, supervisor o interventor, o mediante actas de liquidación o de recibo final, en las que se pueda verificar el objeto, alcance y fechas de ejecución del contrato. No se aceptarán relaciones de contratos que no cuenten con los respectivos soportes.

- **Tipo de contratación:** Contrato por prestación de servicios profesionales a pagar en periodos a convenir, según entrega de productos requeridos y avances sin exceder noventa (90) días calendario.
- **Capacidad financiera:** El oferente deberá aportar estados financieros con corte a la vigencia más reciente disponible, debidamente certificados o dictaminados según aplique, y se evaluará bajo los siguientes indicadores:

INDICADOR	FORMULA	RESULTADO
RATIO DE LIQUIDEZ	Activo corriente / pasivo corriente	Igual o mayor a 1

RAZÓN ENDEUDAMIENTO	DE	Pasivo total / activo total	Igual o menor a 70%
CAPITAL DE TRABAJO		Activo corriente – pasivo corriente	El proponente deberá acreditar un capital de trabajo mínimo de Ochenta y cinco Millones de Pesos M/Cte (\$85.000.000).

Los indicadores financieros se establecen con el fin de verificar la capacidad del oferente para ejecutar el contrato, garantizando el cumplimiento oportuno de las obligaciones contractuales, sin afectar la continuidad operativa ni el equilibrio financiero de la entidad. Estos criterios se definen con base en la naturaleza del objeto contractual, el nivel de riesgo asociado a su ejecución y la necesidad de asegurar condiciones mínimas de idoneidad financiera, procurando la pluralidad de oferentes y la participación del mercado.

Lo anterior se adopta como criterio de verificación estándar en procesos de adquisición de bienes y servicios similares.

- **Diligenciamientos de formatos.** Al diligenciar los anexos, el ofertante no podrá adicionar, modificar, suprimir o, en todo caso, alterar la información en ellos requerida, toda vez que dicha información es necesaria para la comparación de las propuestas; lo contrario, generará el rechazo de la propuesta. Serán de responsabilidad exclusiva del ofertante los errores u omisiones en que incurra al indicar los precios de la propuesta, debiendo asumir los mayores costos y pérdidas que se deriven de dichos errores.
- **Prevención de explotación y abuso sexual (PEAS):** Durante el proceso de selección de esta licitación, la Corporación Opción Legal, adjunta a estos términos la política de PEAS junto con el formato de adherencia el cual los postulantes deberán enviar diligenciado el formato de autodeclaración firmada, adicional Si la provisión del bien o servicio implica la interacción directa con personas beneficiarias el proveedor debe asegurar la capacitación de su personal en los lineamientos de PEAS, para lo cual puede apoyarse en el Punto Focal PEAS responsable de la Corporación Opción Legal.

Contacto directo: Se entiende como toda interacción presencial en la que el proveedor tiene comunicación directa con personas beneficiarias del proyecto, incluyendo niñas, niños y adolescentes. Esto incluye actividades como:

- Entrevistas, encuestas o talleres con población beneficiaria.
- Sesiones de sensibilización, actividades lúdicas o educativas con NNA.
- Recolección de testimonios, fotos o videos en terreno.
- Distribución de materiales o bienes directamente a las personas usuarias.

Para los efectos del presente numeral se indica a continuación:

¿La provisión del bien o servicio implica la interacción directa con las comunidades?

Si ☒ No ☐

¿La provisión del bien o servicio implica la interacción directa con niñas y niños?

Si ☒ No ☐

Nota: En caso de que alguna de las anteriores preguntas resueltas por el proyecto sea marcada con "Sí", el proveedor seleccionado deberá dar cumplimiento a lo establecido en el contrato respecto a la política de Prevención de

Explotación y Abuso Sexual (PEAS) de la Corporación y garantizar que el personal de su organización que tendrá contacto con la comunidad esté capacitado en PEAS.

DOCUMENTACIÓN LEGAL	
Persona Jurídica	Persona Natural
- Fotocopia de Registro Único Tributario RUT de la Empresa proponente. - Fotocopia del documento de identidad del Representante Legal. - Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio o autoridad competente: con fecha no mayor a treinta (30) días calendario a la presentación de la propuesta. - En caso de que existan límites a la capacidad de contratación del Representante Legal, debe anexarse la certificación correspondiente que lo autoriza para suscribir contratos por la cuantía de la presente oferta. - Certificación de aportes a seguridad social. - Formato de compromiso de la adopción de medidas de Prevención frente a la Explotación y los Abusos Sexuales – PEAS. - Formato de tratamiento de datos. - Soportes de formación académica, hoja de vida y experiencia laboral relacionados del equipo responsable del estudio.	- Formato de AUTODECLARACIÓN DE EAS Y AUTORIZACIÓN DE CONSULTA DE ANTECEDENTES E INHABILIDADES PARA PROCESOS DE CONTRATACIÓN. - Hoja de vida actualizada el seleccionado que incluya contactos de referencias laborales. - Cédula de ciudadanía. - Rut actualizado (Se considera RUT actualizado aquel que esté vigente a la última codificación de actividades) económicas expedida por la DIAN en el marco de las reformas fiscales que se adelanten en el país. - Certificado de Empresa Promotora de Salud -EPS- no mayor a 30 días. - Certificado de Administradora de Fondo de Pensiones -AFP- no mayor a 30 días. - Certificado de Aseguradora de Riesgos Laborales -ARL- o carta de afiliación Seguros Bolívar- Liberty. - Soportes académicos (Conforme al perfil solicitado en los términos) - Tarjeta profesional (Si aplica) - Soportes Laborales (Conforme a la experiencia solicitada en los términos de referencia) - Formato de AUTORIZACIÓN CONSULTA INHABILIDADES POR DELITOS SEXUALES CONTRA NIÑOS NIÑAS Y ADOLESCENTES. - Certificados de antecedentes penales, disciplinarios y fiscales. - Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC. - https://srvcnpc.policia.gov.co/PSC/frm_cnp_consulta.aspx - Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM. (https://carpetaciudadana.and.gov.co/inicio-de-sesion) - Certificado de Inhabilidades. https://inhabilidades.policia.gov.co:8080/ - Certificado médico ocupacional de no más de tres años. - Certificación bancaria, no mayor a 30 días. - Curso Prevención del abuso y la explotación sexual -PSEA (link inscripción a la plataforma: https://agora.unicef.org/ y link realización del curso: https://agora.unicef.org/course/info.php?id=18167) - Formato de compromiso de la adopción de medidas de Prevención frente a la Explotación y los Abusos Sexuales – PEAS. - Formato de tratamiento de datos.
NOTA: <u>Para las propuestas en asociación sea consorcios o uniones temporales cada uno de sus integrantes deberá aportar la documentación pertinente.</u>	

En caso de que el oferente se presente como persona natural, deberá tener en cuenta lo establecido en los Términos de Referencia, correspondientes a la documentación habilitante requerida para este tipo de proponente. En consecuencia, será necesario adjuntar la totalidad de los documentos allí señalados, en las condiciones y términos establecidos, con el fin de que su propuesta pueda ser evaluada conforme a los requisitos del proceso.

10.1. PARTICIPANTES EN CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL O SOCIEDAD FUTURA

- a) Los proponentes deben indicar si su participación es a título de Consorcio o Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura, para lo cual se debe adjuntar con la oferta, debidamente diligenciado y firmado para cada caso en particular, el documento de conformación del consorcio o la unión temporal.
- b) Al menos uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura deberá participar como mínimo con el 30% de la sociedad.
- c) Todos los integrantes del consorcio o unión temporal cuya actividad comercial u objeto social comprenden o se asemejen al objeto del presente proceso.
- d) Designar la persona que para todos los efectos tendrá la representación del Consorcio o de la Unión Temporal o de la Promesa de Sociedad Futura. Este representante debe contar con facultades amplias y suficientes para formular y firmar la propuesta, suscribir el contrato.
- e) Cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe cumplir los requisitos legales y acompañar los documentos requeridos en este presente proceso.
- f) La duración del Consorcio o Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura debe extenderse, mínimo, por el plazo de duración del contrato, su liquidación y un (1) año más. Lo anterior, sin perjuicio que, con posterioridad, los integrantes del Consorcio o Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura estén llamados a responder por hechos u omisiones ocurridos durante la ejecución del contrato que se celebraría como conclusión de la presente selección.
- g) En caso de resultar favorecidos con la adjudicación de la selección, para la suscripción del contrato se debe presentar el respectivo Número de Identificación Tributaria –NIT como consorcio o unión temporal y abrir una cuenta bancaria a nombre del Consorcio o Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura y aportar el número de la misma a la entidad.
- h) Los integrantes del Consorcio o Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura NO pueden ceder sus derechos a terceros, sin obtener la autorización previa y expresa de LA CORPORACIÓN OPCIÓN LEGAL. En ningún caso podrá haber cesión del contrato entre quienes integran el Consorcio o Unión Temporal o Promesa de Sociedad Futura.

11. OFERTA TÉCNICA

11.1 Contenido Oferta Técnica

- ✓ Documento en PDF de la Oferta Técnica, con el siguiente contenido como mínimo:
 - a. Objetivo
 - b. Alcance ofertado incluyendo listado de actividades a desarrollar

- c. Metodología de cada una de las actividades
- d. Productos a entregar de cada actividad
- e. Información requerida por el oferente para realizar los trabajos
- f. Tiempo total de ejecución de los trabajos en días calendario soportado por un cronograma de ejecución en MS Project.
- g. Disponibilidad para iniciar las actividades del contrato (en días calendario) una vez se le notifique la adjudicación.
- h. Descripción (incluido organigrama) de la conformación del equipo técnico que desarrollará el estudio indicando el nivel de formación máxima de cada profesional.
- i. Exclusiones o actividades no incluidas en la oferta económica (sólo si aplica)

Además del documento descriptivo, se deben incluir obligatoriamente los siguientes anexos:

- ✓ Cronograma de ejecución, indicando el tiempo total de ejecución (90 días calendario), elaborado en un software de programación de proyectos (ej. MS Project).
- ✓ Tabla de experiencia de la empresa de consultoría y de las empresas subcontratadas (si aplica), de acuerdo con los requisitos de experiencia establecidos en el numeral 10 de los presentes Términos de Referencia.
- ✓ Tabla de experiencia de los profesionales que desarrollarán el estudio incluyendo nombre del contrato, objeto del contrato, contratante, duración, valor del contrato.
- ✓ Tabla de la formación académica de los profesionales que ejecutarán los estudios incluyendo información de nivel de estudios, título, universidad o instituto que otorga el título, año de finalización de estudios.
- ✓ Excepciones y/o exclusiones (Si Aplica).
- ✓ Información requerida por parte de la Corporación

12. OFERTA ECONÓMICA

Cada Proponente deberá indicar de manera clara los costos asociados con su propuesta, así como se indica en el **Anexo 3** los cuales no podrán ser modificados ni corregidos una vez ésta sea presentada a la Corporación Opción Legal.

El proponente debe indicar en pesos colombianos el valor total de la propuesta en total acuerdo con las condiciones y especificaciones técnicas que se solicitan, la cual debe cubrir todos los costos en los que vaya a incurrir durante el desarrollo del contrato, incluyendo todos los impuestos a los que haya lugar.

Deberá expresarse en letras y números, y en caso de existir discrepancia entre lo expresado en letras y lo expresado en números, prevalecerá lo expresado en letras.

Nota. La oferta económica y la oferta técnica debe presentarse en documentos individuales junto con los documentos del oferente al correo licitaciones@opcionlegal.org.

13. FORMA DE PAGO

Se realizarán (7) Siete pagos una vez se reciba a conformidad los productos planteados como se informa a continuación:

- ✓ 25% Anticipo con la firma del contrato.
- ✓ 20% Contra Entrega de todos los productos de las Actividades Preliminares y la Campaña de Exploración del Subsuelo
- ✓ 20% Contra entrega de todos los productos del Análisis de Amenaza por Inundaciones.
- ✓ 20% Contra entrega de todos los productos del Análisis de Amenaza por Movimientos en Masa y Licuación
- ✓ 10% Contra entrega de todos los productos del Informe Final.
- ✓ 5% Contra entrega de todos los productos de la Socialización

NOTA 8: Los pagos se efectuarán diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de entrega de la factura o documento equivalente, por parte del contratista y los mismos estarán sujetos a las retenciones en la fuente aplicables de conformidad con la ley.

-Como requisito previo a la realización del pago, el contratista deberá presentar a la Corporación Opción Legal los siguientes documentos debidamente diligenciados:

- a. Cuenta de cobro o factura de los servicios del contratista.
- b. Planilla de seguridad social
- c. Acta de aceptación de entregables por parte de la Corporación

14. GARANTÍA

Se requiere constitución de garantías por el contratista: Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al perfeccionamiento (Firma) del contrato, el Contratista a su cargo deberá constituir a favor de CORPORACIÓN OPCIÓN LEGAL, una Garantía Única de Cumplimiento por una aseguradora legalmente establecida en el país que ampare los riesgos que a continuación se especifican:

- **Póliza de buen manejo del anticipo** equivalente al cien por ciento (100%) del valor del mismo, por una vigencia igual al tiempo que dure el contrato y seis (6) meses más.
Si ☒ No ☐
- **Póliza de cumplimiento** por el treinta por ciento (30%) del monto total del contrato con una vigencia igual al término del mismo y seis (6) meses más.
Si ☒ No ☐
- **Póliza de pago de salarios**, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales por el diez por ciento (10%) del valor del contrato con vigencia igual al plazo contractual y tres (3) años más.
Si ☒ No ☐
- **Póliza de responsabilidad civil extracontractual** por un valor equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato, que ampare los daños que puedan ocasionarse a terceros con ocasión de la ejecución de las actividades contractuales.
Si ☒ No ☐

El departamento de jurídica determinara en el momento de la elaboración del contrato las pólizas que apliquen para el cumplimiento de la actividad.

15. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La Evaluación de la Oferta Técnica y la Oferta Económica se hará de manera separada, según se describe a continuación.

15.1. CRITERIOS EVALUACIÓN OFERTA TECNICA

En esta fase se evaluarán las propuestas técnicas presentadas por los oferentes, conforme al cumplimiento de las especificaciones técnicas y condiciones operativas requeridas por el proyecto.

CRITERIO DE EVALUACIÓN		PORCENTAJE
Ajuste del alcance técnico	Se evaluará el nivel de desarrollo y ajuste de la propuesta técnica frente al alcance definido en el numeral 8.2.3 de los presentes Términos de Referencia, de acuerdo con los aspectos específicos establecidos en la metodología de evaluación. El cumplimiento de los requisitos mínimos y de las actividades obligatorias establecidos en los presentes Términos de Referencia será condición para la habilitación de la propuesta y no será objeto de puntuación adicional.	25%
Tiempo de Ejecución	Se asignará puntaje de acuerdo con el menor tiempo de ejecución en días calendario (dentro del límite máximo de 90 días calendario)	10%
Disponibilidad para iniciar	Se califica el menor número de días calendario requeridos para iniciar actividades una vez adjudicado el contrato.	5%
Formación académica	Se evaluará la formación académica del equipo ejecutor, otorgando mayor puntaje a los profesionales que acrediten mayor grado de formación en estudios de posgrado (especialización, maestría o doctorado) en Gestión de Proyectos, Ciencias del Agua, y Geotecnia.	10%
Experiencia adicional	Se otorgará puntaje por la acreditación de experiencia específica adicional a la mínima exigida como requisito habilitante, asignando un mayor puntaje en razón al mayor tiempo de experiencia adicional a la mínima exigida en Campañas de Exploración Geotécnica y en Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo. Todas las certificaciones de experiencia deberán indicar como mínimo datos del contratante, objeto, valor, fecha de ejecución. Las certificaciones utilizadas para obtener puntaje en este criterio deberán ser diferentes a las presentadas para acreditar la experiencia mínima habilitante.	20%

Las propuestas serán habilitadas técnicamente cuando obtengan un puntaje ≥ 49 puntos, equivalente al setenta por

ciento (70%) de la ponderación máxima establecida para la evaluación técnica (70 puntos). Las propuestas que no cumplan con este puntaje mínimo no continuarán a la etapa de evaluación económica.

15.2. CRITERIOS EVALUACIÓN OFERTA ECONÓMICA

Para efectos de evaluación económica se procederá a verificar que el número, la descripción, la cantidad y la unidad de cada ítem propuesto, corresponda a lo establecida en el Anexo 3.

Para la verificación de las ofertas se tomarán los precios unitarios del Anexo 3, los cuales deberán estar expresados en pesos. En caso de presentar decimales, la Corporación realizará el redondeo correspondiente.

Con esos valores se efectuará la verificación aritmética y los ajustes necesarios.

15.3. PORCENTAJES EVALUACIÓN CONSOLIDADA FINAL

Una vez hecha la evaluación técnica y la evaluación económica, se hace una ponderación final de la Oferta Técnica y la Oferta Económica según los porcentajes asignados en los presentes términos para la consolidación del puntaje final.

Evaluación Consolidada Final	
Oferta Técnica	70%
Oferta Económica	30%

La Corporación Opción Legal se abstendrá de realizar la adjudicación si determina que el oferente seleccionado para dicha adjudicación ha participado directamente, o a través de un agente, en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias o coercitivas, al competir por el contrato en cuestión, y se eliminará al oferente de la participación, generándose su exclusión para participar en nuevos procesos de adquisiciones con la Corporación.

16. OBSERVACIONES Y COMUNICACIONES

Los interesados podrán presentar observaciones a los Términos de Referencia a través del correo electrónico licitaciones@opcionlegal.org, indicando en el asunto el número del proceso, dentro de los plazos establecidos en el Cronograma.

La Corporación Opción Legal podrá acoger las observaciones que considere pertinentes. No se tendrán en cuenta aquellas presentadas de manera extemporánea.

Para efectos del proceso, toda comunicación oficial deberá dirigirse al correo indicado en el Cronograma y solo será válida aquella enviada por los proponentes o interesados en presentar propuesta, siempre que cumpla con las condiciones establecidas.

En el asunto del correo deberá indicarse: El Numero de la Licitación (L013-26 y nombre del proponente). De lo contrario, la comunicación o propuesta podrá no ser tenida en cuenta.

La Corporación Opción Legal podrá solicitar aclaraciones o información adicional cuando lo considere necesario para la evaluación de las propuestas. Las aclaraciones solo serán válidas cuando sean solicitadas por la entidad y respondidas por escrito por el proponente.

17. RECURSOS Y VALOR AGREGADO

Los proponentes deberán describir en la propuesta el personal que requieren (si aplica), la maquinaria, los procedimientos mínimos y las salvedades y/o propuestas de valor agregado que el proponente vea conveniente.

18. CRONOGRAMA DEL PROCESO

ACTIVIDAD	FECHA	LUGAR / REFERENCIA
Publicación términos de licitación	15-09-2026	Página web: http://www.opcionlegal.org/licitaciones
Observaciones a los términos de referencia	Desde: 15-09-2026. Hasta: 17-09-2026 Hora 23:59	Correos electrónicos: licitaciones@opcionlegal.org Asunto: L013-26 SERVICIO DE CONSULTORIA DE CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA Y ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO "OBRERO I", DISTRITO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO
Respuesta a las observaciones enviadas a los términos de referencia	21-09-2026	Página web: http://www.opcionlegal.org/licitaciones
Entrega de propuestas y cierre de la convocatoria.	23-09-2026 Hora 23:59	Asunto: L013-26 SERVICIO DE CONSULTORIA DE CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA Y ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO "OBRERO I", DISTRITO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO Correo envió de propuestas: licitaciones@opcionlegal.org
Verificación y evaluación de propuestas	25-09-2026	
Adjudicación o Declaratoria desierta y Suscripción del contrato	Entre 15 y 20 días hábiles posteriores al cierre de la convocatoria.	Únicamente a través de correo electrónico: Asunto: L013-26 SERVICIO DE CONSULTORIA DE CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA Y ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO "OBRERO I", DISTRITO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO

La Corporación Opción Legal se reserva el derecho de cancelar el proceso de convocatoria y rechazar todas las propuestas en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin incurrir por ello en ninguna

obligación con los proponentes

El proceso de invitación, evaluación, selección, contratación y cláusulas de ejecución, cumplimiento, pagos y ajustes, entre otros, en todas sus etapas, es de carácter privado. Por lo tanto, la presente Solicitud se realiza sometida a los reglamentos y políticas aplicables de la Corporación Opción Legal.

Revisado por: _____
Nombre: Jenny Alexandra Tarazona Garzon
Cargo: Asistente de compras
Fecha de revisión: 15-09-2026

ANEXO No. 1
CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA
(Entregar esta carta únicamente con la Oferta Técnica)

Ciudad y fecha:

Señores:
CORPORACION OPCION LEGAL
Ciudad

REF.: INVITACIÓN A PARTICIPAR EN PROCESO DE SELECCIÓN

Yo, _____, identificado con la cédula de ciudadanía No. _____ de _____, en mi calidad de representante legal de _____ (indicar nombre del proponente y si actúa de manera directa, en consorcio o unión temporal), me permito presentar propuesta de _____, para _____, de conformidad con los términos de referencia.

Declaro así mismo:

1. Que esta propuesta y el contrato que se llegare a celebrar en caso de adjudicación, comprometen únicamente a los firmantes de esta carta.
2. Que esta propuesta tiene una validez de _____ (____) días calendario.
3. Que conocemos la información general, especificaciones y demás documentos del proceso de selección y los requisitos en ellos contenidos y manifestamos la voluntad de dar cumplimiento con las especificaciones contenidas en los términos de referencia.
4. Que el plazo a ejecutar el objeto de la presente invitación es de: _____ (____) días. **(Máximo 90 días)**.
5. Que en la eventualidad de que, a mí representada, le sea adjudicada la invitación de la referencia, me comprometo a realizar todos los trámites necesarios para la legalización del contrato respectivo.
6. Que aceptamos las condiciones del contrato, plazo y valor.
7. Que, si se nos adjudica el contrato, nos comprometemos a suscribir el mismo y a constituir las garantías establecidas dentro de los términos de referencia.
8. Que acepto la base de las obligaciones para el contratista a suscribir el contrato a que hubiere lugar, con sujeción a las modalidades y los criterios que establezca la Ley.
9. Para efectos legales, hago constar que la información suministrada y certificada es totalmente cierta y puede ser verificada.
10. Que me obligo a informar todo cambio de dirección de domicilio que ocurra durante el desarrollo del contrato que se suscriba como consecuencia de esta invitación y hasta su liquidación final.
11. Que la forma de pago propuesta por nuestra compañía es: ☐ Pago anticipado del __N/A__% y saldo a _____N/A_____, ☐ Pago contra entrega, ☐ Pago a crédito a __N/A__ días calendario, ☒ Pago conforme a lo establecido en el numeral 13 de los Términos de Referencia, correspondiente a siete (7) pagos para la ejecución del servicio.

Nota: *Para el presente proceso únicamente será válida la última opción, de conformidad con lo establecido en el numeral 13 de los Términos de Referencia.*

Así mismo, declaramos bajo la gravedad del juramento, sujeto a las sanciones establecidas en el Código Penal:

1. Que no nos hallamos incurso en ninguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad establecidas en la Ley. Igualmente declaro que, en caso de presentarse alguna inhabilidad e incompatibilidad, nos haremos responsables ante LA CORPORACION OPCION LEGAL y ante terceros, por los perjuicios que se llegaren a ocasionar.
2. Declaro que los recursos que empleo provienen de actividades lícitas, de conformidad con la normatividad colombiana.
3. Que no hemos sido sancionados por ninguna Entidad Oficial, mediante acto administrativo ejecutoriado dentro de los últimos dos (2) años anteriores a la entrega de las propuestas.
4. No soy una persona políticamente expuesta, y los recursos destinados al desarrollo de esta propuesta no provienen de fondos públicos.

Proponente (Razón social):

Nit:

Dirección:

Correo electrónico:

Teléfonos:

Ciudad:

Atentamente,

Firma y Nombre (Representante Legal)

Cedula:

Nota: Ninguna estipulación de esta carta de presentación reemplaza la Información o documentación exigida en estos términos de Condiciones que contiene la información básica.

ANEXO No.2
EXPERIENCIA GENERAL DEL PROPONENTE

Proponente: _____
(Presentar un formato por cada integrante del Consorcio o Unión Temporal)

No.	NÚMERO DEL CONTRATO Y ENTIDAD CONTRATANTE	OBJETO DEL CONTRATO (similar al de la Convocatoria)	FECHA DE INICIO O SUSCRIPCIÓN	FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO	% DE PARTICIPACIÓN EN UNIONES TEMPORALES O CONSORCIOS ANTERIORES	VALOR TOTAL DEL CONTRATO, INCLUYENDO ADICIONALES Y AJUSTES EN PESOS	TELÉFONO ACTUALIZADO ENTIDAD CONTRATANTE

Declaro con mi firma que la información aquí consignada es veraz y autorizo a OPCION LEGAL para que verifique dicha información.

Nombre y Firma del Proponente

ANEXO No.3 OFERTA ECONOMICA

(Este formato deberá presentarse en un archivo independiente de la oferta técnica; ambos podrán remitirse en un mismo correo electrónico)

L013-26 SERVICIO DE CONSULTORIA DE CAMPAÑA DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA Y ESTUDIOS DETALLADOS DE AMENAZA PARA EL ASENTAMIENTO HUMANO "OBRERO I", DISTRITO DE SAN ANDRÉS DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO					
I COSTO DE SERVICIOS PROFESIONALES (costos asociados a la ejecución de las actividades del estudio)					
No.	Servicios Profesionales	Und	Cant	Valor Unitario	Valor Total (Sin IVA)
1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.1.1	Recopilación y revisión de información existente	GLB	1		
1.2.1	Visita de campo al asentamiento (sólo honorarios de profesionales)	GLB	1		
1.2	CAMPAÑA DE EXPLORACION DEL SUBSUELO (sólo honorarios de profesionales)				
1.2.1	Plan de Exploración Geotécnica	GLB	1		
1.2.2	Informe Técnico de la Campaña de Exploración	GLB	1		
1.3	ANALISIS DETALLADO DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA Y LICUACION				
1.3.1	Estudio Geotécnico	GLB	1		
1.3.2	Análisis Detallado de Amenaza por Movimientos en Masa y Licuación	GLB	1		
1.4	ANALISIS DETALLADO DE AMENAZA POR INUNDACIONES				
1.4	Análisis Detallado de Amenaza por Inundación Marina, Fluvial y/o Pluvial	GLB	1		
1.5	INFORME FINAL DEL ESTUDIO	GLB	1		
1.6	SOCIALIZACIÓN Y PRESENTACION DE RESULTADOS (Virtual)	GLB	1		
Subtotal Servicios Profesionales					\$
II GASTOS GENERALES (costos asociados a viajes, acomodación y movilización para la ejecución del servicio)					
No.	Descripción	Und	Cant.	Valor Unitario	TOTAL
2.1	Tiquetes aéreos	Tiq			
2.2	Tiquetes transporte terrestre	Tiq			
2.3	Movilización local en municipios de los asentamientos	Día			
2.4	Alojamiento	Noche			
2.5	Alimentación	Día			
Subtotal Gastos Generales					
III OTROS GASTOS (alquiler de equipos, muestreo y análisis de laboratorio, solíc. de permisos, papelería y similares).					
No.	Descripción	Und	Cant	Valor Unitario	TOTAL
3.1	Sondeos SPT (6 sondeos de 10m) - incluye embalaje de muestras y envío a laboratorio	ML	30		

3.2	Perforación Rotacional Diámetro HQ (1 perforación de 30m) - incluye embalaje de muestras y envío a laboratorio	ML	30		
3.3	Sondeo con Piezocono CPTu (1 sondeo de 15m)	ML	15		
3.4	Apiques con toma de muestras (2m profundidad) - incluye embalaje de muestras y envío a laboratorio	UND	5		
3.5	Línea de Refracción Sísmica (50m profundidad)	UND	1		
3.6	Exploración Geofísica de ruido ambiental H/V o HVSR	UND	10		
3.7	Ensayos de Granulometría / Gradación (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	8		
3.8	Ensayo de corte directo en suelo (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	3		
3.9	Ensayos de límites de Atterberg (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	8		
3.10	Ensayo de humedad (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	25		
3.11	Ensayo de peso específico (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	8		
3.12	Ensayo de consolidación unidimensional (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	10		
3.13	Ensayo de compresión simple en suelos (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	3		
3.14	Ensayo de compresión triaxial CU (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	5		
3.15	Ensayo de compresión triaxial cíclica CU (con laboratorio acreditado bajo norma NTC-ISO/IEC 17025)	UND	4		
Subtotal Otros Gastos					
SUBTOTAL:					
(Si Aplica) UTILIDAD (10%)					
IVA (19%):					
VALOR TOTAL DE LA OFERTA ECONOMICA:					
DIRIGIDO A:			Corporación Opción Legal		
RAZON SOCIAL Y NOMBRE COMERCIAL:					
NIT:					
FECHA DE ELABORACION DE LA PROPUESTA					

VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA EXPRESADO EN LETRAS: _____.

(*) El oferente deberá diligenciar en su totalidad el Anexo 3 – Oferta Económica, incluyendo todos los valores unitarios y totales correspondientes, con la indicación expresa de los impuestos aplicables.

Asimismo, deberá presentar la liquidación consolidada del valor total de la propuesta, discriminando de manera independiente la utilidad (si aplica).

Este formato deberá ser presentado en papelería oficial del oferente, debidamente firmado por el representante legal o quien haga sus veces.

Para efectos de evaluación, únicamente serán considerados válidos los valores y conceptos expresamente consignados en la oferta económica presentada en el Anexo 3.

-No se aceptarán valores adicionales que no hayan sido incluidos originalmente en la oferta económica presentada en el Anexo No.3.

-No se reconocerán costos complementarios presentados por fuera de la propuesta inicial.

-En caso de presentarse diferencias entre el valor unitario y el valor total, prevalecerá el valor unitario para efectos de la revisión aritmética realizada por la Corporación.

El oferente debe garantizar que su propuesta económica incluya la totalidad de los costos necesarios para la prestación del servicio en el municipio de Tumaco (Nariño), considerando de manera integral todos los gastos asociados, tales como:

- ✓ Costos de traslado y transporte
- ✓ Gastos de alimentación del personal
- ✓ Costos de alojamiento y hospedaje
- ✓ En caso de que la ejecución del contrato requiera ensayos, muestreos o análisis técnicos especializados, estos deberán realizarse en laboratorios con acreditación vigente ante la autoridad competente. Los costos asociados deberán estar incluidos en la propuesta económica, por lo que la Corporación no reconocerá valores adicionales por este concepto.
- ✓ Cualquier otro gasto operativo requerido para la prestación del servicio

La presente oferta y sus condiciones tarifarias tendrán vigencia hasta el 31 de diciembre de 2026 o hasta cuando se hayan obtenido, dentro de los últimos ocho (8) meses, ofertas para bienes o servicios idénticos cuyos precios y condiciones contractuales sigan siendo competitivos conforme a los criterios evaluados, lo que ocurra primero.

Es responsabilidad exclusiva del oferente incluir en su propuesta económica todos los costos que considere necesarios para la correcta ejecución del servicio, ya que no se aceptarán solicitudes posteriores de reconocimiento de costos adicionales no contemplados en la oferta original.

Firma:

Nombre Completo (Representante Legal)

Nit

**ANEXO No.4
OFERTA TÉCNICA**

(Este formato deberá presentarse en un archivo independiente de la oferta económica; ambos podrán remitirse en un mismo correo electrónico)

1. CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (HABILITANTE)

La información consignada en el presente anexo constituye una declaración expresa de cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas exigidas por la Corporación Opción Legal y hará parte integral de la oferta técnica presentada por el proponente.

El oferente debe marcar con una "X" su compromiso de cumplimiento. El incumplimiento de cualquiera de estos puntos será causal de rechazo.

ITEM	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
1	Realizar la revisión de información secundaria, recopilación y análisis de antecedentes técnicos necesarios para el desarrollo de la consultoría.			
2	Realizar la visita de campo inicial al proyecto y cumplir con los tres propósitos establecidos en los Términos de Referencia para esta visita.			
3	Ejecutar la campaña de exploración geotécnica, incluyendo perforaciones, apiques, toma de muestras, ensayos de campo y laboratorio, de acuerdo con las especificaciones técnicas de los TDR.			
4	Elaborar el estudio geotécnico del área objeto del estudio con base en la información obtenida durante la exploración.			
5	Desarrollar el estudio detallado de amenaza por movimientos en masa y por licuación, conforme a la metodología establecida en los TDR y la normativa vigente.			
6	Desarrollar el estudio detallado de amenaza por inundación fluvial, pluvial y marina, incluyendo los análisis hidrológicos e hidráulicos requeridos.			
7	Elaborar y entregar los informes, planes de exploración, resultados de laboratorio, cartografía temática, planos, memorias de cálculo, bases de datos, modelos y demás productos establecidos en los Términos de Referencia.			
8	Socializar los resultados del estudio a los diferentes grupos de interés indicados en los Términos de Referencia, asegurando la recopilación de los registros establecidos en los Términos.			
9	Presentar para revisión los informes de avance semanales y los productos establecidos en los Términos de Referencia, y realizar los ajustes solicitados por la supervisión hasta su aprobación final.			

10	Cumplir con el cronograma, los productos, el equipo profesional mínimo y las demás especificaciones técnicas establecidas en los Términos de Referencia.			
11	El oferente deberá acreditar el cumplimiento de la experiencia específica establecida en el numeral 10. Experiencia del proponente de los presentes Términos de Referencia.			

2. OTROS COMPROMISOS Y VALORES AGREGADOS

Al firmar este documento, el oferente declara y se obliga a:

- **Acreditación de Laboratorios:** Garantizar que los ensayos de laboratorio requeridos para la ejecución de la consultoría sean realizados conforme a las condiciones y requisitos establecidos en los Términos de Referencia y la normativa aplicable).
- **Tecnología y Normativa:** Ejecutar la consultoría de conformidad con las especificaciones, metodologías y normativa establecidas en los Términos de Referencia y demás normas aplicables.
- **Plazo y Disponibilidad:** Cumplir con el plazo máximo de noventa (90) días calendario y con la disponibilidad de inicio declarada en el cronograma presentado.
- **Confidencialidad:** Garantizar la confidencialidad de la información suministrada y obtenida durante el desarrollo de la consultoría.
- **Integridad y PEAS:** Acatar la política de "Tolerancia Cero" frente a la Explotación y Abuso Sexual (PEAS) y el Código de Conducta de la Corporación.

3. OBLIGACIONES DEL OFERENTE

Bajo la supervisión técnica de la Coordinación del Proyecto Soluciones Prácticas en Tierras y Viviendas y la supervisión administrativa de la Corporación Opción Legal, el contratista se obliga a:

1. Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato, ejecutando la campaña de exploración geotécnica y los estudios detallados de amenaza para el asentamiento humano Obrero I, dentro del plazo establecido y de conformidad con las especificaciones técnicas definidas en los presentes Términos de Referencia.
2. Ejecutar todas las actividades establecidas en el numeral 8.2.3 – Alcance de la consultoría, cumpliendo los requisitos, metodologías y especificaciones técnicas previstas en los Términos de Referencia.
3. Entregar oportunamente todos los productos establecidos en el numeral 8.2.5 – Productos esperados, conforme a los requisitos técnicos, formatos y especificaciones definidos en los presentes Términos de Referencia y dentro del cronograma establecido, sin superar el plazo máximo de ejecución.
4. Garantizar la calidad, suficiencia y oportunidad de todos los productos entregados y atender las observaciones y realizar los ajustes solicitados por la supervisión dentro del plazo que esta determine, de acuerdo con la complejidad de las observaciones y sin afectar el plazo máximo de ejecución contractual, hasta obtener la aprobación correspondiente, sin costo adicional para la Corporación Opción Legal.
5. Cumplir con todas las condiciones técnicas establecidas en el numeral 8.2.4 de los presentes Términos de Referencia.
6. Suministrar el personal profesional, equipos, software, materiales, herramientas, transporte, alimentación y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de la consultoría, asumiendo los costos que ello implique.
7. Garantizar que los ensayos, pruebas y análisis de laboratorio requeridos para la ejecución de la consultoría sean realizados conforme a la normatividad técnica vigente y, cuando aplique, por laboratorios con las acreditaciones exigidas en los presentes Términos de Referencia.
8. Mantener durante toda la ejecución del contrato el equipo profesional presentado en la oferta, salvo autorización previa y

- escrita de la Corporación Opción Legal, caso en el cual el reemplazo deberá acreditar un perfil igual o superior.
9. Atender oportunamente las observaciones, solicitudes de ajuste y recomendaciones formuladas por la supervisión de la Corporación Opción Legal y realizar las modificaciones necesarias hasta la aprobación definitiva de los productos, sin generar costos adicionales.
 10. Mantener absoluta reserva y confidencialidad sobre toda la información técnica, documental, cartográfica, geoespacial, social y demás datos conocidos durante la ejecución del contrato, dando cumplimiento a la normativa aplicable.
 11. Implementar mecanismos de respaldo y conservación de la información generada durante la ejecución del contrato, garantizando su integridad y disponibilidad. En caso de pérdida atribuible al contratista, este deberá reconstruir la información sin costo adicional para la Corporación.
 12. Asumir la responsabilidad por cualquier infracción a los derechos de propiedad intelectual de terceros en los productos entregados, cuando dicha infracción sea atribuible al contratista.
 13. Cumplir con el Código de Conducta, la Política de Protección contra la Explotación y el Abuso Sexual (PEAS) y las demás políticas institucionales de la Corporación Opción Legal.
 14. Mantener los valores ofertados durante toda la ejecución contractual, entendiendo que la oferta económica deberá cubrir la totalidad de los costos necesarios para la ejecución del contrato y que no se reconocerán costos adicionales no contemplados en la propuesta económica.
 15. Cumplir con todas las obligaciones laborales, de seguridad social, parafiscales y del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo respecto del personal vinculado para la ejecución del contrato.
 16. Todos los estudios, informes, cartografía, bases de datos, memorias técnicas, modelos, archivos editables, registros de campo y demás información generada durante la ejecución del contrato serán entregados a la Corporación Opción Legal en las condiciones establecidas en los Términos de Referencia, sin perjuicio de los derechos que correspondan conforme a la legislación vigente.

DECLARACIONES DEL PROPONENTE

Al consignar su aceptación, el proponente declara, bajo la gravedad de juramento, que cuenta con la experiencia, capacidad técnica, operativa y logística necesarias para garantizar la ejecución integral de la consultoría de campaña de exploración geotécnica y estudios detallados de amenaza para el asentamiento humano “Obrero I”, en el Distrito de San Andrés de Tumaco, departamento de Nariño.

Asimismo, declara contar con los recursos humanos, equipos y demás medios necesarios para cumplir con el plazo de cien (90) días calendario y con las especificaciones establecidas en los presentes Términos de Referencia.

El proponente reconoce que la información suministrada será la base para la evaluación de la propuesta y, en caso de resultar seleccionado, para la ejecución contractual. Por lo tanto, cualquier imprecisión, inconsistencia o falta de veracidad en la información presentada podrá dar lugar al rechazo de la propuesta o, cuando corresponda, a las acciones contractuales pertinentes.

El proponente declara que la información y documentación presentada en su propuesta, incluida la relacionada con la experiencia acreditada y el equipo de trabajo, es veraz, exacta, auténtica y verificable. La Corporación Opción Legal podrá realizar las verificaciones que considere pertinentes sobre la información suministrada.

DECLARACIÓN DE ASUNCIÓN DE RIESGOS

Con la presentación de la oferta, el proponente declara conocer y asumir los riesgos previsibles asociados a la ejecución de la consultoría, de acuerdo con las condiciones y características del objeto contractual.

El oferente acepta que no se reconocerán sobrecostos ni valores adicionales derivados de situaciones previsibles de logística, operación o de errores en la estimación de los costos incluidos en su propuesta, cuando estos sean de su responsabilidad.

El oferente deberá considerar en su propuesta económica todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la

consultoría, incluyendo los relacionados con transporte, alimentación, alojamiento, movilización, personal, equipos, materiales, ensayos y demás recursos requeridos conforme a los Términos de Referencia.

En caso de existir ambigüedades, discrepancias o incongruencias en las propuestas, la Corporación Opción Legal podrá solicitar las aclaraciones o información adicional que considere pertinentes, de acuerdo con las condiciones establecidas para el proceso. Las solicitudes de aclaración y sus respuestas se realizarán por escrito.

La presentación de una aclaración no podrá modificar las condiciones sustanciales de la propuesta ni constituir una modificación de la oferta económica.

Firma Oferente:
Razón Social y nombre comercial:
Nit:
Nombre Representante Legal
Dirección y Ciudad:
Correo electrónico:
Persona contacto y teléfono

