Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	**SOLICITUD DE ADICIÓN, PRÓRROGA O MODIFICACIÓN CONTRACTUAL**	**Código: GC-FT-82** **Versión: 02** **Página: 1 de 16** **Fecha de Revisión: 30/09/2021**

Fecha de solicitud: 18/08/2026	**Subdirección de origen: Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático**

I. RESUMEN CONTRACTUAL

Número contrato: FONDIGER-180-2025	**Fecha de suscripción:** 10/11/2025	**Tipo de contrato:** Consultoría
Plazo inicial: 8 MESES	**Fecha de inicio:** 16/02/2026	**F. Terminación:** 15/10/2026
Contratista GEODINÁMICA INGENIERÍA S.A.		
Supervisor: CONSORCIO INTERVENTORÍA LOTES	**Valor inicial:** MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS SEIS PESOS M/CTE ($1.767.427.406,00),	

II. INFORMACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SOLICITADA

MODIFICACIÓN No. 1

Adición valor	**Prórroga tiempo**	**Modificación o aclaración otras cláusulas**
N/A **Nuevo valor:** N/A	Tiempo: N/A	Modificar el numeral 7 del documento de condiciones contractuales, incluyendo la oferta económica redistribuida y los ítems no previstos determinados en la ejecución contractual, sin modificar el valor total del contrato. Modificar el numeral 7.2 del documento de condiciones contractuales, reemplazando la tabla de la forma de pago del contrato que contiene la redistribución de los porcentajes de pago conforme los ítems no previstos y los numerales del anexo técnico asociados a cada producto. Modificar el anexo técnico considerando el uso de información recopilada en la ejecución contractual, la necesidad de incorporar 2 etapas de entrega para cada uno de siguientes aspectos: 2.1.2 topografía y 2.1.13 Evaluación sismológica. Así mismo, modificar el anexo técnico para aclarar los alcances de los numerales: "2.1.15 Investigación geotécnica" sobre el uso de levantamientos estructurales de macizos rocosos combinando métodos convencionales de campo complementados con un modelo fotogramétrico; "2.1.16 Determinación del modelo geológico geotécnico" sobre incorporación de trabajos de campo. En coherencia, sobre el mismo anexo técnico modificar el numeral "4 REUNIONES
CDP No. N/A	Fecha terminación final: N/A	

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

		PERIÓDICAS DE CONTROL Y ENTREGA DE INFORMES PARCIALES" reemplazando la tabla de informes parciales de avance, y el numeral "7. ENTREGABLES" incluyendo el numeral 7.1 Productos parciales con la tabla de los productos asociados a los numerales del anexo técnico que debe cumplir cada uno.

III. INFORMACIÓN DE MODIFICACIONES ANTERIORES (Si es del caso)

MODIFICACION No.	**FECHA :**	
Adición Valor	**Prórroga Tiempo**	**Modificación o aclaración otras cláusulas**
N/A	Tiempo: N/A	No aplica
Nuevo Valor: N/A		
CDP No.: N/A	Fecha Terminación Final: N/A	

IV. JUSTIFICACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SOLICITADA

Información general del contrato:

Objeto: REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C. GRUPO 1 - USAQUÉN Y SANTA FE - 2 POLÍGONOS.

Valor total ejecutado a la fecha: Ciento Veintitrés Millones Setecientos Diecinueve Mil Novecientos Dieciocho Pesos M/Cte ($123.719.918) (a corte 18 de agosto de 2026)

Plazo de ejecución actual: Seis (6) meses y tres (3) días (a corte 18 de agosto de 2026)

Fecha de vencimiento: 15 de octubre de 2026

Multas o sanciones impuestas: Ninguna

Desarrollo, estado actual y cumplimiento del contrato: El contrato se ha desarrollado normalmente con el avance técnico temático hasta donde los elementos previstos lo permiten, pero se requiere realizar la presente modificación para garantizar incluir aquellos elementos indispensables y por etapas que permitan técnicamente una entrega de productos completos ya adecuados a la realidad del territorio.

Estado financiero del contrato.

Valor ejecutado a la fecha: $123.719.918 (a corte 18 de agosto de 2026)

Valor pagado: $123.719.918,00 (a corte 18 de agosto de 2026)

Valor adeudado: $1.643.707.488,00

Análisis de la asignación de riesgos establecida en el contrato para la presente modificación.

Riesgos señalados en el Pliego de condiciones y/o Contrato	Viabilidad de la adición, prórroga o modificación según los riesgos asumidos por las partes
Riesgo 15: Retraso en el cumplimiento del cronograma de trabajo por causas externas o asociadas al equipo de trabajo del consultor.	De conformidad con el análisis descrito, SI ___ NO _X_ se evidencia que la situación que motiva la solicitud escapa de la previsibilidad de los riesgos así como de su asignación y distribución, toda vez que en desarrollo de la ejecución del contrato FONDIGER-180-2025 se están cumpliendo las metas estipuladas por la entidad, de acuerdo con los requerimientos del contrato.

Motivo de la modificación solicitada:

Mediante oficios 101-26-GDING-PROY194-V1 del 8 de julio de 2026, 099-26-GDING-PROY194-V1 del 7 de julio de 2026, 098-26-GDING-PROY194-V1 del 3 de julio de 2026 y 089-26-GDING-PROY194-V1 del 22 de junio de 2026, así como en mesa de trabajo de 10 de junio de 2026, el contratista GEODINÁMICA INGENIERÍA S.A solicita a la interventoría CONSORCIO INTERVENTORÍA LOTES una modificación de contrato, asociada a varios aspectos, a saber:

- Topografía por etapas e incorporación de item no previsto Puntos de Control Terrestre (GPC)

En mesa de trabajo del 10 de junio de 2026 el consultor manifestó que *"Durante la ejecución del contrato se identificó la necesidad de ajustar la metodología inicialmente prevista para el componente topográfico, teniendo en cuenta la extensión de las áreas de estudio y la disponibilidad del Modelo Digital del Terreno (DTM) suministrado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB.*

En este sentido, se planteó utilizar el DTM como insumo cartográfico base para el desarrollo de los estudios temáticos generales, previa validación mediante puntos de control terrestre por recomendación de conceptos de los profesionales SIG tanto de las consultorías, interventorías y del IDIGER. Posteriormente, la topografía detallada se ejecutará únicamente en los sectores donde se definan propuestas de intervención, medidas de reducción del riesgo o diseños específicos. Por esta razón se propone la ejecución y entrega del componente topográfico en dos etapas.

La ejecución del levantamiento topográfico por etapas se considera necesaria y técnicamente pertinente para los Grupos 1, 2 y 3, teniendo en cuenta la extensión de las áreas de estudio, la disponibilidad de información secundaria y la necesidad de optimizar los recursos contractuales sin afectar la calidad de los productos técnicos.

En una primera etapa, se plantea el uso de información cartográfica y topográfica secundaria disponible, como modelos digitales de terreno, ortofotografías, cartografía base e insumos institucionales, la cual debe ser revisada, validada y ajustada mediante puntos de control terrestre u otros mecanismos de control de calidad. Esta etapa permite contar con una base suficiente para el desarrollo de los análisis temáticos generales, tales como geología, geomorfología, hidrología, cobertura y uso del suelo, amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

Posteriormente, en una segunda etapa, se ejecutará la topografía detallada únicamente en los sectores donde se definan medidas de reducción del riesgo, obras de estabilización, soluciones basadas en la naturaleza, soluciones híbridas o diseños específicos. De esta manera, el levantamiento topográfico de mayor detalle se concentra en las áreas donde realmente se requiere información precisa para diseño, evitando ejecutar topografía detallada sobre la totalidad de los polígonos cuando aún no se han definido los sectores específicos de intervención."

Para verificar la viabilidad técnica del DTM suministrado por la EAAB, el IDIGER mediante la comunicación RO-133400 (Radicado de salida IDIGER 2026EE7371 del 28 de abril de 2026), concluyó que:

"El uso del DTM suministrado por la EAAB es técnicamente viable y normativamente permitido para estudios a escala 1:1000. Su utilización es condicionada, no automática, y depende de la verificación de la precisión vertical y de la implementación de controles de calidad independientes. Para efectos de generación de curvas de nivel, debe garantizarse el cumplimiento de los criterios de precisión establecidos por el IGAC."
Y se recomienda:

"Finalmente, se recomienda que previo a su adopción definitiva como cartografía base, se ejecuten las siguientes acciones mínimas:

- *Validación altimétrica con los puntos de control (cálculo de RMSEz).*

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

– *Realizar la solicitud formal a la EAAB de los metadatos técnicos, la precisión vertical, la precisión horizontal, memoria de procesamiento, puntos de control, fecha y condiciones de captura, archivos fuente y ortomosaico, con el fin de gestionar adecuadamente la incertidumbre técnica asociada."*

Lo anterior, genera la necesidad de la incorporación de Puntos de Control Terrestre (GPC) como item no previsto, de acuerdo con los motivos manifestados en mesa de trabajo del 10 de junio *"El ítem no previsto de Puntos de Control Terrestre (GCP) genera información georreferenciada de control en campo, principalmente coordenadas planimétricas y altimétricas de puntos distribuidos estratégicamente dentro de las áreas de estudio.*

Estos datos permiten contrastar y validar la precisión del Modelo Digital del Terreno utilizado como insumo cartográfico base, verificando su correspondencia con condiciones reales del terreno. A partir de esta información se puede soportar técnicamente el uso del DTM para los análisis temáticos generales del proyecto y definir, posteriormente, las áreas donde se requiera topografía detallada para el desarrollo de diseños específicos.

Por lo anterior, su incorporación es necesaria, en la medida en que permite controlar la calidad de la información secundaria utilizada, reducir la incertidumbre asociada al modelo digital existente y dar trazabilidad técnica al desarrollo de los estudios."

- Evaluación sismológica por fases

En mesa de trabajo del 10 de junio el consultor manifestó que *"La ejecución de la evaluación sismológica por fases se considera necesaria y técnicamente pertinente, teniendo en cuenta la secuencia de desarrollo de los productos contractuales y la dependencia que existe entre la evaluación sísmica, la exploración geotécnica, la exploración geofísica y la construcción del modelo geológico-geotécnico.*

En los Entregables 2 y 3, correspondientes a la Actualización y complemento de los estudios temáticos, se requiere presentar una primera fase de la evaluación sismológica con base en la información disponible para la ciudad de Bogotá, particularmente la Microzonificación Sísmica y los parámetros sísmicos aplicables al área de estudio. Esta fase permite contar con un marco sísmico preliminar, técnicamente sustentado en información oficial, para el desarrollo de los análisis temáticos iniciales.

No obstante, en esta etapa aún no se cuenta con la totalidad de los resultados de la exploración geotécnica y geofísica, los cuales se presentan posteriormente y son necesarios para ajustar las condiciones específicas del subsuelo en cada polígono. En particular, la información geofísica permite complementar la caracterización del perfil del terreno, la rigidez relativa de los materiales y las condiciones dinámicas que pueden incidir en la definición de los parámetros sísmicos de análisis.

Por lo anterior, una vez se cuente con la exploración geotécnica, geofísica y la determinación del modelo geológico-geotécnico, la evaluación sismológica deberá complementarse y ajustarse con base en las condiciones reales identificadas para cada zona de estudio. Esta segunda fase permitirá precisar los parámetros sísmicos aplicables, incorporando la información obtenida en campo y su articulación con las unidades geológicas para ingeniería y el modelo geológico-geotécnico.

La diferenciación por fases es necesaria porque no resulta técnicamente adecuado exigir una evaluación sismológica definitiva en la fase de estudios temáticos, cuando aún no se dispone de la exploración geotécnica y geofísica completa. En cambio, la primera fase permite establecer un marco sísmico preliminar con base en información oficial, mientras que la segunda fase permite ajustar dicho análisis a partir de información primaria específica del proyecto."

- Incorporación de ítem no previsto relacionado con LEVANTAMIENTO ESTRUCTURAL DE MACIZO ROCOSO CON COMPONENTE FOTOGRAMÉTRICO

En mesa de trabajo del 10 de junio el consultor manifiesta que *"En el grupo 1, Polígonos 10 y 11, se encuentran escarpes cuasi verticales de más de 30 m de altura, incluso llegando a alcanzar más de 50 m en algunos sitios, la presencia de bloques sueltos ya ha generado fatalidades cuando se va a efectuar trabajos de rapel se trata, por lo que en pro de la seguridad del personal y poder*

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

obtener un buen volumen de información, se propone un procedimiento de levantamiento combinado de métodos convencionales de campo complementados con un modelo fotogramétrico tridimensional georeferenciado con el fin de obtener información litológica y estructural representativa de la totalidad del frente rocoso, incluidas las zonas de acceso restringido.

Lo anterior se justifica por la dificultad de los accesos, el riesgo de vida para las personas que elaboran el trabajo y la longitud de los taludes, ya que con descensos puntuales se obtiene menos información que la obtenida con el modelo fotogramétrico tridimensional propuesto.

La incorporación del modelo fotogramétrico como complemento del levantamiento convencional responde a una limitación técnica y de seguridad identificada en la totalidad de los sitios de estudio: la presencia de bloques potencialmente críticos en la parte alta de los taludes, cuya caracterización estructural resulta indispensable para la evaluación posterior de la estabilidad del macizo, pero cuyo acceso directo por parte de un profesional en campo es de difícil o nula viabilidad.

Esta limitación se explica por tres factores concurrentes en los sitios evaluados:

- *Alturas de talud entre 30 y 70 m, con pendientes verticales propias de frentes de explotación minera abandonados, que exceden las condiciones seguras de acceso peatonal sin sistemas especializados de acceso vertical (cuerdas, andamios) que en varios casos no resultan logísticamente viables en el entorno urbano circundante.*
- *Riesgo de exposición del personal técnico a caída de altura y a desprendimiento de bloques durante maniobras de acceso a la parte alta del frente, riesgo que se busca minimizar, evitando la exposición cuando existe una alternativa técnica que permite obtener información equivalente sin contacto directo.*

Sin el complemento fotogramétrico, la caracterización estructural quedaría limitada al tercio inferior de cada talud, generando un sesgo de muestreo hacia las zonas de fácil acceso y dejando sin caracterizar precisamente los bloques de mayor altura relativa, que corresponden con frecuencia a los de mayor potencial de inestabilidad por su posición geométrica en el talud. El modelo 3D georreferenciado permite obtener, de forma segura y con trazabilidad métrica, la orientación estructural y la geometría de estos bloques, e integrarlos en la base de datos estructural bajo el mismo estándar de medición (convención de dirección de buzamiento y buzamiento) empleado en el levantamiento terrestre.

En este sentido, el componente fotogramétrico se considera un complemento técnico necesario y no una alternativa opcional del levantamiento, en la medida en que condiciona la representatividad y completitud de la caracterización estructural del macizo rocoso en la totalidad de los siete sitios.

Con base en las condiciones de los polígonos de estudio, en los cuales se tienen escarpes rocosos, en el Concepto Técnico 9241, en el cual se hace énfasis en diferentes modos de falla como cuña, traslacional, entre otros, se hace necesario la ejecución de levantamientos estructurales de macizos rocosos, en el caso del polígono 10 se han identificado al menos 11 sitios para dichos levantamientos y en el polígono 11 se requiere otro.

- Redistribución de la oferta económica

En mesa de trabajo del 10 de junio, la interventoría mencionó que *"En particular, respecto al ajuste del ítem correspondiente al levantamiento topográfico mediante dron, las interventorías verificaron que no resulta necesario efectuar el levantamiento fotogramétrico de la totalidad del área de estudio, considerando que se dispone del Modelo Digital de Elevación (DEM) suministrado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), el cual proporciona información topográfica suficiente para amplios sectores del proyecto. En consecuencia, el uso del levantamiento con dron se limita únicamente a aquellos sectores donde se requiere complementar o actualizar la información existente, optimizando los recursos destinados a esta actividad.*

La reducción del alcance del levantamiento con dron genera una disponibilidad presupuestal que permite financiar los ítems no previstos identificados durante la ejecución del contrato, tales como el levantamiento estructural de macizos rocosos y otras

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

actividades especializadas requeridas para la adecuada caracterización geológica y geotécnica del área de estudio. De esta manera, se garantiza el cumplimiento integral del objeto contractual mediante una redistribución eficiente de los recursos, sin afectar el equilibrio económico del contrato ni generar costos adicionales para la entidad.

Las interventorías consideran técnicamente procedente la redistribución económica propuesta, toda vez que fue analizada y consensuada entre la Supervisión del IDIGER, la Consultoría y la Interventoría, verificándose que la modificación obedece exclusivamente a una redistribución de recursos entre actividades del mismo objeto contractual, sin que ello implique un incremento del valor total del contrato, una modificación de su objeto o un cambio en el alcance general de las obligaciones contractuales. En consecuencia, se concluye que la redistribución no genera desequilibrio económico del contrato, dado que los recursos se reasignan para atender actividades necesarias para el cumplimiento del objeto contractual, manteniéndose la equivalencia de las prestaciones inicialmente pactadas.

Desde el punto de vista contractual, las interventorías consideran que la redistribución resulta viable, en la medida en que no modifica el objeto del contrato ni su valor total, sino que corresponde a un ajuste en la asignación de recursos derivado de la optimización de las actividades requeridas para el desarrollo del estudio, sustentado en necesidades técnicas identificadas durante la ejecución contractual."

En conclusión, la solicitud de modificación de la consultoría referida fue solicitada con los siguientes motivos "(...) *necesidad de reflejar de manera más precisa la carga técnica y la secuencia de ejecución de las actividades definidas en el anexo técnico modificado*.

En particular, la propuesta contempla ajustes y precisiones metodológicas relacionadas con los componentes de Topografía, Evaluación Sismológica e Investigación Geotécnica, buscando fortalecer la trazabilidad técnica de los estudios y garantizar la adecuada articulación entre los diferentes productos contractuales. Así mismo, solicita la inclusión de los siguientes ítems no previstos:

- ✓ *Puntos de Control Terrestre (GCP), requeridos para la validación, ajuste y control de calidad de la información cartográfica y topográfica utilizada en el desarrollo del contrato.*
- ✓ *Levantamiento Estructural del Macizo Rocoso Con Componente Fotogramétrico (...) La incorporación del modelo fotogramétrico como complemento del levantamiento convencional responde a una limitación técnica y de seguridad identificada en la totalidad de los sitios de estudio: la presencia de bloques potencialmente críticos en la parte alta de los taludes, cuya caracterización estructural resulta indispensable para la evaluación posterior de la estabilidad del macizo, pero cuyo acceso directo por parte de un profesional en campo es de difícil o nula viabilidad..*

Para lo cual presenta soportes, de forma mancomunada con la interventoría: cotizaciones, acta de aprobación de ítems no previstos, análisis estadísticos, balance a la oferta económica y anexo técnico ajustado.

Concepto y análisis del supervisor del contrato – interventoría integral:

Dichos motivos fueron avalados por la interventoría como supervisor del contrato mediante el radicado 2026ER17433 del 29 de julio de 2026 que indica:

"En desarrollo de las actividades de Interventoría del Contrato de Consultoría No. FONDIGER-180- 2025 y en atención a la comunicación No. 101-26-GDING-PROY194-V1 del 08 de julio de 2026, mediante la cual Geodinámica Ingeniería S.A presentó la solicitud de modificación del Anexo Técnico, inclusión de ítems no previstos y redistribución de la oferta económica, esta Interventoría realizó la revisión técnica, administrativa, contractual y económica de la documentación allegada.

Como resultado de dicha revisión, se verificó que la solicitud presentada corresponde a ajustes de carácter técnico y metodológico encaminados a optimizar el desarrollo de las actividades contractuales, fortalecer la articulación entre los diferentes componentes del estudio y mejorar la trazabilidad de los productos, sin que ello implique modificación del objeto contractual, adición al valor del contrato, ampliación del plazo contractual o alteración de la distribución de riesgos establecida entre las partes.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

Así mismo, se revisó la documentación soporte presentada por la Consultoría, verificando que la misma contiene la información técnica y económica requerida para sustentar la modificación solicitada, así como la justificación correspondiente para la inclusión de los ítems no previstos y la redistribución de la oferta económica propuesta.

En consecuencia, esta Interventoría considera procedente la solicitud presentada por la Consultoría y, en ese sentido, la remite al Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático IDIGER para su evaluación y decisión, de conformidad con las competencias que le corresponden como Entidad Contratante.

Para efectos del trámite correspondiente, se anexan los siguientes documentos:

Comunicación No. 101-26-GDING-PROY194-V1 del 08 de julio de 2026, mediante la cual la Consultoría presenta la solicitud de modificación del Anexo Técnico, inclusión de ítems no previstos y redistribución de la oferta económica.

Documentación soporte remitida por la Consultoría, correspondiente a:

- *Cotizaciones y soportes de mercado de los ítems no previstos.*
- *Acta de aprobación de ítems no previstos, con el respectivo análisis estadístico, estudio de mercado o metodología utilizada para soportar los valores unitarios.*
- *Balance oferta económica.*
- *Documento técnico que contiene la justificación y el detalle de las modificaciones propuestas al Anexo Técnico.*
- *Oficios Anteriores*
- *Anexo Técnico compilado con los cambios propuestos, correspondiente al documento completo que incorpora las modificaciones solicitadas por la Consultoría, para su revisión y consideración por parte del IDIGER.*

Concepto de la supervisión de la interventoría

Teniendo en cuenta lo solicitado por el contratista interventor y la documentación soporte, la supervisión de la interventoría realizó la respectiva revisión y considera pertinentes las modificaciones contractuales que se están solicitando para el contrato de consultoría FONDIGER-180-2025. Es importante aclarar que, en mesas de trabajo del 23 de abril, 29 de abril y del 10 de junio, así como en los diferentes comités de seguimiento, se brindaron los espacios para acordar las modificaciones, de tal forma que no generen afectaciones al valor y plazo del contrato, ni al objeto del mismo, manteniéndose un equilibrio en las condiciones contractuales.

Con relación a la entrega de la Topografía por etapas, se verificó que, esta metodología no reduce la calidad del estudio, sino que permite organizar la producción de información topográfica, garantizando que los análisis generales cuenten con una base cartográfica validada y que los diseños específicos se soporten en levantamientos topográficos detallados en las áreas efectivamente requeridas, sin embargo, dado que inicialmente este producto estaba planteado para entregar en una sola etapa en los dentro de los productos 6 y 7, la interventoría no ha aprobado dichos productos, lo que representa un retraso en el cronograma por causas externas aumentado la probabilidad de materialización del riesgo 15 de la matriz de riesgos.

La división de la Evaluación sismológica en fases no implica una reducción del alcance técnico, sino una organización metodológica coherente con la secuencia de los entregables y el avance de los trabajos de campo geotécnicos que aporten información, garantizando que los análisis iniciales cuenten con un soporte normativo y cartográfico adecuado, y que los parámetros definitivos se ajusten posteriormente con base en la exploración y el modelo geológico-geotécnico desarrollado para cada polígono, sin embargo, dado que inicialmente este producto estaba planteado para entregar en una sola etapa en los dentro de los productos 2 y 3, la interventoría no ha aprobado dichos productos, lo que representa un retraso en el cronograma por causas externas aumentando la probabilidad de materialización del riesgo 15 de la matriz de riesgos.

Se verificó la necesidad de la incorporación de los ítems no previstos de Puntos de Control Terrestre (GPC) con base en el concepto de los profesionales SIG del IDIGER mediante comunicado 2026EE7371 del 28 de abril de 2026, quienes dieron viabilidad técnica para el uso del DTM de la EAAB sujeto a validación altimétrica con puntos de control. Además, se verificó la necesidad de

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

incorporación del ítem LEVANTAMIENTO ESTRUCTURAL DE MACIZO ROCOSO CON COMPONENTE FOTOGRAMÉTRICO, dada la particularidad geológica de los polígonos del grupo 1.

Así mismo, se verificó y acordó conjuntamente los ajustes en la forma de pago, redistribuyendo los porcentajes de pago al trasladar un porcentaje de pago de la topografía hacia el componente de diseños.

Solicitud de modificación

Es por ello, que se solicita modificar los siguientes documentos:

DOCUMENTO DE CONDICIONES CONTRACTUALES

1. Modificar el numeral "7. VALOR DEL CONTRATO", reemplazando las tablas de la oferta económica en su componente 2. COSTOS OPERACIONALES y componente 3. INVESTIGACIÓN DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO, ajustando las cantidades del ítem "2.3. Levantamiento topográfico con drone en polígonos con áreas mayores a 50.1 hectáreas" e incluyendo los ítems "2.6. Puntos de control" y "3.1.9. Levantamiento estructural del macizo rocoso con componente fotogramétrico, hasta 50 m de longitud" sin modificar el valor total del contrato.

Así:

"*7. VALOR DEL CONTRATO*

El valor del contrato será por la suma de MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS SEIS PESOS M/CTE ($1.767.427.406,00), incluidas todas las tasas e impuestos a que haya lugar y que conlleven a la correcta ejecución del contrato, en los términos fijados en el pliego de condiciones y conforme lo establecido en su oferta económica.

2.	COSTOS OPERACIONALES					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (A)	Número vehículos (B)	VALOR UNITARIO (C)	VALOR TOTAL (A X B X C)
	ALQUILER EQUIPO, SUMINISTROS Y OTROS ELEMENTOS					
2.1	SERVICIO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS EN VEHÍCULO PICK-UP 4X4 DESDE Y HACIA CUALQUIERA DE LAS 20 LOCALIDADES. (INCLUYE TODOS LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIENTO	DIA	25.0	1	370,606.58	9,265,165.00
2.2	SERVICIO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS EN VEHÍCULO CAMPERO/CAMIONETA 4X4 DESDE Y HACIA CUALQUIERA DE LAS 20 LOCALIDADES. (INCLUYE TODOS LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIENTO)	DIA	40.0	1	229,800.47	9,192,019.00
2.3	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CON DRONE en polígonos con áreas mayores a 50.1 hectáreas	Ha	101.49071889	N.A	285,500.00	28,975,600.00
2.4	LEVANTAMIENTO CON CUADRILLA DE TOPOGRÁFÍA A TODO COSTO (Incluye Topógrafo, cadenero primero, cadenero segundo, equipo de topografía, nivel y equipos complementarios requeridos), en polígonos con áreas 5.1 a diez (10) hectáreas	Ha	7.12	N.A	1,325,000.00	9,434,000.00
2.5	LEVANTAMIENTO CON CUADRILLA DE TOPOGRÁFÍA A TODO COSTO (Incluye Topógrafo, cadenero primero, cadenero segundo, equipo de topografía, nivel y equipos complementarios requeridos), en polígonos con áreas de 10.1 a veinte (20) hectáreas	Ha	17.60	N.A	1,300,000.00	22,880,000.00
2.6	PUNTOS DE CONTROL	UNIDAD	40.00	N.A	500,000.00	20,000,000.00
					SUBTOTAL 2 - COSTOS DIRECTOS OPERACIONALES	99,746,784.00
					FACTOR MULTIPLICADOR	1.21
					SUBTOTAL 2 - COSTOS OPERACIONALES	120,693,609.00

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

ANEXO 13 - PROPUESTA ECONÓMICA **GRUPO 1**

REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C.GRUPO 1 - USAQUÉN Y SANTA FE - 2 POLÍGONOS

3.	INVESTIGACION DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO				
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (A)	VALOR UNITARIO (B)	VALOR TOTAL (A X B)
3.1	INVESTIGACION DE CAMPO				
3.1.1	Apique manual hasta 2 m de profundidad y de 1.5 m x 1.5 m de ancho - retiro y adecuación del sitio - incluye recuperación de muestras inalteradas en cada estrato, transporte y cierre. Descripción de acuerdo a INV E-102	UND	80	325.822,00	26.065.760,00
3.1.2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN Y LAVADO EN SUELO BLANDO DE 0 a 10m. Incl descrip visual de estratos encontrados,lecturas de campo,tipo y prof. muestras recuperadas,datos nivel freático,SPT,Veleta	M	90	97.964,00	8.816.760,00
3.1.3	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN Y LAVADO EN SUELO DURO DE 0 a 10m. Incl descrip visual de estratos encontrados,lecturas de campo,tipo y prof. muestras recuperadas,datos nivel freático,SPT,Veleta	M	160	426.667,00	68.266.720,00
3.1.4	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN ROCA DE 0 a 30m. Incl recuperación continua muestras,descrip visual estratos encontrados,lecturas de campo,tipo y prof muestras recuperadas,SPT,Veleta de campo	M	180	455.358,00	81.964.440,00
3.1.5	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN COLUVIÓN/ALUVIÓN DE 0 a 30m. Incl recuperación continua muestras,descrip visual estrat encontrados,lecturas de campo,tipo y prof muestras recuperadas,SPT,Veleta	M	30	639.963,00	19.198.890,00
3.1.6	TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA, con longitud máxima de 100m	UND	30	3.297.316,00	98.919.480,00
3.1.7	SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL (SEV), PROFUNDIDAD 30 m	UND	26	2.011.845,00	52.307.970,00
3.1.8	ENSAYO DE REFRACCIÓN SISMICA	UND	25	3.451.000,00	86.275.000,00
3.1.9	Levantamiento estructural de macizo rocosocon componente fotogramétrica, hasta 50 m de longitud	UND	12	1.800.000,00	21.600.000,00
3.2	ENSAYOS DE LABORATORIO				
3.2.1	Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos (granulometría por tamizado e hidrometría) Norma técnica: INV E 123-13 ASTM D422 - 63(1998).	UND	100	148.750,00	14.875.000,00
3.2.2	METODO DE PRUEBA ESTANDAR PARA LA DETERMINACION DE LA DENSIDAD (PESO UNITARIO) EN LABORATORIO DE ESPECIMENES DE SUELO. Norma técnica: ASTM D7263-21.	UND	80	37.485,00	2.998.800,00
3.2.3	Determinación de la gravedad específica de las partículas sólidas de los suelos y del llenante mineral, empleando un picnómetro con agua. Norma técnica: INV E - 128 - 13 ASTM D854 - 14	UND	80	71.222,00	5.697.760,00
3.2.4	Determinación límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos. Norma técnica: INV E 126-13 e INV E 126-13 NTC-4630-1999	UND	80	69.020,00	5.521.600,00
3.2.5	Determinación en el laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo - agregado. Norma técnica: INV E 122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216 - 10.	UND	150	12.519,00	1.877.850,00
3.2.6	Compresión inconfinada en muestras de suelo. Norma técnica: INV E 152-13 NTC-1527-00 ASTM D2166 / D2166M - 16.	UND	40	79.730,00	3.189.200,00
3.2.7	Corte directo en condición CD, consolidada - drenada (3 puntos). Norma técnica: INV E 154-13 NTC 1917-00 ASTM D3080/D3080M - 11.	UND	40	625.940,00	25.037.600,00
3.2.8	Resistencia a la compresión uniaxial de muestras de rocas intactas (incluye peso unitario). Norma técnica: ASTM D7012 - 14 (Método C).	UND	40	101.150,00	4.046.000,00
3.2.9	Carga puntual en muestras de roca intacta. Norma técnica: ASTM D5731 - 16.	UND	35	118.643,00	4.152.505,00
3.3	ENSAYOS DE CAMPO				
3.3.1	Prueba de infiltración: Norma Técnica ASTM D3385-18	UND	30	258.750,00	7.762.500,00
	SUBTOTAL 3 - COSTOS DIRECTOS INVESTIGACION DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO				536.973.315,00
	FACTOR MULTIPLICADOR				1,21
	SUBTOTAL 3 - INVESTIGACION DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO				651.814.348,86
	SUBTOTAL (1+2+3)				[illegible]
	IVA - 19%				282.194.292,00
	TOTAL PRESUPUESTO				[illegible]

El cual se encuentra soportado en los siguientes Certificados de Disponibilidad Presupuestal (...)"

Los demás aspectos allí descritos no tiene modificaciones.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

2. Modificar el numeral "7.2 FORMA DE PAGO DEL CONTRATO" así:

"7.2 FORMA DE PAGO DEL CONTRATO

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático, realizará pagos parciales asociados a los productos que se ejecuten y será cancelado por el IDIGER al Contratista mediante desembolsos en la cuenta indicada por él. Los pagos parciales se realizarán previa entrega y aprobación del supervisor interventor, así como entrega a IDIGER del producto y del acta de recibo a satisfacción de cada uno de los siguientes productos:

GRUPO 1: ESTUDIOS EN LOCALIDADES SANTA FE Y USAQUÉN

PAGO	*PORCENTAJE*	*PRODUCTO TÉCNICO*
1	*7%*	*Recopilación, revisión y análisis de información secundaria de los 2 polígonos y plan de exploración.*
2	*5%*	*Actualización y complemento de los estudios temáticos del polígono en Santa Fe*
3	*5%*	*Actualización y complemento de los estudios temáticos del polígono en Usaquén*
4	*7%*	*Análisis Hidrológico, de variabilidad y cambio climático, Determinación de escenarios detonantes, Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza, Identificación de problemáticas ecosistémicas, ambientales y sociales, Identificación de la línea base de adaptación al cambio climático, de los 2 polígonos.*
5	*7%*	*Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono Santa Fe*
6	*7%*	*Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono Usaquén*
7	*5%*	*Determinación del modelo geológico – geotécnico del polígono en Santa Fe (Topografía Etapa 1, investigación del subsuelo)*
8	*5%*	*Determinación del modelo geológico – geotécnico del polígono en Usaquén, (Topografía Etapa 1, investigación del subsuelo)*
9	*5%*	*Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Santa Fe*
10	*5%*	*Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Usaquén*
11	*4%*	*Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Santa Fe*
12	*4%*	*Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Usaquén*
13	*5%*	*Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, del polígono en Santa Fe*
14	*5%*	*Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, del polígono en Usaquén*
15	*14%*	*Topografía (Etapa 2), Diseños detallados de soluciones basadas en naturaleza, Diseños conceptuales soluciones de ingeniería, planos, de los 2 polígonos.*
16	*10%*	*Liquidación*

El contenido y actividades de cada producto se describen en el numeral 2 del anexo técnico desarrollado para cada grupo."

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

Los demás aspectos allí descritos sobre la facturación no tiene modificaciones.

ANEXO TÉCNICO

1. Modificar el anexo técnico en el numeral "2.1.2 Topografía" modificando la entrega en 2 etapas, se incluyen numerales 2.1.2.1 Etapa 1: Topografía para estudios temáticos y 2.1.2.2 Etapa 2: Topografía para diseños, se adiciona al final del numeral lo siguiente:

"La definición de las técnicas de levantamiento topográfico y áreas finales a cubrir dependerá de los resultados de la recopilación y análisis de información disponible y del desarrollo de los aspectos del anexo técnico.

En el caso de obtener una cartografía base existente que funcione como elementos base para los estudios temáticos y conforme los indiquen los especialistas, se implementarán técnicas de verificación y ajuste de cartografía, usando métodos de puntos de control con especificaciones a ser propuestas por la consultoría y aprobados por la interventoría, para ser incluidos como modificación contractual.

Así mismo, los levantamientos topográficos podrán desarrollarse por etapas, las cuales deberán obedecer a la realidad técnica y de información existente. Como mínimo, se implementan dos etapas a saber:

2.1.2.1 Etapa 1: Topografía para estudios temáticos

Corresponde a la verificación y ajuste de topografía - DEM proveniente de información existente que suministren las entidades distritales. Se implementarán las técnicas que propongan consultoría e interventoría y que permitan el cumplimiento de las especificaciones.

Considerando que corresponde a la base cartográfica, se desarrollara de forma paralela a los estudios temáticos y previo a completar los modelos geológicos geotécnicos. El resultado será presentado mediante informe y planos.

2.1.2.2 Etapa 2: Topografía para diseños

En las áreas o sitios que requieran mayor detalle topográfico para el desarrollo y soporte de las soluciones planteadas, se implementarán las técnicas de DRON o levantamiento con cuadrilla ya descritos, que otorguen una base topográfica actualizada requerida para el planteamiento de medidas de reducción de riesgo. Las áreas a cubrir dependerán de los resultados de los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, por lo cual la topografía se realizará según el cronograma de dichas labores y el resultado de las bases cartográficas será entregado a la interventoría previo a la generación del diseño definitivo. El resultado será presentado mediante informe y planos."

2. Modificar el anexo técnico en el numeral "2.1.13 Evaluación Sismológica" aclarando la entrega en una primera fase con información secundaria para los estudios temáticos y una segunda fase con información de la exploración geotécnica en la determinación del modelo geológico – geotécnico. Adicionar después del primer párrafo lo siguiente:

"La definición de los parámetros sísmicos deberá realizarse con base en la Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C. adoptada mediante el Decreto Distrital 523 de 2010, así como en la información geológica, geomorfológica, geotécnica y demás antecedentes disponibles para el área de estudio.

La adopción de la zona de respuesta sísmica y de los valores de aceleración máxima en superficie (Ao), factores de amplificación y demás parámetros requeridos para los análisis deberá estar debidamente justificada y soportada técnicamente, de acuerdo con la información disponible al momento de elaboración del estudio. En una primera fase se podrán utilizar los coeficientes de aceleración obtenidos a partir de información secundaria.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

Posteriormente, cuando se disponga de resultados de exploraciones geofísicas, geotécnicas o de otras investigaciones que permitan una mejor caracterización del subsuelo, estos deberán ser utilizados para verificar, complementar y ajustar los parámetros sísmicos adoptados inicialmente."

Los demás aspectos allí descritos no tiene modificaciones.

3. Modificar el anexo técnico en el numeral "2.1.14 Inventario detallado y caracterización geotécnica" en donde se aclara el uso de información disponible en los estudios temáticos. Se adiciona una frase al final del primer párrafo así:

"Este trabajo forma parte del estudio geomorfológico, como complemento a dicho numeral, se deberá realizar un trabajo de dimensionamiento de los procesos que se identifiquen al interior del área de estudio, de tal forma que estos sean debidamente cartografiados en los planos producto de dicho análisis, clasificándolos en antiguos y recientes, de acuerdo con su estado de actividad, y según los mecanismos de falla y forma de propagación, considerando por ejemplo, la retrogresividad del proceso y el área de influencia con su actividad (distancia de viaje) que se identifique con la información disponible en los estudios temáticos."

4. Modificar el anexo técnico en el numeral "2.1.15 Investigación geotécnica" agregando lo relacionado con el uso de métodos de levantamientos estructurales de macizos combinando métodos convencionales de campo complementados con un modelo fotogramétrico tridimensional georreferenciado. Se adiciona después del plan de exploración:

"La investigación geotécnica está enfocada a implementar técnicas que permitan precisar aportar al modelo geológico geotécnico y ser insumo directo para el diseño de medidas de reducción de riesgo.

En los escarpes rocosos se podrán utilizar métodos de levantamientos estructurales de macizos que combinen métodos convencionales de campo complementados con un modelo fotogramétrico tridimensional georeferenciado con el fin de obtener información litológica y estructural representativa de la totalidad del frente rocoso.

Lo anterior se justifica por la dificultad de los accesos, el riesgo de vida para las personas que elaboran el trabajo y la longitud de los taludes"

Los demás aspectos allí descritos no tiene modificaciones.

5. Modificar el anexo técnico en el numeral "2.1.16 Determinación del modelo geológico geotécnico" incluyendo "trabajos de campo". El primer párrafo se modificaría así:

"A partir de la integración de la información sobre los aspectos geológicos y geomorfológicos e inventario detallado de los movimientos en masa y procesos erosivos identificados en el polígono de estudio, exploración del subsuelo, TRABAJOS DE CAMPO. de resultados de ensayos de laboratorio, se deberá establecer el modelo geológico geotécnico, el cual debe ser cotejado con la información existente de informes anteriores y la obtenida del reconocimiento geológico del sector objeto de los estudios y diseños, y de la exploración geotécnica realizada, para garantizar su validez."

Luego aplican los demás párrafos.

6. Modificar el anexo técnico en el numeral "4 REUNIONES PERIÓDICAS DE CONTROL Y ENTREGA DE INFORMES PARCIALES" reemplazando la tabla de informes parciales de avance así:

"4 REUNIONES PERIÓDICAS DE CONTROL Y ENTREGA DE INFORMES PARCIALES

Se requieren adelantar reuniones con periodicidad quincenal o semanal, según se establezca, en función de los avances temáticos, que permitan realizar un seguimiento adecuado a todos los componentes del estudio. En concordancia con lo anterior y previo a la ejecución de cada reunión, la interventoría como supervisor de la consultoría generará un orden del día y en conjunto con la

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

consultoría generarán un reporte resumido del avance. Además, en aquellas reuniones donde se traten temas técnicos específicos, la consultoría remitirá el material de avance, previamente a la interventoría y al IDIGER, con el fin de revisar debidamente el material y si existen inquietudes se realizarán antes de la reunión, a fin de generar espacios eficientes de toma de decisiones.

A continuación, se listan los informes parciales de avance que deberán ser entregados vía correo electrónico o según solicite el supervisor:

GRUPO 1: ESTUDIOS EN LOCALIDADES SANTAFÉ Y USAQUÉN

PRODUCTO	*PRODUCTO TÉCNICO*
1	*Recopilación, revisión y análisis de información secundaria de los 2 polígonos y plan de exploración.*
2	*Actualización y complemento de los estudios temáticos del polígono en Santa Fe, incluye la evaluación sismológica fase I.*
3	*Actualización y complemento de los estudios temáticos del polígono en Usaquén, incluye la evaluación sismológica fase I.*
4	*Análisis Hidrológico, de variabilidad y cambio climático, Determinación de escenarios detonantes, Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza, Identificación de problemáticas ecosistémicas, ambientales y sociales, Identificación de la línea base de adaptación al cambio climático, de los 2 polígonos.*
5	*Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono en Santa Fe*
6	*Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono en Usaquén*
7	*Determinación del modelo geológico – geotécnico del polígono en Santa Fe, (incluye topografía Etapa 1, investigación del subsuelo y evaluación sismológica fase II).*
8	*Determinación del modelo geológico – geotécnico del polígono en Usaquén (incluye topografía Etapa 1, investigación del subsuelo y evaluación sismológica fase II).*
9	*Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Santa Fe*
10	*Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Usaquén*
11	*Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Santa Fe*
12	*Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Usaquén*
13	*Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, del polígono en Santa Fe*
14	*Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, del polígono en Usaquén*
15	*Diseños detallados de soluciones basadas en naturaleza, Diseños conceptuales soluciones de ingeniería, planos, de los 2 polígonos, incluye la topografía etapa 2.*

Se contemplan 10 días posteriores a la entrega de los diseños para el recibo a satisfacción técnico, el cierre administrativo y financiero, los anteriores plazos serán contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de Inicio.

El consultor e interventor está obligado a llevar a cabo las correcciones y ajustes a los informes técnicos y/o entregas finales o parciales en un plazo máximo de tres (3) días hábiles siguientes al recibo de la comunicación y de ser posible en un tiempo menor al previsto.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

Adicionalmente deben informar oportunamente a la supervisión de todos los posibles cambios en los avances y/o entregas, para garantizar el adecuado control de los trabajos en campo y de las entregas de los productos parciales y el final."

7. Modificar el anexo técnico en el numeral "7 ENTREGABLES" incluyendo el numeral 7.1 Productos parciales con la tabla de los productos asociados a los numerales del anexo técnico que debe cumplir cada uno, así:

"*7. ENTREGABLES:*

Como parte de los documentos referentes a los estudios de riesgo y diseños detallados ejecutar en el proyecto, el consultor previa aprobación del Interventor, deberá entregar al IDIGER los siguientes entregables.

7.1 PRODUCTOS PARCIALES:

Los productos parciales presentan el desarrollo de las actividades descritas en el anexo técnico, de la siguiente forma:

PROD	PRODUCTO TÉCNICO	Numeral AT	ACTIVIDAD ANEXO TÉCNICO
1	Recopilación, revisión y análisis de información secundaria de los 2 polígonos y plan de exploración.	2.1.1	Informe de análisis de recopilación, revisión y análisis de información existente y plan de exploración de subsuelo.
		2.1.15	Investigación Geotécnica - plan de exploración
2	Actualización y complemento de los estudios temáticos de los polígonos en Santa Fe	2.1.3	Geología
		2.1.4	Geomorfología y procesos morfodinámicos
		2.1.5	Evaluación de drenaje superficial
		2.1.8	Cobertura y uso del suelo
		2.1.13	Evaluación sismológica (Fase 1)
3	Actualización y complemento de los estudios temáticos de los polígonos en Usaquén	2.1.3	Geología
		2.1.4	Geomorfología y procesos morfodinámicos
		2.1.5	Evaluación de drenaje superficial
		2.1.8	Cobertura y uso del suelo
		2.1.13	Evaluación sismológica (Fase 1)
4	Análisis Hidrológico, de variabilidad y cambio climático, Determinación de escenarios detonantes, Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza, Identificación de problemáticas ecosistémicas, ambientales y sociales, Identificación de la línea base de adaptación al cambio climático, de los 2 polígonos.	2.1.6	Análisis hidrológico, de variabilidad climática y de cambio climático
		2.1.7	Determinación de los escenarios de factores detonantes
		2.1.9	Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza
		2.1.10	Identificación de problemáticas ecosistémicas, ambientales y sociales
		2.1.11	Análisis de huella urbana y aspectos urbanísticos
		2.1.12	Identificación de la línea base de adaptación al cambio climático
5	Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono en Santa Fe	2.1.14	Inventario detallado y caracterización geotécnica
6	Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono en Usaquén	2.1.14	Inventario detallado y caracterización geotécnica

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

7	Determinación del modelo geológico – geotécnico del polígono en Santa Fe (Topografía Etapa 1, investigación del subsuelo)	2.1.2.1	Etapa 1: Topografía para estudios temáticos
		2.1.13	Evaluación Sismológica (Fase 2)
		2.1.15	Investigación geotécnica - implementación del plan de exploración y ensayos de laboratorio
		2.1.16	Determinación del modelo geológico geotécnico
8	Determinación del modelo geológico – geotécnico del polígono en Usaquén (Topografía Etapa 1, investigación del subsuelo)	2.1.2.1	Etapa 1: Topografía para estudios temáticos
		2.1.13	Evaluación sismológica (Fase 2)
		2.1.15	Investigación geotécnica - implementación del plan de exploración y ensayos de laboratorio
		2.1.16	Determinación del modelo geológico geotécnico
9	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Santa Fe	2.2.1	Análisis de estabilidad
		2.2.2	Evaluación de Amenaza (Escenario Actual)
10	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Usaquén	2.2.1	Análisis de estabilidad
		2.2.2	Evaluación de Amenaza (Escenario Actual)
11	Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Santa Fe	2.2.3	Evaluación de la vulnerabilidad física
		2.2.4	Elaboración de mapas comunitarios de riesgo
		2.2.5	Análisis y evaluación de riesgo por movimientos en masa
		2.3.1	Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables
12	Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Usaquén	2.2.3	Evaluación de la vulnerabilidad física
		2.2.4	Elaboración de mapas comunitarios de riesgo
		2.2.5	Análisis y evaluación de riesgo por movimientos en masa
		2.3.1	Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables
13	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, del polígono en Santa Fe	2.3.2	Análisis predial
		2.3.3	Planteamiento y análisis de alternativas
		2.3.4	Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo)
		2.3.5	Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático
14	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, del polígono en Usaquén	2.3.2	Análisis predial
		2.3.3	Planteamiento y análisis de alternativas
		2.3.4	Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo)
		2.3.5	Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático
15	Topografía (Etapa 2), Diseños detallados de soluciones basadas en naturaleza, Diseños conceptuales soluciones de ingeniería, planos, de los 2 polígonos.	2.1.2.2	Etapa 2: Topografía para diseños
		2.4	Medidas y diseños de reducción de riesgo

7.2 INFORME FINAL"

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

Luego se mantiene la tabla y texto existentes.
Se adjunta anexo técnico modificado en el archivo *"Anexo técnico modificado.pdf"*

V. APROBACIONES – VIABILIDAD TÉCNICA

Con fundamento en lo anterior, en mi calidad de supervisor, asumo exclusivamente la responsabilidad por la justificación y solicitud de la misma y solicito la aprobación de la modificación del contrato, para proceder con los trámites pertinentes.

Elaboró	Vo. Bo. Supervisor	Vo. Bo. Responsable del Proyecto
Firma:	Firma:	Firma:
Nombre: Diana Carolina Moreno Profesional Especializado IDIGER	**Nombre: Flabio Federico Soler Sierra** R.L. Consorcio Interventoría Lotes	**Nombre: Darwin Javier Ortíz G** Subdirector de Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático

Vo. Bo. Director General IDIGER – Representante y Ordenador del Gasto FONDIGER

Firma:
Nombre: Guillermo Escobar Castro

VI. VIABILIDAD JURÍDICA

1. El contrato se encuentra vigente: SI_X_ NO___
2. El valor de la adición no supera el 50% del valor del contrato: SI___ NO_ X_
3. Se está modificando el objeto del contrato: SI___ NO_X_

Declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales, y por lo tanto, lo presentamos para firma del Director del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER. El grupo de Contratos revisó la viabilidad jurídica de la modificación.

Abogado que Revisó	Vo. Bo. Lider de Gestión Contractual	Vo. Bo. Jefe Oficina Juridica (E)
Firma:	Firma:	Firma:
Nombre: Clara Liliana Mejía Ortiz **Fecha:** 24/08/2026	**Nombre:** Olga Constanza Serrano **Fecha:** 24/08/2026	**Nombre:** Aura Catalina Porras Gutiérrez **Fecha:** 24/08/2026

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

BOGOTÁ

INFORME DE ESTADO DEL CONTRATO
CONTRATO FONDIGER-180-2025

Contrato: FONDIGER-180-2025
Fecha de suscripción del contrato: 10-11-2025
Contratista: GEODINÁMICA INGENIERÍA SA NIT: 830.146.665-6
Representante Legal: MAURICIO HERNAN CAMARGO CHAVEZ.
Cédula RL: 79.334.503 de Bogotá.
Objeto del contrato: Realizar el estudio detallado integral y planteamiento de medidas de reducción de riesgo por movimientos en masa, incluyendo soluciones basadas en la naturaleza, en 11 polígonos que incluyen las 22 laderas priorizadas para el corto plazo por el POT, en Bogotá, D.C. grupo 1 - Usaquén y Santa fe - 2 polígonos.
Valor del contrato: Mil setecientos sesenta y siete millones cuatrocientos veintisiete mil cuatrocientos seis pesos m/cte ($1.767.427.406)
Inicio del contrato: 16/02/2026
Fecha de terminación del contrato: 15/10/2026
Supervisor Interventor: CONSORCIO INTERVENTORIA LOTES, contrato FONDIGER-202-2026.

La presente supervisión de la interventoría ejercida desde el 2 de febrero de 2026 pone de manifiesto:

Que, de acuerdo con los informes de supervisión e interventoría mensuales y semanales ejercida por CONSORCIO INTERVENTORIA LOTES, se adelanta la etapa de ejecución del contrato y se han avanzado o terminado los siguientes productos en materia técnica:

Producto	Estado
1 Recopilación y análisis de información secundaria	Aprobado
2. Actualización y complemento de los estudios temáticos del polígono en Santa Fe	En ajuste ad portas de aprobación
3. Actualización y complemento de los estudios temáticos del polígono en Usaquén	En ajuste ad portas de aprobación
4. Análisis Hidrológico, de variabilidad y cambio climático, Determinación de escenarios detonantes, Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza, Identificación de problemáticas ecosistémicas, ambientales y sociales, Identificación de la línea base de adaptación al cambio climático, de los 2 polígonos	Entregado y revisado, en subsanación
5. Topografía, Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono en Santa Fe	Pendiente de modificación contractual del no previsto para completar validación de la base cartográfica.
6. Topografía, Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono en Usaquén	Pendiente de modificación contractual del no previsto para completar validación de la base cartográfica.
7. Determinación del modelo geológico – geotécnico del polígono en Santa Fe	Completos los trabajos de campo, en desarrollo de los análisis de oficina
8. Determinación del modelo geológico – geotécnico del polígono en Usaquén	Completos las perforaciones, pendiente de modificación contractual del no previsto para completar el trabajo de campo sobre macizos rocosos y análisis de oficina

BOGOTÁ

Los productos 5 hacia adelante requieren tener la base topográfica de los polígonos, la cual inicialmente se había contemplado con levantamiento Lidar pero al recibir una base de EAAB se identificó su oportunidad de uso, siempre y cuando se verifique mediante puntos de control, elementos que no estaban previstos en el contrato; además, en los comités de seguimiento y otras mesas de trabajo se ha identificado la necesidad de incluir un ítem de geología no previsto considerando las particularidades del polígono de Usaquén. Es por ello que se solicitó la modificación contractual respectiva.

En materia contable y financiera, la interventoría ha realizado el seguimiento a la oferta económica y factor multiplicador en la medida que se han resuelto dudas sobre los soportes y se han presentado la documentación, lo cual se ve reflejado en los informes mensuales 1 a 5 de interventoría.

En materia financiera y pagos, de acuerdo a los informes periódicos de supervisión emitidos por la interventoría, se realizó el pago del producto 1 correspondiente al 7% del valor del contrato, y los demás productos se pagarán conforme se complete la aprobación.

En materia jurídica y de acuerdo con el expediente contractual, el contrato no ha tenido modificaciones contractuales ni suspensiones, y no se evidencian requerimientos ni avisos de posible incumplimiento.

En seguimiento a la matriz de riesgos, de acuerdo a los informes periódicos de supervisión 1 a 5 emitidos por la interventoría, se han presentado novedades externas por condiciones de seguridad, dificultades con la comunidad y afectación de rendimientos por condiciones hidrometereológicas las cuales han afectado los trabajos de campo, pero se han venido gestionado conforme los tratamientos previstos.

En general, el contrato sigue su desarrollo y con la incorporación de ítems no previstos así como la modificación contractual se busca dar gestión que permita completar los productos y seguir con el desarrollo técnico.

Este informe corresponde a informe ejecutivo y acompaña el trámite de modificación contractual, y se suscribe el 18 de agosto de 2026.

DARWIN JAVIER ORTIZ GONZÁLEZ

SUBDIRECTOR DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
SUPERVISOR DE LA INTERVENTORÍA
(CONTRATO FONDIGER-202-2025)

DIANA CAROLINA MORENO MORENO

PROFESIONAL ESPECIALIZADO 222-23

APOYO A LA SUPERVISIÓN DEL CONTRATO FONDIGER-202-2025

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 24 de agosto de 2026 Hora: 11:22:24
Recibo No. AB26501959
Valor: $ 12,100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B26501959E55AF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

****

EL JUEVES 3 DE DICIEMBRE DE 2026, SE ELEGIRÁ JUNTA DIRECTIVA DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. LA INSCRIPCIÓN DE LISTAS DE CANDIDATOS DEBE HACERSE DURANTE LA SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE OCTUBRE HASTA EL 3 DE NOVIEMBRE ACORDE CON EL OFICIO 303-256110 DE LA SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES. PARA INFORMACIÓN DETALLADA PODRÁ COMUNICARSE AL TELÉFONO (601) 5941000 EXT. 2597, AL CORREO ELECCIONJUNTADIRECTIVA@CCB.ORG.CO, DIRIGIRSE A LA SEDE PRINCIPAL (AVENIDA EL DORADO #68D-35, PISO 8), O A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB WWW.CCB.ORG.CO/ELECCIONES2026

CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:

NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO

Razón social: GEODINAMICA INGENIERIA SA
Nit: 830146665 6 Administración : Direccion Seccional De Impuestos De Bogota, Regimen Comun
Domicilio principal: Bogotá D.C.

MATRÍCULA

Matrícula No.	01408989
Fecha de matrícula:	30 de agosto de 2004
Último año renovado:	2026
Fecha de renovación:	11 de marzo de 2026
Grupo NIIF:	Grupo II.

UBICACIÓN

Dirección del domicilio principal:	Cra 48 101A-99
Municipio:	Bogotá D.C.
Correo electrónico:	geodinamicaing@yahoo.com
Teléfono comercial 1:	6012184170
Teléfono comercial 2:	3124206774
Teléfono comercial 3:	3002076625

Dirección para notificación judicial: Cra 48 101A-99

Mario Fernando Avila Cristancho

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 24 de agosto de 2026 Hora: 11:22:24
Recibo No. AB26501959
Valor: $ 12,100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B26501959E55AF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Municipio:	Bogotá D.C.
Correo electrónico de notificación:	geodinamicaing@yahoo.com
Teléfono para notificación 1:	6012184170
Teléfono para notificación 2:	3124206774
Teléfono para notificación 3:	No reportó.

La persona jurídica SI autorizó para recibir notificaciones personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Procesos y 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

CONSTITUCIÓN

Por Escritura Pública No. 0005510 del 27 de agosto de 2004 de Notaría 37 de Bogotá D.C., inscrito en esta Cámara de Comercio el 30 de agosto de 2004, con el No. 00950213 del Libro IX, se constituyó la sociedad de naturaleza Comercial denominada GEODINAMICA INGENIERIA LIMITADA.

REFORMAS ESPECIALES

Por Escritura Pública No. 5246 de la Notaría 47 de Bogotá D.C., del 18 de septiembre de 2009, inscrita el 24 de septiembre de 2009 bajo el Número 1329321 del Libro IX, la sociedad de la referencia se transformó de Sociedad Limitada a anónima bajo el nombre de: GEODINAMICA INGENIERIA SA.

Por Escritura Pública No. 5246 del 18 de septiembre de 2009 de Notaría 47 de Bogotá D.C., inscrito en esta Cámara de Comercio el 24 de septiembre de 2009, con el No. 01329321 del Libro IX, la sociedad cambió su denominación o razón social de GEODINAMICA INGENIERIA LIMITADA a GEODINAMICA INGENIERIA SA.

TÉRMINO DE DURACIÓN

La persona jurídica no se encuentra disuelta y su duración es hasta el 18 de septiembre de 2074.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 24 de agosto de 2026 Hora: 11:22:24
Recibo No. AB26501959
Valor: $ 12,100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B26501959E55AF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

OBJETO SOCIAL

La sociedad tendrá como Objeto Principal las siguientes actividades: Desarrollar toda actividad civil, industrial o comercial, agropecuaria o ganadera, ambiental y aseguramiento de la calidad relacionada directa o indirectamente con la ingeniería en general y cuantas ocupaciones similares o conexas existan para el adecuado cumplimiento de su objeto social, la compañía podrá adelantar las siguientes actividades: estudio arquitectura, diseño y ejecución de obras de ingeniería, interventoras, asesorías, construcción de obras civiles, ejecución de trabajo de obras públicas, prestación de servicios profesionales y de consultoría; actividades conducentes a la explotación dé minerales y/o movimiento de tierras, mantenimiento integral de edificaciones; compra y venta de toda clase de terrenos, edificios jotes y bienes raíces así como el ejercicio de la actividad de corredor y administrador de finca raíz en todas sus manifestaciones; alquiler importación, exportación representación ensamblaje dirección, elaboración etc. De la maquinaria y equipo; así como la promoción de empresas que tengan la misma finalidad, para llenar su objeto social puede la sociedad formar parte de una u otras compañías o empresas o administrarlas en su seno o fusionarse con otras; dentro de su giro puede la sociedad tomar o dar dinero a interese, adquirir bienes raíces o muebles o enajenarlos arrendarlos o construir cualquier clase de gravámenes o afectaciones sobre los mismos girar, aceptar, endosar o consignar letras de cambio, cheques, pagares o demás instrumentos o valor negociables, realizar toda clase de operaciones con entidades bancarias o de crédito y en general ejecutar todos los actos y contratos comprendidos dentro del giro ordinario del negocio que sea necesario o que simplemente conducen al logro de los fines sociales. Se prohíbe a la sociedad en si considerada y a los socios en relación con la misma de obligaciones constituirse en garantía de obligaciones de terceros. Los compromisos que se adquieran con el incumplimiento de estas obligaciones serán de la única y exclusiva responsabilidad del socio que así proceda; si el Gerente comprometiere a la sociedad por este concepto, será responsable de las obligaciones que para ella se deriven. Se puede celebrar, ejecutar y realizar todas las actividades, operaciones y negocios comerciales y financieros relacionados con el objeto social, en su propio nombre o por cuenta de terceros, o en participación con

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 24 de agosto de 2026 Hora: 11:22:24
Recibo No. AB26501959
Valor: $ 12,100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B26501959E55AF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

ellos.

CAPITAL

* CAPITAL AUTORIZADO *

Valor	: $10.000.000,00
No. de acciones	: 10.000,00
Valor nominal	: $1.000,00

* CAPITAL SUSCRITO *

Valor	: $10.000.000,00
No. de acciones	: 10.000,00
Valor nominal	: $1.000,00

* CAPITAL PAGADO *

Valor	: $10.000.000,00
No. de acciones	: 10.000,00
Valor nominal	: $1.000,00

REPRESENTACIÓN LEGAL

El Representante Legal y/o su suplente representaran a la sociedad judicial o extrajudicialmente.

FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL

Las Facultades del Representante Legal y/o su suplente son las siguientes: A) Será el administrador de los negocios sociales, B) Tendrá el uso de la denominación social; C) Representará a la sociedad judicial y extrajudicialmente; D) Tendrá facultades para designar los empleados que requiere el funcionamiento de la compañía y para señalarles su remuneración. Esta facultad será privativa del Representante Legal Principal y no puede ser ejercida en ningún momento por los Representantes Legales Suplentes. E) Nombrar los árbitros que correspondan a la sociedad en virtud de compromisos; F) El Gerente o su suplente podrán realizar cualquier acto o contrato

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 24 de agosto de 2026 Hora: 11:22:24
Recibo No. AB26501959
Valor: $ 12,100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B26501959E55AF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

sin límite de cuantía, al igual que para todas aquellas operaciones que tengan por objeto adquirir, enajenar, gravar o limitar bienes raíces. G) También se requiere que la Junta Directiva autorice al Representante Legal para celebrar concordatos o acuerdos de recuperación de los negocios y tomar las medidas conducentes a impedir la declaratoria de liquidación obligatoria de la sociedad o a obtener la revocatoria de la misma; G) Transigir y comprometer a la sociedad en negocios de cualquier índole, siempre que éstos correspondan al giro ordinario de la sociedad; H) Constituir apoderados especiales y delegarles las facultades ciertas y determinadas que fueran indispensables en cada caso; I) Girar, otorgar, endosar, aceptar y avalar toda clase de títulos valores.

NOMBRAMIENTOS

REPRESENTANTES LEGALES

Por Escritura Pública No. 5246 del 18 de septiembre de 2009, de Notaría 47 de Bogotá D.C., inscrita en esta Cámara de Comercio el 24 de septiembre de 2009 con el No. 01329321 del Libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante Legal Principal	Mauricio Hernan Camargo Chavez	C.C. No. 79334503

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
`Presentante Legal Suplente	Ana Isabel Acosta Bohorquez	C.C. No. 51721866

ÓRGANO DE ADMINISTRACIÓN

JUNTA DIRECTIVA

Por Escritura Pública No. 5246 del 18 de septiembre de 2009, de Notaría 47 de Bogotá D.C., inscrita en esta Cámara de Comercio el 24 de septiembre de 2009 con el No. 01329321 del Libro IX, se designó a:

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 24 de agosto de 2026 Hora: 11:22:24
Recibo No. AB26501959
Valor: $ 12,100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B26501959E55AF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

PRINCIPALES

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Primer Renglon	Mauricio Hernan Camargo Chavez	C.C. No. 79334503
Segundo Renglon	Ana Isabel Acosta Bohorquez	C.C. No. 51721866
Tercer Renglon	Emily Yineth Camargo Acosta	C.C. No. 1014189475

REVISORES FISCALES

Por Acta No. 6 del 4 de septiembre de 2009, de Junta de Socios, inscrita en esta Cámara de Comercio el 9 de octubre de 2009 con el No. 01333201 del Libro IX, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Revisor Fiscal Principal	Blanca Nieves Romero Gomez	C.C. No. 51965085 T.P. No. 103849-T
Revisor Fiscal Suplente	Adriana Maria Malagon Murcia	C.C. No. 35424488 T.P. No. 134423-T

REFORMAS DE ESTATUTOS

Los estatutos de la sociedad han sido reformados así:

DOCUMENTO	INSCRIPCIÓN
E. P. No. 0005623 del 1 de septiembre de 2004 de la Notaría 37 de Bogotá D.C.	00950814 del 2 de septiembre de 2004 del Libro IX
E. P. No. 5246 del 18 de septiembre de 2009 de la Notaría 47 de Bogotá D.C.	01329296 del 24 de septiembre de 2009 del Libro IX
E. P. No. 5246 del 18 de septiembre de 2009 de la Notaría	01329309 del 24 de septiembre de 2009 del Libro IX

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 24 de agosto de 2026 Hora: 11:22:24
Recibo No. AB26501959
Valor: $ 12,100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B26501959E55AF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

47 de Bogotá D.C.	
E. P. No. 5246 del 18 de septiembre de 2009 de la Notaría 47 de Bogotá D.C.	01329312 del 24 de septiembre de 2009 del Libro IX
E. P. No. 5246 del 18 de septiembre de 2009 de la Notaría 47 de Bogotá D.C.	01329321 del 24 de septiembre de 2009 del Libro IX
E. P. No. 0367 del 8 de marzo de 2024 de la Notaría 47 de Bogotá D.C.	03080297 del 20 de marzo de 2024 del Libro IX

RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los actos administrativos de registro, quedan en firme dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la Cámara de Comercio de Bogotá, los sábados NO son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los actos administrativos recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de los Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU

Actividad principal Código CIIU: 7112
Actividad secundaria Código CIIU: 4220
Otras actividades Código CIIU: 4210, 4112

TAMAÑO EMPRESARIAL

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 24 de agosto de 2026 Hora: 11:22:24
Recibo No. AB26501959
Valor: $ 12,100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B26501959E55AF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es Microempresa

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria $ 302.086.258
Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el período - CIIU : 7112

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Que, los datos del empresario y/o el establecimiento de comercio han sido puestos a disposición de la Policía Nacional a través de la consulta a la base de datos del RUES.

Los siguientes datos sobre RIT y Planeación son informativos: Contribuyente inscrito en el registro RIT de la Dirección de Impuestos, fecha de inscripción : 27 de agosto de 2004. Fecha de envío de información a Planeación : 12 de marzo de 2026. \n \n Señor empresario, si su empresa tiene activos inferiores a 30.000 SMLMV y una planta de personal de menos de 200 trabajadores, usted tiene derecho a recibir un descuento en el pago de los parafiscales de 75% en el primer año de constitución de su empresa, de 50% en el segundo año y de 25% en el tercer año. Ley 590 de 2000 y Decreto 525 de 2009. Recuerde ingresar a www.supersociedades.gov.co para verificar si su empresa está obligada a remitir estados financieros. Evite sanciones.

El presente certificado no constituye permiso de funcionamiento en ningún caso.

****

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

****

Este certificado fue generado electrónicamente con firma digital y cuenta con plena validez jurídica conforme a la Ley 527 de 1999.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

Fecha Expedición: 24 de agosto de 2026 Hora: 11:22:24
Recibo No. AB26501959
Valor: $ 12,100

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN B26501959E55AF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a www.ccb.org.co/certificadoselectronicos y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

****

Firma mecánica de conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la autorización impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante el oficio del 18 de noviembre de 1996.



MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES - MINTIC

CERTIFICA QUE

Una vez consultada la base de datos de deudores alimentarios morosos **REDAM**, el(la) ciudadano(a) con número de identificación CC 79334503 **NO SE ENCUENTRA INSCRITO EN EL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS**

Esta certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

Se expide en Bogotá el 24/08/2026 10:41 AM

Código Verificación: **D69V53RHWA**

Válida hasta: **22/11/2026**

Dirección de Gobierno Digital

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES - MINTIC

Policía Nacional de Colombia

(Default.aspx)

Portal de Servicios al Ciudadano PSC

Sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC

Consulta Ciudadano

La Policía Nacional de Colombia informa:

Que a la fecha, 24/08/2026 10:44:19 a. m. el ciudadano con Cédula de Ciudadanía Nº. **79334503** y Nombre: **MAURICIO HERNAN CAMARGO CHAVEZ.**

NO TIENE MEDIDAS CORRECTIVAS PENDIENTES POR CUMPLIR.

De conformidad con la Ley 1801 de 2016 "Por la cual se expide el Código Nacional de Seguridad y Convivencia Ciudadana". Registro interno de validación No. **146245135** . La persona interesada podrá verificar la autenticidad del presente documento a través de la página web institucional digitando https://www.policia.gov.co, menú ciudadanos/ consulta medidas correctivas, con el documento de identidad y la fecha de expedición del mismo. Esta consulta es válida siempre y cuando el número de cédula corresponda con el documento de identidad suministrado.

Nueva Busqueda | Imprimir

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA

LA CONTRALORÍA DELEGADA PARA RESPONSABILIDAD FISCAL , INTERVENCIÓN JUDICIAL Y COBRO COACTIVO

CERTIFICA:

Que una vez consultado el Sistema de Información del Boletín de Responsables Fiscales 'SIBOR', hoy lunes 24 de agosto de 2026, a las 10:24:17, el número de identificación de la Persona Jurídica, relacionado a continuación, NO SE ENCUENTRA REPORTADO COMO RESPONSABLE FISCAL.

Tipo Documento	Número de identificación tributario
No. Identificación	8301466656
Código de Verificación	830146665626082410241 7

Esta Certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de octubre de 2004, la firma mecánica aquí plasmada tiene plena validez para todos los efectos legales.

HERNÁN GUILLERMO JOJOA SANTACRUZ
Contralor Delegado

Generó: WEB

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA

LA CONTRALORÍA DELEGADA PARA RESPONSABILIDAD FISCAL , INTERVENCIÓN JUDICIAL Y COBRO COACTIVO

CERTIFICA:

Que una vez consultado el Sistema de Información del Boletín de Responsables Fiscales 'SIBOR', hoy lunes 24 de agosto de 2026, a las 10:23:51, el número de identificación, relacionado a continuación, NO SE ENCUENTRA REPORTADO COMO RESPONSABLE FISCAL.

Tipo Documento	Cédula de Ciudadanía
No. Identificación	79334503
Código de Verificación	79334503260824102351

Esta Certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de octubre de 2004, la firma mecánica aquí plasmada tiene plena validez para todos los efectos legales.

HERNÁN GUILLERMO JOJOA SANTACRUZ
Contralor Delegado

Generó: WEB

CONSULTA EN LÍNEA DE INHABILIDADES DE QUIENES HAYAN SIDO CONDENADOS POR DELITOS SEXUALES COMETIDOS CONTRA MENORES DE 18 AÑOS

La Policía Nacional de Colombia informa:

Que siendo las 10:42:20 horas del 24/08/2026, el ciudadano identificado con cédula de ciudadanía No. **79334503,** Apellidos y Nombres **CAMARGO CHAVEZ MAURICIO HERNAN**

NO REGISTRA INHABILIDAD

La presente consulta se tendrá en consideración por la entidad o empresa **GEODINAMICA**, con NIT **830146665-6** y su utilización es exclusivamente dentro del proceso de selección al cargo, oficio o profesión, en cumplimiento de la Ley 1918 del 12/07/2018 *"por medio de la cual se establece el régimen de inhabilidades a quienes hayan sido condenados por delitos sexuales cometidos contra menores, se crea el registro de inhabilidades y se dictan otras disposiciones"* y su Decreto Reglamentario 753 del 30/04/2019 *"por medio del cual se reglamenta la Ley 1918 de 2018"*, con observancia de las Leyes 1581 del 17/10/2012, 1712 del 06/03/2014 y demás normatividad rectora frente al tratamiento de datos.

https://inhabilidades.policia.gov.co:8080/consulta

CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS
LA PERSONERÍA DE BOGOTÁ, D.C.

CERTIFICA

Que una vez consultado el sistema de Registro de Sanciones e Inhabilidades Disciplinarias de la Personería de Bogotá D.C., el señor(a) **MAURICIO HERNAN CAMARGO CHAVEZ,** quien se identifica con

CÉDULA DE CIUDADANÍA No. **79334503** de BOGOTA D.C.
(SETENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS TRES)
NO REGISTRA SANCIONES NI INHABILIDADES VIGENTES

Esta Certificación es válida, siempre y cuando el número consignado en el respectivo documento de identificación, coincida con el aquí registrado. El certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Personería de Bogotá D.C., contiene las anotaciones de sanciones e inhabilidades disciplinarias que reporten las Entidades Distritales y las dependencias de la Personería de Bogotá D.C., con atribuciones Disciplinarias.

ADVERTENCIAS:

* El certificado de antecedentes disciplinarios ordinario deberá contener las anotaciones de las sanciones o inhabilidades que se encuentren vigentes (Inciso 3°, artículo 238 - Ley 1952 de 2019).

* Cuando se trate de nombramiento o posesión en cargos que exijan para su desempeño ausencia de antecedentes, se certificarán todas las anotaciones que figuren en el registro, en el certificado de antecedentes disciplinarios especial (Inciso 4°, artículo 238 - Ley 1952 de 2019).

* Tres o más sanciones disciplinarias en los últimos cinco (5) años por faltas graves o leves dolosas o por ambas, constituye inhabilidad para desempeñar cargos públicos. Esta inhabilidad tendrá una duración de tres (3) años contados a partir de la ejecutoria de la última sanción. (numeral 2°, artículo 42 - Ley 1952 de 2019).

* Certificado expedido de conformidad con el numeral 5, artículo 102 del Decreto Ley 1421 de 1993, artículo 238 de la Ley 1952 de 2019, numeral 4.5, artículo 16 y numeral 6, artículo 21 del Acuerdo Distrital 755 de 2019.

* Para todos los efectos esta certificación debe ser complementada con la expedida por la Procuraduría General de la Nación.

* Certificado expedido sin costo alguno.

MAGDA ALEXANDRA GÒMEZ SANTANA
Personera Delegada Para El Juzgamiento Disciplinario I

POLICÍA NACIONAL
DE COLOMBIA

Consulta en línea de Antecedentes Penales y Requerimientos Judiciales

La Policía Nacional de Colombia informa:

Que siendo las 10:55:33 AM horas del 24/08/2026, el ciudadano identificado con:

Cédula de Ciudadanía Nº **79334503**

Apellidos y Nombres: **CAMARGO CHAVEZ MAURICIO HERNAN**

NO TIENE ASUNTOS PENDIENTES CON LAS AUTORIDADES JUDICIALES

de conformidad con lo establecido en el artículo 248 de la Constitución Política de Colombia.

En cumplimiento de la Sentencia SU-458 del 21 de junio de 2012, proferida por la Honorable Corte Constitucional, la leyenda "NO TIENE ASUNTOS PENDIENTES CON LAS AUTORIDADES JUDICIALES" aplica para todas aquellas personas que no registran antecedentes y para quienes la autoridad judicial competente haya decretado la extinción de la condena o la prescripción de la pena.

Esta consulta es válida siempre y cuando el número de identificación y nombres, correspondan con el documento de identidad registrado y solo aplica para el territorio colombiano de acuerdo a lo establecido en el ordenamiento constitucional.

Si tiene alguna duda con el resultado, consulte las **preguntas frecuentes** o acérquese a las instalaciones de la **Policía Nacional** más cercanas.

DIJIN

Dirección: Avenida El Dorado # 75 – 25 barrio Modelia, Bogotá D.C.
Atención administrativa: Lunes a Viernes 8:00 am a 12:00 pm y 2:00 pm a 5:00 pm
Línea de atención al ciudadano: 5159700 ext. 30552 (Bogotá)
Resto del país: 018000 910 112
E-mail: dijin.araic-atc@policia.gov.co

Todos los derechos reservados.

PROCURADURÍA
GENERAL DE LA NACIÓN
COLOMBIA

CERTIFICADO DE ANTECEDENTES

CERTIFICADO ORDINARIO
No. 301687736

PIB
10:18:38

Bogotá DC, 24 de agosto del 2026

La PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN certifica que una vez consultado el Sistema de Información de Registro de Sanciones e Inhabilidades (SIRI), la persona GEODINAMICA INGENIERIA SA identificado(a) con NIT número 8301466656:

NO REGISTRA SANCIONES NI INHABILIDADES VIGENTES

ADVERTENCIA: La certificación de antecedentes contiene las anotaciones de las sanciones o inhabilidades que se encuentren vigentes. Cuando se trate de nombramiento o posesión en cargos que exijan para su desempeño ausencia de antecedentes, se certificarán todas las anotaciones que figuren en el registro. Anterior, de acuerdo a los incisos 3o. y 4o. del artículo 238 Ley 1952 de 2019.

NOTA: El certificado de antecedentes disciplinarios es un documento que contiene las anotaciones e inhabilidades generadas por sanciones penales, disciplinarias, inhabilidades que se deriven de las relaciones contractuales con el estado, de los fallos con responsabilidad fiscal, de las decisiones de pérdida de investidura y de las condenas proferidas contra servidores, ex servidores públicos y particulares que desempeñen funciones públicas en ejercicio de la acción de repetición o llamamiento en garantía. **Este documento tiene efectos para acceder al sector público, en los términos que establezca la Constitución Política y la ley particular o demás disposiciones vigentes.** El Sistema SIRI reporta como antecedentes solamente las sanciones con debida ejecutoria recibidas de las autoridades nacionales colombianas. En caso de nombramiento o suscripción de contratos con el Estado, es responsabilidad de la Entidad, validar la información de antecedentes del aspirante en la página web: https://www.procuraduria.gov.co/Pages/certificado-antecedentes.aspx

Mario Enrique Castro González
Jefe División de Relacionamiento Con El Ciudadano (C)

ATENCIÓN :
ESTE CERTIFICADO CONSTA DE 01 HOJA(S), SOLO ES VALIDO EN SU TOTALIDAD. VERIFIQUE QUE EL NUMERO DEL CERTIFICADO SEA EL MISMO EN TODAS LAS HOJAS.

PROCURADURÍA
GENERAL DE LA NACIÓN
COLOMBIA

CERTIFICADO DE ANTECEDENTES

CERTIFICADO ORDINARIO
No. 301685700

PIB
10:03:05

Bogotá DC, 24 de agosto del 2026

La PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN certifica que una vez consultado el Sistema de Información de Registro de Sanciones e Inhabilidades (SIRI), el(la) señor(a) MAURICIO HERNAN CAMARGO CHAVEZ identificado(a) con Cédula de ciudadanía número 79334503:

NO REGISTRA SANCIONES NI INHABILIDADES VIGENTES

ADVERTENCIA: La certificación de antecedentes contiene las anotaciones de las sanciones o inhabilidades que se encuentren vigentes. Cuando se trate de nombramiento o posesión en cargos que exijan para su desempeño ausencia de antecedentes, se certificarán todas las anotaciones que figuren en el registro. Anterior, de acuerdo a los incisos 3o. y 4o. del artículo 238 Ley 1952 de 2019.

NOTA: El certificado de antecedentes disciplinarios es un documento que contiene las anotaciones e inhabilidades generadas por sanciones penales, disciplinarias, inhabilidades que se deriven de las relaciones contractuales con el estado, de los fallos con responsabilidad fiscal, de las decisiones de pérdida de investidura y de las condenas proferidas contra servidores, ex servidores públicos y particulares que desempeñen funciones públicas en ejercicio de la acción de repetición o llamamiento en garantía. **Este documento tiene efectos para acceder al sector público, en los términos que establezca la Constitución Política y la ley particular o demás disposiciones vigentes.** El Sistema SIRI reporta como antecedentes solamente las sanciones con debida ejecutoria recibidas de las autoridades nacionales colombianas. En caso de nombramiento o suscripción de contratos con el Estado, es responsabilidad de la Entidad, validar la información de antecedentes del aspirante en la página web: https://www.procuraduria.gov.co/Pages/certificado-antecedentes.aspx

Mario Enrique Castro González
Jefe División de Relacionamiento Con El Ciudadano (C)

ATENCIÓN :
ESTE CERTIFICADO CONSTA DE 01 HOJA(S), SOLO ES VALIDO EN SU TOTALIDAD. VERIFIQUE QUE EL NUMERO DEL CERTIFICADO SEA EL MISMO EN TODAS LAS HOJAS.

Bogotá D.C., 28 julio de 2026

CONS-IL1-2026-0098
ENVIADO CORREO ELECTRÓNICO

Señores:
IDIGER - Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
Atn: Ing. Darwin Javier Ortiz González
dortiz@idiger.gov.co
Diagonal 47 # 77A - 09 Interior 11
La ciudad

REF.: FONDIGER-202-2025 "REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA CUYO OBJETO CORRESPONDE A REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL ARTÍCULO 111 DEL DECRETO 555 DE 2021, EN BOGOTÁ, D.C GRUPO 1 - USAQUÉN Y SANTA FE - 2 POLÍGONOS"

Asunto: Remisión de solicitud de modificación del Anexo Técnico, inclusión de ítems no previstos y redistribución de la oferta económica, con concepto de procedencia de la Interventoría.

Cordial saludo,

En desarrollo de las actividades de Interventoría del Contrato de Consultoría No. FONDIGER-180-2025 y en atención a la comunicación No. 101-26-GDING-PROY194-V1 del 08 de julio de 2026, mediante la cual Geodinámica Ingeniería S.A presentó la solicitud de modificación del Anexo Técnico, inclusión de ítems no previstos y redistribución de la oferta económica, esta Interventoría realizó la revisión técnica, administrativa, contractual y económica de la documentación allegada.

Como resultado de dicha revisión, se verificó que la solicitud presentada corresponde a ajustes de carácter técnico y metodológico encaminados a optimizar el desarrollo de las actividades contractuales, fortalecer la articulación entre los diferentes componentes del estudio y mejorar la trazabilidad de los productos, sin que ello implique modificación del objeto contractual, adición al valor del contrato, ampliación del plazo contractual o alteración de la distribución de riesgos establecida entre las partes.

Así mismo, se revisó la documentación soporte presentada por la Consultoría, verificando que la misma contiene la información técnica y económica requerida para sustentar la modificación solicitada, así como la justificación correspondiente para la inclusión de los ítems no previstos y la redistribución de la oferta económica propuesta.

En consecuencia, esta Interventoría considera procedente la solicitud presentada por la Consultoría y, en ese sentido, la remite al Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER para su evaluación y decisión, de conformidad con las competencias que le corresponden como Entidad Contratante.

Para efectos del trámite correspondiente, se anexan los siguientes documentos:

Comunicación No. 101-26-GDING-PROY194-V1 del 08 de julio de 2026, mediante la cual la Consultoría presenta la solicitud de modificación del Anexo Técnico, inclusión de ítems no previstos y redistribución de la oferta económica.

Documentación soporte remitida por la Consultoría, correspondiente a:

- Cotizaciones y soportes de mercado de los ítems no previstos.

- Acta de aprobación de ítems no previstos, con el respectivo análisis estadístico, estudio de mercado o metodología utilizada para soportar los valores unitarios.
- Balance oferta económica.
- Documento técnico que contiene la justificación y el detalle de las modificaciones propuestas al Anexo Técnico.
- Oficios Anteriores
- Anexo Técnico compilado con los cambios propuestos, correspondiente al documento completo que incorpora las modificaciones solicitadas por la Consultoría, para su revisión y consideración por parte del IDIGER.

Agradecemos la atención prestada y quedamos atentos a cualquier observación o requerimiento adicional que se

Cordialmente,

Flavio Soler Sierra
Representante Legal
CONSORCIO INTERVENTORIA LOTES

Copia: **Diana Carolina Moreno Moreno | dimoreno@idiger.gov.co**
Johanna Paola Rozo Parra | jrozo@idiger.gov.co
Adjuntos:
Elaboró: MGCL
Revisó: FSS

Bogotá DC, 8 de julio de 2026
101-26-GDING-PROY194-V1

Señores:
CONSORCIO INTERVENTORÍA LOTES
Atención: Ing. Flavio Federico Soler Sierra
Correo: c.interventorialotes@gmail.com
Correo: jrozo@idiger.gov.co
Correo: dortiz@idiger.gov.co
Bogotá D.C.

REFERENCIA: CONTRATO FONDIGER 180 DE 2025 "REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C" (LOTE 1)".

ASUNTO: Columnas estratigráficas y puntos de control, precios no previstos.

Respetados señores:

Como complemento a nuestro oficio 089-26-GDING-PROY194 y a nuestro oficio 098-26-GDING-PROY194, con base en el recorrido de campo efectuado el día 2 de julio con el personal que presento la propuesta para el levantamiento de las columnas estratigráficas, a continuación se presenta una alternativa que básicamente cambia el levantamiento con equipos de alturas y rapel por un procedimiento de levantamiento combinado de métodos convencionales de campo complementados con un modelo fotogramétrico tridimensional georeferenciado con el fin de obtener información litológica y estructural representativa de la totalidad del frente rocoso, incluidas las zonas de acceso restringido.

Lo anterior se justifica por la dificultad de los accesos, el riesgo de vida para las personas que elaboran el trabajo y la longitud de los taludes, ya que con descensos puntuales se obtiene menos información que la obtenida con el modelo fotogramétrico tridimensional propuesto.

La incorporación del modelo fotogramétrico como complemento del levantamiento convencional responde a una limitación técnica y de seguridad identificada en la totalidad de los sitios de estudio: la presencia de bloques potencialmente críticos en la parte alta de los taludes, cuya caracterización estructural resulta indispensable para la evaluación posterior de la estabilidad del macizo, pero cuyo acceso directo por parte de un profesional en campo es de difícil o nula viabilidad.

Esta limitación se explica por tres factores concurrentes en los sitios evaluados:

- Alturas de talud entre 30 y 70 m, con pendientes verticales propias de frentes de explotación minera abandonados, que exceden las condiciones seguras de acceso peatonal sin sistemas especializados de acceso vertical (cuerdas, andamios) que en varios casos no resultan logísticamente viables en el entorno urbano circundante.

- Riesgo de exposición del personal técnico a caída de altura y a desprendimiento de bloques durante maniobras de acceso a la parte alta del frente, riesgo que se busca minimizar, evitando la exposición cuando existe una alternativa técnica que permite obtener información equivalente sin contacto directo.

Sin el complemento fotogramétrico, la caracterización estructural quedaría limitada al tercio inferior de cada talud, generando un sesgo de muestreo hacia las zonas de fácil acceso y dejando sin caracterizar precisamente los bloques de mayor altura relativa, que corresponden con frecuencia a los de mayor potencial de inestabilidad por su posición geométrica en el talud. El modelo 3D georreferenciado permite obtener, de forma segura y con trazabilidad métrica, la orientación estructural y la geometría de estos bloques, e integrarlos en la base de datos estructural bajo el mismo estándar de medición (convención de dirección de buzamiento y buzamiento) empleado en el levantamiento terrestre.

En este sentido, el componente fotogramétrico se considera un complemento técnico necesario y no una alternativa opcional del levantamiento, en la medida en que condiciona la representatividad y completitud de la caracterización estructural del macizo rocoso en la totalidad de los siete sitios.

Con base en las condiciones de los poligonos de estudio, en los cuales se tienen escarpes rocosos, en el Concepto Técnico 9241, en el cual se hace énfasis en diferentes modos de falla como cuña, traslacional, entre otros, se hace necesario la ejecución de levantamientos estructurales de macizos rocosos, en el caso del polígono 10 se han identificado al menos 11 sitios para dichos levantamientos y en el polígono 11 se requiere otro.

Polígono 10

Para el polígono 10 se toma como información de base la sectorización realizada para el costado central del polígono presentada en el Concepto técnico 9241u del IDIGER en el cual se identifican los mecánicos de falla en varios de los taludes objeto de estudio. De esta manera para el polígono 10 se propone la ejecución de 10 columnas estratigráficas, como se muestra en las Figuras 1 y 2.

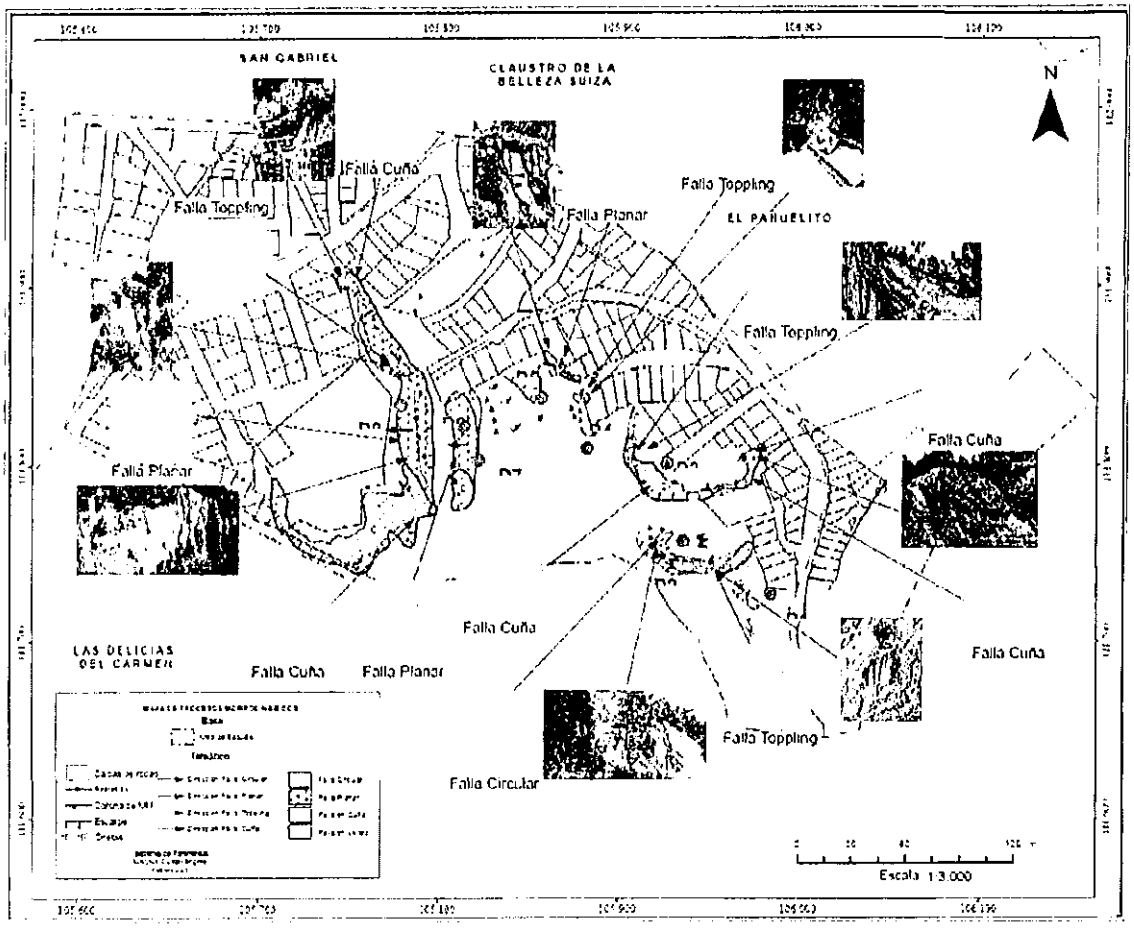


Figura 43. Mapa de procesos morfodinámicos barrio Las Delicias del Carmen
Fuente: Elaboración propia

Figura 1 Mapa de procesos morfodinámicos Barrio Las Delicias del Carmen
Concepto DI-9241 (IDIGER)

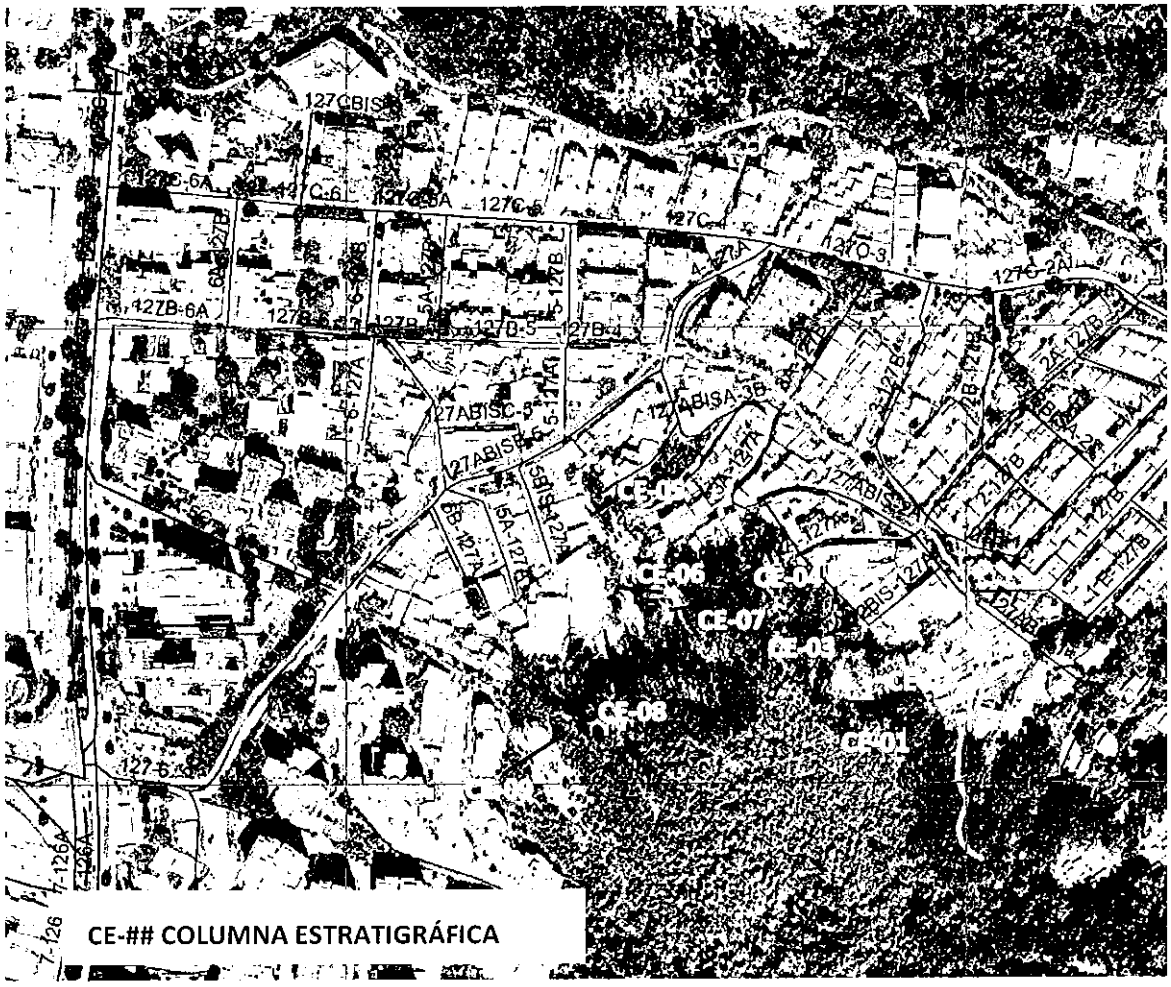


Figura 2 Localización de columnas estratigráficas costado central del polígono 10

El sitio 11 del polígono 10 se encuentra en el sector de Monteluna, donde se tiene un escarpe que dado su aislamiento no ha presentado casos de emergencias, pero si se encuentran numerosos bloques caídos a manera de depósitos de talus.

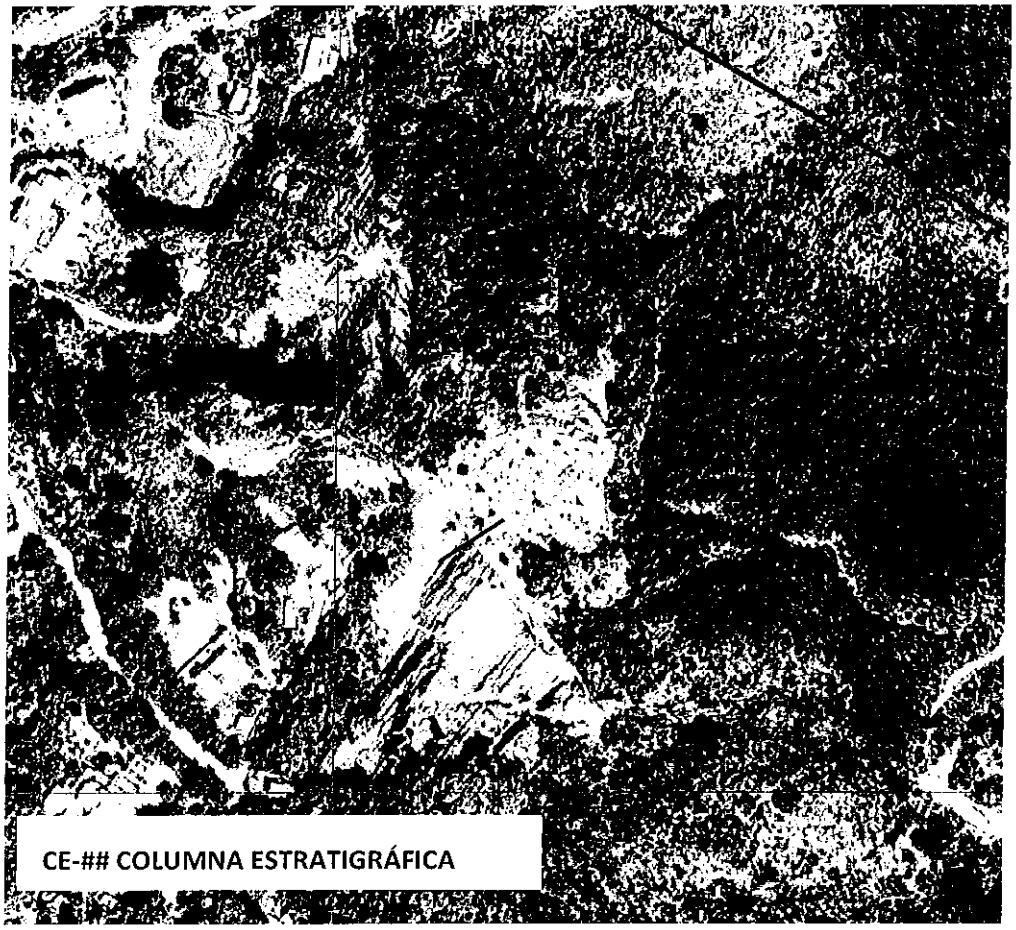


Figura 3 Localización de columnas estratigráficas costado oriental del polígono 10

Polígono 11

Para el caso del polígono 11 se requiere realizar 1 una columna estratigráfica en el talud en roca del sector del barrio Cartagenita.

Con base en lo anterior se tienen 3 cotizaciones para estas actividades dando como resultado un costo del levantamiento del macizo rocoso con componente fotogramétrico en hasta 50 m de longitud de $ 1.800.000, más IVA, este es el menor costo de las tres cotizaciones que se anexan.

Los costos sumados de estas actividades se balancean con las actividades de levantamiento con dron.



Ahorra bien, retomando nuestro oficio 099-26 GDING-PROY194, el costo de los puntos de control, para el tema de la ortofoto, tiene un costo de $500.000 más IVA, que se balancean con el levantamiento con dron. Con base en lo anterior, anexamos las cotizaciones y el balance del proyecto.

Finalmente se solicita a la interventoria el tramite para la modificación del anexo técnico. para lo cual anexamos la propuesta de modificación en formato Word.

Cordialmente.
GEODINÁMICA INGENIERÍA S.

ING. MAURICIO HERNÁN CAMARGO
DIRECTOR DE CONSULTORÍA
Representante Legal.

	ACTA DE APROBACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS	Código: GC-FT-91
		Versión: 01
		Página: 1 de 2
		Vigente desde: 22/03/2023

TIPO DE CONTRATO	CONSULTORÍA
CONTRATO No.	FONDIGER No. 180 de 2025
OBJETO	REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C. GRUPO 1 – USAQUÉN Y SANTA FE – 2 POLÍGONOS.
PROYECTO	***Laderas Grupo 1***
CONTRATISTA	GEODINAMICA INGENIERIA S.A Representante Legal: Mauricio Camargo
INTERVENTOR	CONSORCIO INTERVENTORIA LOTES Cédula Representante Legal: Flavio Soler
SUPERVISOR CONTRATO	Darwin Javier Ortiz González

Revisados y analizados por la interventoría del contrato los análisis de precios unitarios no previstos en el contrato y presentados por el contratista, se relacionan los ítems que fueron aprobados, con el fin que se incluyan contractualmente en la lista de cantidades y precios, para lo cual es necesario adjuntar el formato que evidencie el Análisis de Precios Unitarios - APU's.

ITEM	DESCRIPCIÓN (Descripción del Ítem)	UNIDAD DE MEDIDA (Unidad requerida del Ítem)	VALOR UNITARIO (Costo directo)
2.6	Puntos de Control	Unidad	$ 500.000
3.1.9	levantamiento estructural de macizo rocoso con componente fotogramétrico, hasta 50 m de longitud.	unidad	$1.800.000

La Interventoría y/o supervisión certifica que los precios unitarios han sido acordados a precios origen del contrato y/o a precios de mercado y están soportados conforme a los Análisis de Precios Unitarios – APU's y las cotizaciones que se anexan. Para que los ítems de la presente acta sean objeto de facturación y pago, se requiere la elaboración y suscripción entre las partes del correspondiente modificatorio del contrato.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta en original, por los que en ella intervinieron, a los *ocho (8)* días del mes de *julio* del año *2026*..

CONTRATISTA

Firma:

Nombre: GEODINAMICA INGENIERIA S.A

MAURICIO H. CAMARGO.

SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR

Firma:

Nombre: Flavio Soler

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

Representante legal
NIT 830.146.665-6 C.C. 79334503

Representante Legal
NIT 902.017.353-1

Nota:

1. Para la elaboración del modificatorio se debe adjuntar los documentos que justifiquen la aprobación de la presente acta y el formato de mayores y menores cantidades.

2. Los APU s físicos se archivan en el expediente del contrato.

Bogotá D.C., 28 julio de 2026

CONS-IL1-2026-0097
ENVIADO CORREO ELECTRÓNICO

Señores:
IDIGER - Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
Atn: Ing. Darwin Javier Ortiz González
dortiz@idiger.gov.co
Diagonal 47 # 77A - 09 Interior 11
La ciudad

REF.: FONDIGER-202-2025 "REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA CUYO OBJETO CORRESPONDE A REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL ARTÍCULO 111 DEL DECRETO 555 DE 2021, EN BOGOTÁ, D.C GRUPO 1 - USAQUÉN Y SANTA FE - 2 POLÍGONOS"

Asunto: Análisis Estadístico – Cotizaciones Gp 1

Cordial saludo,

En cumplimiento de nuestras obligaciones contractuales nos permitimos remitir para su conocimiento y fines pertinentes el informe de Análisis Técnico y económico de cotizaciones para la inclusión de items no previstos.

ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO DE COTIZACIONES PARA LA INCLUSIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS

Contrato de Consultoría FONDIGER-180-2025 Grupo 1
Contrato de Interventoría FONDIGER-202-2025

1. OBJETO

En desarrollo del Contrato de Consultoría FONDIGER-180-2025, el consultor solicitó la inclusión de dos (2) ítems no previstos asociados a actividades técnicas requeridas para el adecuado desarrollo de los estudios topográficos y geológicos contemplados en el contrato.

Los ítems objeto de análisis corresponden a:

- Puntos de Control Terrestre (GCP), requeridos para la georreferenciación, validación y control de calidad de la información cartográfica y topográfica utilizada durante el desarrollo de la consultoría.
- Levantamiento estructural de macizo rocoso con componente fotogramétrico, hasta 50 m de longitud, requerido para la caracterización geológica, estructural y geomecánica de afloramientos rocosos presentes en las áreas objeto de estudio.

Con el fin de establecer un valor unitario de referencia para cada ítem, esta interventoría realizó la revisión técnica y económica de las cotizaciones presentadas tanto por el consultor como en los demás grupos del proyecto laderas, verificando que al menos una de ellas provenga directamente del consultor, que los valores propuestos correspondieran a condiciones de mercado, que el alcance ofertado satisficiera las especificaciones técnicas requeridas y que el reconocimiento económico se ajustara a los principios de economía, eficiencia y responsabilidad en la ejecución contractual.

Es importante anotar que, de acuerdo con lo acordado en los comités de seguimiento, se consideran válidas las cotizaciones recogidas en los 3 grupos de laderas, dado que las actividades tienen el mismo alcance.

2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Para la definición del valor unitario de referencia de los ítems no previstos se aplicó la siguiente metodología:

1. Revisión de las cotizaciones allegadas por el consultor para cada actividad.
2. Verificación del alcance técnico ofertado por cada cotizante, con el fin de establecer su correspondencia con las necesidades del contrato.
3. Comparación de los valores económicos presentados para cada actividad.
4. Análisis conjunto entre la consultoría y la interventoría de la viabilidad técnica y económica de cada propuesta.
5. Selección del valor correspondiente a la oferta de menor precio, siempre que ésta cumpliera integralmente con las especificaciones técnicas requeridas para la ejecución de la actividad.

3. ANÁLISIS POR ÍTEM

Ítem no previsto No. 1: Puntos de Control Terrestre (GCP)

Para este ítem se cuenta con las siguientes cotizaciones:

Cotizante	Valor ofertado
Geosolher	$500.000
Tayfer	$580.000
Geodinámica	$500.000

Nota: la cotización emitidas por Tayfer está dirigida al Consorcio CZ contratista consultor del grupo 3 de laderas, la cotización emitida por Geodinámica está emitida hacia el Consorcio Interventoría Lotes interventor del grupo 1 de laderas, y la cotización emitida por Geosolher está remitida a Consorcio CZ contratista consultor del grupo 3 de laderas. Si bien la cantidad de puntos no es la misma, se analizará el valor unitario mas no el valor total.

Esta interventoría realizó la revisión técnica y económica de las tres coizaciones, verificando que todas correspondieran al desarrollo de actividades asociadas al establecimiento de puntos de control terrestre en áreas de laderas de la ciudad de Bogotá D.C.

Como resultado del análisis efectuado entre la consultoría y la interventoría, se determinó que la cotización presentada por Geosolher, por un valor de $500.000, cumplía con el alcance técnico requerido para la actividad y representaba la alternativa económicamente más favorable para el proyecto.

En consecuencia, se consideró procedente adoptar dicho valor como referencia para el reconocimiento del ítem no previsto.

Ítem no previsto No. 2: Levantamiento estructural de macizo rocoso con componente fotogramétrico, hasta 50 m de longitud

Para este ítem el consultor presentó las siguientes cotizaciones:

Cotizante	Valor ofertado
Geolive	$1.800.000

Cotizante	Valor ofertado
HCH Geotecnia Especializada	$2.000.000
Innovation Service Engineering (ISE)	$2.000.000

La interventoría verificó el alcance técnico de las propuestas presentadas y efectuó el análisis comparativo de los valores ofertados, evidenciando que la cotización presentada por Geolive satisfacía las especificaciones técnicas requeridas para el desarrollo de la actividad y correspondía al menor valor económico entre las ofertas evaluadas.

En consecuencia, se determinó procedente adoptar el valor de $1.800.000 como referencia para el reconocimiento del presente ítem no previsto.

4. CONCLUSIÓN

Con fundamento en la revisión técnica y económica de las cotizaciones allegadas por el consultor para los ítems no previstos, esta interventoría verificó que las ofertas seleccionadas correspondieran a valores acordes con las condiciones del mercado y que cumplieran con el alcance técnico requerido para la ejecución de las actividades.

Como resultado del análisis realizado, se consideró procedente adoptar como valores unitarios de referencia $500.000 para el ítem Puntos de Control Terrestre (GCP) y $1.800.000 para el ítem Levantamiento estructural de macizo rocoso con componente fotogramétrico, hasta 50 m de longitud, al corresponder en ambos casos a las propuestas de menor valor económico que cumplían con las especificaciones técnicas exigidas.

En consecuencia, esta interventoría considera que los valores adoptados garantizan la aplicación de los principios de economía, eficiencia y selección objetiva, constituyéndose en valores razonables para la incorporación de los respectivos ítems no previstos dentro del Contrato de Consultoría FONDIGER-180-2025.

Cordialmente,

Flavio Soler Sierra
Representante Legal
CONSORCIO INTERVENTORIA LOTES

Copia: Diana Carolina Moreno Moreno | dimoreno@idiger.gov.co
Johanna Paola Rozo Parra | jrozo@idiger.gov.co
Adjuntos:
Elaboró: MGCL
Revisó: FSS

BALANCE OFERTA ECONÓMICA FONDIGER-180-2025
INCLUYE ITEMS NO PREVISTOS

ANEXO 13 - PROPUESTA ECONÓMICA **GRUPO 1**

REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C.GRUPO 1 - USAQUÉN Y SANTA FE - 2 POLÍGONOS

1	PERSONAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	Categoria	UNIDAD	CANTIDAD (A)	TOTAL DEDICACION (B)	VALOR UNITARIO (C)	VALOR TOTAL (A X B X C)
1.1	Director, Especialista en riesgo	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORÍA 3 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	4.00	10,640,000.00	42,560,000.00
1.2	Especialista en Geotecnia	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 3 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	4.50	10,640,000.00	47,880,000.00
1.3	Profesional en Geologia e hidrogeologia	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 4 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	2.00	9,060,000.00	18,120,000.00
1.4	Especialista en Hidraulica e hidrologia	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 3 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	2.00	10,640,000.00	21,280,000.00
1.5	Especialista en Estructuras	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 5 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	1.00	8,172,000.00	8,172,000.00
1.6	Especialista en Ecourbanismo, Paisajismo y/o Urbanismo	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 5 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	1.25	8,172,000.00	10,215,000.00
1.7	Biólogo o Ecólogo Especialista en restauración ecológica	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 6 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	1.25	7,287,000.00	9,108,750.00
1.8	Profesional Ambiental y/o Forestal	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 7 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	1.50	5,510,000.00	8,265,000.00
1.9	SIG	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 7 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	2.00	5,510,000.00	11,020,000.00
1.10	Ingeniero de costos y presupuestos	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 7 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	1.50	5,510,000.00	8,265,000.00
1.11	Profesional Catastral	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 8 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	1.20	7,287,000.00	8,744,400.00
1.12	Profesional Social	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 7 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	1	3.00	5,510,000.00	16,530,000.00
1.13	Ingeniero Auxiliar o de apoyo	TARIFA MES - PROFESIONAL CATEGORIA 8 (No incluye Factor de Prestaciones)	MES	2	8.00	5,200,000.00	83,200,000.00
						SUBTOTAL 1 - COSTO DIRECTO PERSONAL	**293,360,150.00**
						FACTOR MULTIPLICADOR	**2.43**
						SUBTOTAL 1 - PERSONAL ESPECIALISTA, PROFESIONAL O DE APOYO	**712,865,165.00**

2.	COSTOS OPERACIONALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (A)	Número vehiculos (B)	VALOR UNITARIO (C)	VALOR TOTAL (A X B X C)
	ALQUILER EQUIPO, SUMINISTROS Y OTROS ELEMENTOS					
2.1	SERVICIO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS EN VEHÍCULO PICK-UP 4X4 DESDE Y HACIA CUALQUIERA DE LAS 20 LOCALIDADES. (INCLUYE TODOS LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIENTO	DIA	25.0	1	370,606.58	9,265,165.00
2.2	SERVICIO DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PASAJEROS EN VEHÍCULO CAMPERO/CAMIONETA 4X4 DESDE Y HACIA CUALQUIERA DE LAS 20 LOCALIDADES. (INCLUYE TODOS LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIENTO)	DIA	40.0	1	229,800.47	9,192,019.00
2.3	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CON DRONE en polígonos con áreas mayores a 50.1 hectáreas	Ha	101.49071889	N.A	285,500.00	28,975,600.00
2.4	LEVANTAMIENTO CON CUADRILLA DE TOPOGRAFÍA A TODO COSTO (Incluye Topógrafo, cadenero primero, cadenero segundo, equipo de topografia, nivel y equipos complementarios requeridos), en polígonos con áreas 5.1 a diez (10) hectáreas	Ha	7.12	N.A	1,325,000.00	9,434,000.00
2.5	LEVANTAMIENTO CON CUADRILLA DE TOPOGRAFÍA A TODO COSTO (Incluye Topógrafo, cadenero primero, cadenero segundo, equipo de topografia, nivel y equipos complementarios requeridos), en polígonos con áreas de 10.1 a veinte (20) hectáreas.	Ha	17.60	N.A	1,300,000.00	22,880,000.00
2.6	PUNTOS DE CONTROL	UNIDAD	40.00	N.A	500,000.00	20,000,000.00
					SUBTOTAL 2 - COSTOS DIRECTOS OPERACIONALES	**99,746,784.00**
					FACTOR MULTIPLICADOR	**1.21**
					SUBTOTAL 2 - COSTOS OPERACIONALES	**120,693,509.00**

3.	INVESTIGACION DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO				
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD (A)	VALOR UNITARIO (B)	VALOR TOTAL (A X B)
3.1	**INVESTIGACION DE CAMPO**				
3.1.1	Apique manual hasta 2 m de profundidad y de 1.5 m x 1.5 m de ancho - relleno y adecuación del sitio - incluye recuperación de muestras inalteradas en cada estrato, transporte y cierre. Descripción de acuerdo a INV E-102	UND	80	325,822.00	26,065,760.00
3.1.2	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN Y LAVADO EN SUELO BLANDO DE 0 a 10m. Incl descrip visual de estratos encontrados,lecturas de campo,tipo y prof. muestras recuperadas,datos nivel freático,SPT,Veleta	M	90	97,864.00	8,807,760.00
3.1.3	PERFORACIÓN MECÁNICA POR PERCUSIÓN Y LAVADO EN SUELO DURO DE 0 a 10m. Incl descrip visual de estratos encontrados,lecturas de campo,tipo y prof. muestras recuperadas,datos nivel freático,SPT,Veleta	M	160	426,667.00	68,266,720.00
3.1.4	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN ROCA DE 0 a 30m. Incl recuperación continua muestras,descrip visual estratos encontrados,lecturas de campo,tipo y prof muestras recuperadas,SPT,Veleta de campo	M	180	455,358.00	81,964,440.00
3.1.5	PERFORACIÓN MECÁNICA POR ROTACIÓN EN COLUVIÓN/ALUVIÓN DE 0 a 30m. Incl recuperación continua muestras,descrip visual estrat encontrados,lecturas de campo,tipo y prof muestras recuperadas,SPT,Veleta	M	30	639,963.00	19,198,890.00
3.1.6	TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA, con longitud máxima de 100m	UND	30	3,297,316.00	98,919,480.00
3.1.7	SONDEO ELÉCTRICO VERTICAL (SEV), PROFUNDIDAD 30 m	UND	26	2,011,845.00	52,307,970.00
3.1.8	ENSAYO DE REFRACCIÓN SISMICA	UND	25	3,451,000.00	86,275,000.00
3.1.9	Levantamiento estructural de macizo rocosocon componente fotogramétrico, hasta 50 m de longitud	UND	12	1,800,000.00	21,600,000.00
3.2	**ENSAYOS DE LABORATORIO**				
3.2.1	Determinación de los tamaños de las partículas de los suelos (granulometría por tamizado e hidrometría) Norma técnica: INV E 123-13 ASTM D422 - 63(1998).	UND	100	148,750.00	14,875,000.00
3.2.2	METODO DE PRUEBA ESTANDAR PARA LA DETERMINACION DE LA DENSIDAD (PESO UNITARIO) EN LABORATORIO DE ESPECIMENES DE SUELO. Norma técnica: ASTM D7263-21.	UND	80	37,485.00	2,998,800.00
3.2.3	Determinación de la gravedad específica de las partículas sólidas de los suelos y del llenante mineral, empleando un picnómetro con agua. Norma técnica: INV E - 128 -13 ASTM D854 - 14	UND	80	71,222.00	5,697,760.00
3.2.4	Determinación límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos. Norma técnica: INV E 125-13 e INV E 126-13 NTC-4630-1999.	UND	80	69,020.00	5,521,600.00
3.2.5	Determinación en el laboratorio del contenido de agua (humedad) de muestras de suelo, roca y mezclas de suelo - agregado. Norma técnica: INV E 122-13 NTC-1495-13 ASTM D2216 - 10.	UND	150	12,519.00	1,877,850.00
3.2.6	Compresión inconfinada en muestras de suelo. Norma técnica: INV E 152-13 NTC-1527-00 ASTM D2166 / D2166M - 16.	UND	40	79,730.00	3,189,200.00
3.2.7	Corte directo en condición CD, consolidada - drenada (3 puntos). Norma técnica: INV E 154-13 NTC 1917-00 ASTM D3080/D3080M - 11.	UND	40	625,940.00	25,037,600.00
3.2.8	Resistencia a la compresión uniaxial de muestras de rocas intactas (incluye peso unitario). Norma técnica: ASTM D7012 - 14 (Método C).	UND	40	101,150.00	4,046,000.00
3.2.9	Carga puntual en muestras de roca intacta. Norma técnica: ASTM D5731 - 16.	UND	35	118,643.00	4,152,505.00
3.3	**ENSAYOS DE CAMPO**				
3.3.1	Prueba de infiltración: Norma Técnica ASTM D3385-18	UND	30	258,750.00	7,762,500.00
	SUBTOTAL 3 - COSTOS DIRECTOS INVESTIGACION DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO				**538,673,835.00**
	FACTOR MULTIPLICADOR				**1.21**
	SUBTOTAL 3 - INVESTIGACION DE CAMPO Y ENSAYOS DE LABORATORIO				**651,674,340.00**

IVA - 19%	**282,194,292.00**
TOTAL PRESUPUESTO	**1,767,427,406.00**

1,767,427,406.00

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DE-F-2
		Versión: 02
		Página: 1 de 5
		Vigente desde: 27/09/2021

Lugar:	Virtual		Fecha:	10	06	2026
Hora Inicio:	10:00 am	Hora Final:	12:00 pm			

Objetivo

El día 10 de junio de 2026, a partir de las 10:00 a.m., se llevó a cabo una reunión convocada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático IDIGER, con el propósito de analizar la propuesta presentada por la supervisión, relacionada con el ajuste al anexo técnico, la reorganización de productos y entregables, y la redistribución de porcentajes de pago, en el marco de la necesidad de realizar una modificación contractual de los Contratos de Consultoría:

Consultoría FONDIGER-180-2025 cuyo objeto es REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C. GRUPO 1 - USAQUÉN Y SANTA FE - 2 POLÍGONOS.

Consultoría FONDIGER-182-2025 cuyo objeto es *REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C. GRUPO 2 - CIUDAD BOLÍVAR - CHAPINERO (4 POLÍGONOS)*

Consultoría FONDIGER-181-2025 cuyo objeto es *REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C. GRUPO 3 - USME - RAFAEL URIBE URIBE - SAN CRISTÓBAL (5 POLÍGONOS)*

El objetivo de la reunión fue revisar la matriz de equivalencias entre el anexo técnico y los entregables, analizar los ajustes requeridos en los componentes técnicos de geotecnia, topografía y geología, evaluar la redistribución de actividades y su incidencia en la forma de pago, así como definir los lineamientos necesarios para la estructuración de la modificación contractual.

Orden del día

1. Revisión de matriz de equivalencias del anexo técnico.
2. Revisión de los ajustes técnicos propuestos.
3. Revisión de la propuesta de entregables y matriz de equivalencias.
4. Revisión de la propuesta económica y forma de pago.
5. Incorporación de ítems no previstos
6. Redistribución de la oferta económica

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DE-F-2
		Versión: 02
		Página: 1 de 5
		Vigente desde: 27/09/2021

7. Lineamientos jurídicos y contractuales para la modificación.
8. Definición de compromisos y próximos pasos

Desarrollo del día

1. Revisión de matriz de equivalencia del anexo técnico

Durante la reunión, se presentó la propuesta de ajuste al anexo técnico elaborada con fundamento en la mesa de trabajo previamente realizada con la consultoría y la interventoría. Durante la revisión se analizaron los cambios planteados en los componentes de topografía, geología, evaluación sismológica, investigación geotécnica y modelo geológico-geotécnico, verificando su coherencia con las condiciones particulares de los polígonos objeto de estudio. La interventoría manifestó que los ajustes propuestos permiten una mejor articulación entre los estudios temáticos, la exploración del subsuelo y las actividades de diseño, manteniendo el alcance técnico requerido para el cumplimiento del objeto contractual.

2. Revisión de los ajustes técnicos propuestos

Se explicó que los principales ajustes se concentran en la incorporación de etapas para el desarrollo de la topografía, fases para la investigación geotécnica y fases para la evaluación sismológica..., con el propósito de alinear la ejecución de las actividades con la secuencia técnica real de los estudios. Asimismo, se presentó la propuesta de separación del componente geológico en dos niveles de análisis: unidades geológicas superficiales y unidades geológicas para ingeniería, las cuales posteriormente se integrarán dentro del modelo geológico-geotécnico. La interventoría indicó que esta estructura mejora la trazabilidad de los resultados y facilita la articulación entre la caracterización geológica, geomorfológica y geotécnica requerida para la evaluación de amenaza y riesgo.

2.1 Justificación de las etapas para el levantamiento topográfico, aplica para grupos 1, 2 y 3.

Durante la ejecución del contrato se identificó la necesidad de ajustar la metodología inicialmente prevista para el componente topográfico, teniendo en cuenta la extensión de las áreas de estudio y la disponibilidad del Modelo Digital del Terreno (DTM) suministrado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB.

En este sentido, se planteó utilizar el DTM como insumo cartográfico base para el desarrollo de los estudios temáticos generales, previa validación mediante puntos de control terrestre por recomendación de conceptos de los profesionales SIG tanto de las consultorías, interventorías y del IDIGER. Posteriormente, la topografía detallada se ejecutará únicamente en los sectores donde se definan propuestas de intervención, medidas de reducción del riesgo o diseños específicos. Por esta razón se propone la ejecución y entrega del componente topográfico en dos etapas.

La ejecución del levantamiento topográfico por etapas se considera necesaria y técnicamente pertinente para los Grupos 1, 2 y 3, teniendo en cuenta la extensión de las áreas de estudio, la disponibilidad de información secundaria y la necesidad de optimizar los recursos contractuales sin afectar la calidad de los productos técnicos.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

En una primera etapa, se plantea el uso de información cartográfica y topográfica secundaria disponible, como modelos digitales de terreno, ortofotografías, cartografía base e insumos institucionales, la cual debe ser revisada, validada y ajustada mediante puntos de control terrestre u otros mecanismos de control de calidad. Esta etapa permite contar con una base suficiente para el desarrollo de los análisis temáticos generales, tales como geología, geomorfología, hidrología, cobertura y uso del suelo, amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

Posteriormente, en una segunda etapa, se ejecutará la topografía detallada únicamente en los sectores donde se definan medidas de reducción del riesgo, obras de estabilización, soluciones basadas en la naturaleza, soluciones híbridas o diseños específicos. De esta manera, el levantamiento topográfico de mayor detalle se concentra en las áreas donde realmente se requiere información precisa para diseño, evitando ejecutar topografía detallada sobre la totalidad de los polígonos cuando aún no se han definido los sectores específicos de intervención.

La implementación por etapas permite, además, articular la topografía con los resultados progresivos de los estudios temáticos. Es decir, la delimitación de las áreas que requieren levantamiento detallado depende de la identificación previa de sectores críticos, condiciones de amenaza y riesgo, problemáticas geotécnicas, restricciones de acceso, drenajes, procesos de inestabilidad y alternativas de intervención.

Por lo anterior, las etapas son necesarias porque permiten optimizar el alcance del levantamiento topográfico, usar de manera eficiente la información secundaria existente, reducir duplicidades, concentrar los recursos en las zonas de diseño y garantizar que la topografía detallada responda a necesidades técnicas reales del proyecto.

En consecuencia, esta metodología no reduce la calidad del estudio, sino que permite organizar de manera más eficiente la producción de información topográfica, garantizando que los análisis generales cuenten con una base cartográfica validada y que los diseños específicos se soporten en levantamientos topográficos detallados en las áreas efectivamente requeridas.

2.2. Justificación de las fases para la exploración geotécnica, aplica para grupos 2 y 3.

La ejecución de la exploración geotécnica por fases se considera necesaria y técnicamente pertinente, teniendo en cuenta que los estudios se desarrollan sobre áreas extensas, con condiciones geológicas, geomorfológicas y geotécnicas variables, y que la definición de medidas de reducción del riesgo requiere avanzar progresivamente desde una caracterización general del terreno hacia una caracterización específica para diseño.

En una primera fase, la exploración geotécnica permite obtener información base para la caracterización de los materiales, la identificación de condiciones del subsuelo, la definición de unidades geológicas para ingeniería, la evaluación de procesos de inestabilidad y la elaboración de los modelos geológico-geotécnicos de los polígonos. Esta información es necesaria para soportar los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, así como la identificación de posibles alternativas de intervención.

Posteriormente, una vez se definan las medidas de reducción del riesgo, soluciones basadas en la naturaleza, soluciones híbridas u obras de estabilización específicas, es necesario complementar la exploración geotécnica

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DE-FT-21
		Versión: 02
		Página: 1 de 5
		Vigente desde: 27/09/2021

en los sectores puntuales de diseño. Esta segunda fase permite ajustar o profundizar la información del subsuelo en función de la alternativa seleccionada, las condiciones geométricas del sitio, el tipo de obra proyectada y los requerimientos propios del diseño detallado.

La implementación por fases permite que la exploración geotécnica responda a las necesidades reales del proyecto. Es decir, evita ejecutar desde el inicio una campaña sobredimensionada en la totalidad de los polígonos, cuando aún no se han definido los sectores específicos de intervención, y permite concentrar la exploración complementaria en las zonas donde efectivamente se requiera información adicional para diseño.

En este sentido, las fases son necesarias porque permiten articular la exploración geotécnica con el avance de los estudios temáticos, los modelos geológico-geotécnicos, los análisis de estabilidad y la formulación de alternativas. De esta manera, la información obtenida en la primera fase orienta la toma de decisiones y la segunda fase permite verificar, complementar o ajustar los parámetros requeridos para el diseño detallado de las medidas de reducción del riesgo.

En consecuencia, esta metodología no disminuye el alcance técnico de la exploración, sino que permite organizarla de manera más eficiente y técnicamente sustentada, garantizando que los análisis generales cuenten con información suficiente y que los diseños específicos se soporten en exploración complementaria localizada, acorde con las condiciones reales de cada sector de intervención.

2.3. Justificación de la entrega de la geología en dos fases: UGS y UGIs, aplica para grupos 2 y 3.

La entrega del componente de geología en dos fases se considera necesaria y técnicamente pertinente, teniendo en cuenta la secuencia de desarrollo de los productos contractuales y la dependencia que existe entre la caracterización geológica, la exploración geotécnica y la construcción del modelo geológico-geotécnico.

En los Entregables 2 y 3, correspondientes a la Actualización y complemento de los estudios temáticos, el componente geológico debe desarrollarse antes de contar con los resultados de la exploración geotécnica, la cual se presenta posteriormente en los Entregables 5 y 6, asociados a Topografía, inventario detallado y caracterización geotécnica. Por lo tanto, en esta primera fase resulta técnicamente razonable que la geología avance hasta la identificación, delimitación y caracterización de las Unidades Geológicas Superficiales (UGS), con base en información secundaria, reconocimiento de campo, fotointerpretación, cartografía existente, geomorfología y demás insumos disponibles en esa etapa.

Las UGS permiten contar con una primera lectura geológica del área de estudio, identificar materiales superficiales, depósitos, unidades aflorantes, rasgos litológicos y estructurales generales, y orientar los análisis temáticos iniciales, así como la planificación y validación de la exploración geotécnica.

Posteriormente, una vez se ejecuten y analicen los resultados de la exploración geotécnica, se contará con información directa del subsuelo, ensayos de campo y laboratorio, perfiles estratigráficos, condiciones geomecánicas y parámetros geotécnicos que permitirán complementar y ajustar la interpretación geológica inicial. Con base en esta información, en los Entregables 7 y 8, correspondientes a la Determinación del modelo geológico-geotécnico, se desarrollará el mapa de Unidades Geológicas para Ingeniería (UGI).

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

La diferenciación entre UGS y UGI es necesaria porque las primeras responden a una caracterización geológica superficial y temática, mientras que las segundas requieren integrar la información geológica con los resultados de la exploración geotécnica y la caracterización de materiales, de manera que permitan definir unidades con comportamiento geotécnico relativamente homogéneo.

En este sentido, no resulta técnicamente adecuado exigir la entrega definitiva de UGI en la fase de estudios temáticos, cuando aún no se cuenta con la exploración geotécnica completa. Por el contrario, la entrega por fases permite mantener la coherencia metodológica del estudio: primero se definen las UGS como base geológica inicial y posteriormente se complementa la información para establecer las UGI dentro del modelo geológico-geotécnico.

En consecuencia, la entrega de la geología en dos fases no implica una reducción del alcance técnico, sino una organización metodológica adecuada y coherente con la secuencia de los entregables, garantizando que las UGI se formulen con información suficiente, validada y articulada con la exploración geotécnica.

2.4. Justificación de las fases de la evaluación sismológica, aplica para grupos 1, 2 y 3.

La ejecución de la evaluación sismológica por fases se considera necesaria y técnicamente pertinente, teniendo en cuenta la secuencia de desarrollo de los productos contractuales y la dependencia que existe entre la evaluación sísmica, la exploración geotécnica, la exploración geofísica y la construcción del modelo geológico-geotécnico.

En los Entregables 2 y 3, correspondientes a la Actualización y complemento de los estudios temáticos, se requiere presentar una primera fase de la evaluación sismológica con base en la información disponible para la ciudad de Bogotá, particularmente la Microzonificación Sísmica y los parámetros sísmicos aplicables al área de estudio. Esta fase permite contar con un marco sísmico preliminar, técnicamente sustentado en información oficial, para el desarrollo de los análisis temáticos iniciales.

No obstante, en esta etapa aún no se cuenta con la totalidad de los resultados de la exploración geotécnica y geofísica, los cuales se presentan posteriormente y son necesarios para ajustar las condiciones específicas del subsuelo en cada polígono. En particular, la información geofísica permite complementar la caracterización del perfil del terreno, la rigidez relativa de los materiales y las condiciones dinámicas que pueden incidir en la definición de los parámetros sísmicos de análisis.

Por lo anterior, una vez se cuente con la exploración geotécnica, geofísica y la determinación del modelo geológico-geotécnico, la evaluación sismológica deberá complementarse y ajustarse con base en las condiciones reales identificadas para cada zona de estudio. Esta segunda fase permitirá precisar los parámetros sísmicos aplicables, incorporando la información obtenida en campo y su articulación con las unidades geológicas para ingeniería y el modelo geológico-geotécnico.

La diferenciación por fases es necesaria porque no resulta técnicamente adecuado exigir una evaluación sismológica definitiva en la fase de estudios temáticos, cuando aún no se dispone de la exploración geotécnica y geofísica completa. En cambio, la primera fase permite establecer un marco sísmico preliminar con base en

información oficial, mientras que la segunda fase permite ajustar dicho análisis a partir de información primaria específica del proyecto.

En consecuencia, la evaluación sismológica por fases no implica una reducción del alcance técnico, sino una organización metodológica coherente con la secuencia de los entregables, garantizando que los análisis iniciales cuenten con un soporte normativo y cartográfico adecuado, y que los parámetros definitivos se ajusten posteriormente con base en la exploración y el modelo geológico-geotécnico desarrollado para cada polígono.

3. Revisión de la propuesta de entregables y matriz de equivalencias

Posteriormente se revisó la propuesta de reorganización de productos y entregables presentada por la supervisión, en la cual se establece una correspondencia directa entre los numerales del anexo técnico y los productos contractuales. Se indicó que la nueva estructura busca mejorar la trazabilidad de las actividades ejecutadas y facilitar el seguimiento técnico y contractual de los estudios. Durante la reunión se verificó la agrupación de actividades por componentes temáticos, así como la distribución de productos asociados a los polígonos de estudio. La interventoría manifestó que la incorporación de una matriz de equivalencias permitirá fortalecer los procesos de seguimiento, revisión y aprobación de los productos parciales y finales.

3.1 Grupo 1

PRODUCTO	PRODUCTO TÉCNICO	NUMERAL ANEXO	ACTIVIDAD ANEXO TÉCNICO
2	Recopilación, revisión y análisis de información secundaria de los 2 polígonos y plan de exploración	2.1.1	Informe de análisis de recolección, revisión y análisis de información secundaria de los 2 polígonos y plan de exploración de subsuelo
		2.1.15	Investigación geotécnica - plan de exploración
3	Actualización y complemento de los estudios temáticos de los polígonos en Santa Fe	2.1.3	Geología
		2.1.4	Geomorfología y procesos morfodinámicos
		2.1.5	Evaluación de amenaza superficial
		2.1.6	Cobertura y uso del suelo
		2.1.12	Evaluación amenaza geotécnica fase 1
3	Actualización y complemento de los estudios temáticos de los polígonos en Usaquén	2.1.3	Geología
		2.1.4	Geomorfología y procesos morfodinámicos
		2.1.5	Evaluación de amenaza superficial
		2.1.6	Cobertura y uso del suelo
		2.1.12	Evaluación amenaza geotécnica fase 1
4	Análisis hidrológico, de variabilidad y cambio climático, Determinación de escenarios deltamarés, identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza, identificación de problemáticas ecosistemicas, ambientales y sociales, identificación de la línea base de adaptación al cambio climático, de los 2 polígonos	2.1.8	Análisis hidrológico, de variabilidad climática y de cambio climático
		2.1.7	Determinación de los escenarios de factores detonantes
		2.1.9	Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza
		2.1.10	Identificación de problemáticas ecosistemicas ambientales y sociales
		2.1.11	Análisis de huella urbana y expansión urbanística
		2.1.13	Identificación de la línea base de adaptación al cambio climático
5	Inventario detallado y caracterización geotecnica del polígono en Santa Fe	2.1.14	Inventario detallado y caracterización geotecnica
6	Inventario detallado y caracterización geotecnica del polígono en Usaquén	2.1.14	Inventario detallado y caracterización geotecnica
7	Determinación del modelo geológico - geotecnico del polígono en santa Fe (Topografía Etapa 1, investigación del subsuelo)	2.1.2.1	Etapa 1: Topografía para estudios temáticos
		2.1.15	Evaluación Sismológica (Fase 2)
		2.1.16	Investigación geotecnica - implementación del plan de exploración - ensayos de laboratorio
		2.1.16	Determinación del modelo geológico geotecnico
8	Determinación del modelo geológico - geotecnico del polígono en Usaquén (Topografía Etapa 1, investigación del subsuelo)	2.1.2.1	Etapa 1: Topografía para estudios temáticos
		2.1.15	Evaluación Sismológica (Fase 2)
		2.1.16	Investigación geotecnica - implementación del plan de exploración y ensayos de laboratorio
		2.1.16	Determinación del modelo geológico geotecnico

PRODUCTO	PRODUCTO TÉCNICO	NUMERAL ANEXO	ACTIVIDAD ANEXO TÉCNICO
9	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Santa Fé	2.2.1	Análisis de estabilidad
		2.2.2	Evaluación de Amenaza (Escenario Actual)
10	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Usaquén	2.2.1	Análisis de estabilidad
		2.2.2	Evaluación de Amenaza (Escenario Actual)
11	Evaluación de la vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Santa Fé	2.2.3	Evaluación de la vulnerabilidad física
		2.2.4	Elaboración de mapas comunitarios de riesgo
		2.2.5	Análisis y evaluación de riesgo por movimientos en masa
		3.3.1	Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables
12	Evaluación de la vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Usaquén	2.2.3	Evaluación de la vulnerabilidad física
		2.2.4	Elaboración de mapas comunitarios de riesgo
		2.2.5	Análisis y evaluación de riesgo por movimientos en masa
		3.3.1	Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables
13	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo adaptación al cambio climático y SbN, Evaluación de Amenaza vulnerabilidad y riesgo Escenario con medidas de Reducción de Riesgo, Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación a cambio climático del polígono en Santa Fé	2.3.2	Análisis predial
		2.3.3	Planteamiento y análisis de alternativas
		2.3.4	Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (escenario con medidas de Reducción de Riesgo)
		2.3.5	Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático
14	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo adaptación al cambio climático y SbN, Evaluación de Amenaza vulnerabilidad y riesgo Escenario con medidas de Reducción de Riesgo, Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático del polígono Anditaquén	2.3.2	Análisis predial
		2.3.3	Planteamiento y análisis de alternativas
		2.3.4	Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (escenario con medidas de Reducción de Riesgo)
		2.3.5	Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático
15	Topografía (etapa 2), Diseños detallados de soluciones basadas en naturaleza, Diseños conceptuales soluciones de ingeniería planos, de los 2 polígonos	2.1.2.2	Etapa 2 Topografía para diseños
		3.4	Modelos y diseños de reducción de riesgo

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DE-FT-21
		Versión: 07
		Página: 1 de 5
		Vigente desde: 27/09/2021

3.2 Grupo 2

PROD	PRODUCTO TÉCNICO	Numeral AT	ACTIVIDAD ANEXO TÉCNICO
1	Recopilación, revisión y análisis de información secundaria de los 4 polígonos y plan de socialización	2.1.1	Plan de análisis de información, revisión y análisis de información secundaria y plan de socialización de los 4 polígonos
		2.1.15	Investigación Geotécnica, plan de exploración
2	Actualización y complemento de los estudios temáticos básicos a nivel geomorfológico a escala detallada y zonificación de los polígonos en Ciudad Bolívar	2.1.1.1	Geología - unidades geológicas superficiales
		2.1.4	Geomorfología - procesos morfodinámicos
		2.1.5	Evaluación de amenaza sísmica
		2.1.15	Evaluación sísmica de Fase 1
3	Actualización y complemento de los estudios temáticos básicos a nivel geomorfológico a escala detallada y zonificación de los polígonos en Chapinero	2.1.1.1	Geología - unidades geológicas superficiales
		2.1.4	Geomorfología - procesos morfodinámicos
		2.1.5	Evaluación de amenaza sísmica
		2.1.15	Evaluación sísmica de Fase 1
4	Análisis hidrológico de inundaciones - fenómeno climático. Determinación de escenarios secundarios, zonificación de susceptibilidad a daños de la infraestructura, identificación de potenciales soluciones basadas ambientales y sociales. Realización, identificación de la mejor base de adaptación al cambio climático, para 4 polígonos	2.1.6	Análisis hidrológico de inundaciones climática, de lahares climáticos
		2.1.7	Caracterización de los escenarios de factores detonantes
		2.1.8	Cobertura y uso del suelo
		2.1.9	Identificación de actividades y zonas de afectación
		2.1.10	Identificación de potenciales soluciones ambientales y sociales
		2.1.11	Análisis de costo beneficio y aspectos institucionales
		2.1.12	Identificación de la mejor base de adaptación al cambio climático
5	Inventario detallado caracterización geotécnica Topografía Etapa 1 (Fase 1 Investigación geotécnica de 4 polígonos en Ciudad Bolívar	2.1.2.1	Etapa 1 Topografía para estudios temáticos
		2.1.13	Inventario detallado - caracterización geotécnica
		2.1.14 *	Fase 1 Investigación geotécnica para modelo geológico geotécnico, faltaría un polígono de Usaquén
6	Inventario detallado caracterización geotécnica Topografía Etapa 1 (Fase 1 Investigación geotécnica de 4 polígonos en Chapinero	2.1.13	Inventario detallado - caracterización geotécnica
		2.1.14 *	Fase 1 Investigación geotécnica para modelo geológico geotécnico, faltaría un polígono de Usaquén
7	Determinación del modelo geológico – geotécnico de los polígonos en Ciudad Bolívar	2.1.1.1	Geología - unidades geológicas superficiales
		2.1.16	Determinación de niveles freáticos geotécnicos
		2.1.17	Evaluación sísmica de Fase 2
8	Determinación del modelo geológico – geotécnico de los polígonos en Chapinero	2.1.1.1	Geología - unidades geológicas superficiales
		2.1.16	Determinación de niveles freáticos geotécnicos
		2.1.17	Evaluación sísmica de Fase 2
9	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza de los polígonos en Ciudad Bolívar	2.2.1	Análisis de estabilidad
		2.2.2	Evaluación de Amenaza (Escenario Actual)
10	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza de los polígonos en Chapinero	2.2.1	Análisis de estabilidad
		2.2.2	Evaluación de Amenaza (Escenario Actual)
11	Evaluación de la vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, de los polígonos en Ciudad Bolívar	2.2.3	Evaluación de la vulnerabilidad física
		2.2.4	Elaboración de mapas comunitarios de riesgo
		2.2.5	Análisis y evaluación de riesgo por movimientos en masa
		3.3.1	Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables
12	Evaluación de la vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, de los polígonos en Chapinero	2.2.3	Evaluación de la vulnerabilidad física
		2.2.4	Elaboración de mapas comunitarios de riesgo
		2.2.5	Análisis y evaluación de riesgo por movimientos en masa
		3.3.1	Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables
13	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo adaptación al cambio climático y SbN, Evaluación de Amenaza vulnerabilidad y riesgo Escenario con medidas de Reducción de Riesgo, Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, de los polígonos en Ciudad Bolívar	2.3.2	Análisis predial
		2.3.3	Planteamiento y análisis de alternativas
		2.3.4	Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (escenario con medidas de Reducción de Riesgo)
		2.3.5	Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático

PROD	PRODUCTO TÉCNICO	Numeral AT	ACTIVIDAD ANEXO TÉCNICO
12	Análisis Previo, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y PBN. Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo). Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático de los polígonos en Chiguaza	2.2.2	Análisis previo
		2.2.3	Planteamiento y análisis de alternativas
		2.2.4	Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo)
		2.2.5	Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático
15	Etapa 2 Topografía, Fase 2 investigación subsuelo, Medidas y diseños de reducción de riesgo	2.1.2.1	Etapa 2. Topografía para diseños
		2.1.15.2	Fase II investigación geotécnica para diseño
		2.4	Medidas y diseños de reducción de riesgo

3.3 Grupo 3

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DE-FT-21
		Versión: 02
		Página: 1 de 5
		Vigente desde: 27/09/2021

PROD	PRODUCTO TECNICO	Numeral AT	ACTIVIDAD ANEXO TÉCNICO
1	Recopilación, revisión y análisis de información secundaria de los 5 polígonos y plan de exploración.	2.1.1	Informe de análisis de recopilación, revisión y análisis de información existente y plan de exploración de subsuelo.
		2.1.15	Investigación Geotécnica - plan de exploración
2	Actualización y complemento de los estudios temáticos geología UGS, geomorfología, drenaje superficial y sismología de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe.	2.1.3.1	Geología - Unidades geológicas superficiales
		2.1.4	Geomorfología y procesos morfodinamicos
		2.1.5	Evaluación de drenaje superficial
		2.1.13	Evaluación sismológica Fase 1
3	Actualización y complemento de los estudios temáticos geología UGS, geomorfología, drenaje superficial y sismología de los polígonos en San Cristóbal.	2.1.3.1	Geología - Unidades geológicas superficiales
		2.1.4	Geomorfología y procesos morfodinamicos
		2.1.5	Evaluación de drenaje superficial
		2.1.13	Evaluación sismológica Fase 1
4	Análisis Hidrológico, de variabilidad y cambio climático, Determinación de escenarios detonantes, identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza. Identificación de problemáticas ecosistemicas, ambientales y sociales. huella urbana. Identificación de la línea base de adaptación al cambio climatico, de los 5 polígonos.	2.1.6	Análisis hidrológico, de variabilidad climática y de cambio climatico
		2.1.7	Determinación de los escenarios de factores detonantes
		2.1.8	Cobertura y uso del suelo
		2.1.9	Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza
		2.1.10	Identificación de problemáticas ecosistémicas, ambientales y sociales
		2.1.11	Análisis de huella urbana y aspectos urbanísticos
		2.1.12	Identificación de la línea base de adaptación al cambio climático
5	Inventario detallado, caracterización geotécnica, Topografía Etapa 1 y Fase 1 investigación geotécnica de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe.	2.1.2.1	Etapa 1: Topografía para estudios temáticos
		2.1.14	Inventario detallado y caracterización geotécnica
		2.1.15.1	Fase 1 Investigación geotécnica para modelo geológico geotécnico de toda el área de estudio
6	Inventario detallado, caracterización geotécnica, Topografía Etapa 1 y Fase 1 investigación geotécnica de los polígonos en San Cristóbal	2.1.2.1	Etapa 1: Topografía para estudios temáticos
		2.1.14	Inventario detallado y caracterización geotécnica
		2.1.15.1	Fase 1 Investigación geotécnica para modelo geológico geotécnico de toda el área de estudio
7	Determinación del modelo geológico – geotécnico, Unidades Geológicas para Ingeniería UGI y Evaluación sismológica verificada con exploración de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe.	2.1.3.2	Geología - unidades geológicas para ingeniería
		2.1.13	Evaluación Sismológica Fase 2
		2.1.16	Determinación del modelo geológico geotécnico
8	Determinación del modelo geológico – geotécnico, Unidades Geológicas para Ingeniería UGI y Evaluación sismológica verificada con exploración de los polígonos en San Cristóbal	2.1.3.2	Geología - unidades geológicas para ingeniería
		2.1.13	Evaluación Sismológica Fase 2
		2.1.16	Determinación del modelo geológico geotécnico
9	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe.	2.2.1	Análisis de estabilidad
		2.2.2	Evaluación de Amenaza (Escenario Actual)
10	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza de los polígonos en San Cristóbal	2.2.1	Análisis de estabilidad
		2.2.2	Evaluación de Amenaza (Escenario Actual)
11	Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe.	2.2.3	Evaluación de la vulnerabilidad física
		2.2.4	Elaboración de mapas comunitarios de riesgo
		2.2.5	Análisis y evaluación de riesgo por movimientos en masa
		2.3.1	Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables
12	Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de	2.2.3	Evaluación de la vulnerabilidad física
		2.2.4	Elaboración de mapas comunitarios de riesgo
		2.2.5	Análisis y evaluación de riesgo por movimientos en masa

4. Revisión de la propuesta económica y forma de pago

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

Durante la reunión se presentó la propuesta de redistribución de porcentajes de pago asociada a la nueva estructura de productos y entregables. Se explicó que los ajustes obedecen a la necesidad de reflejar de manera más precisa la carga técnica y la secuencia de ejecución de las actividades definidas en el anexo técnico modificado. La interventoría realizó observaciones relacionadas con la correspondencia entre los porcentajes propuestos y los recursos requeridos para el desarrollo de actividades especializadas, particularmente aquellas asociadas a exploración geotécnica, topografía y formulación de diseños.

La redistribución de los porcentajes correspondientes a la forma de pago fue producto de los análisis realizados entre la Supervisión del IDIGER, la Consultoría y la Interventoría, de los alcances y el contenido técnico de cada uno de los productos contractuales. Como resultado de dicho análisis y de manera consensuada entre las partes, y con el fin de mantener la proporcionalidad entre el porcentaje de pago y la carga técnica de cada producto, se acordó ajustar la distribución de los porcentajes, de tal manera que los Productos 5 y 6 pasan de un valor del 7 % al 5 % cada uno, mientras que el Producto 15 se incrementó del 10 % al 14 %, sin que ello implique una modificación del valor total del contrato, sino únicamente una redistribución de la forma de pago acorde con los alcances y entregables de cada producto.

4.1 Redistribución de porcentajes Grupo 1

PAGO	VALOR	PRODUCTO TÉCNICO
1	7%	Recopilación, revisión y análisis de información secundaria de los 2 polígonos y plan de exploración.
2	5%	Actualización y complemento de los estudios temáticos del polígono en Santa Fe
3	5%	Actualización y complemento de los estudios temáticos del polígono en Usaquén
4	7%	Análisis Hidrológico, de variabilidad y cambio climático, Determinación de escenarios detonantes, Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza, Identificación de problemáticas ecosistémicas, ambientales y sociales, Identificación de la línea base de adaptación al cambio climático, de los 2 polígonos.
5	7%	Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono Santa Fe
6	7%	Inventario detallado y caracterización geotécnica del polígono Usaquén
7	5%	Determinación del modelo geológico - geotécnico del polígono en Santa Fe (Topografía Etapa 1, investigación del subsuelo)
8	5%	Determinación del modelo geológico - geotécnico del polígono en Usaquén. (Topografía Etapa 1, investigación del subsuelo)
9	5%	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Santa Fe
10	5%	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza del polígono en Usaquén
11	4%	Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Santa Fe
12	4%	Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, del polígono en Usaquén
13	5%	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, del polígono en Santa Fe
14	5%	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, del polígono en Usaquén
15	14%	Topografía (Etapa 2), Diseños detallados de soluciones basadas en naturaleza, Diseños conceptuales soluciones de ingeniería, planos, de los 2 polígonos.
16	10%	Liquidación

4.2. Redistribución de porcentajes Grupo 2

PRODUCTO	PORCENTAJE	PRODUCTO TÉCNICO
1	7%	Recopilación, revisión y análisis de información secundaria de los 4 polígonos y plan de exploración
2	5%	Actualización y complemento de los estudios temáticos geología UGS, geomorfología drenaje superficial y sismología de los polígonos en Ciudad Bolívar
3	5%	Actualización y complemento de los estudios temáticos geología UGS, geomorfología drenaje superficial y sismología de los polígonos en Chapinero
4	7%	Análisis Hidrológico, de variabilidad y cambio climático, Determinación de escenarios detonantes, Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza, Identificación de problemáticas ecosistémicas, ambientales y sociales, huella urbana, Identificación de la línea base de adaptación a cambio climático, de los 4 polígonos
5	5%	Inventario detallado, caracterización geotécnica, Topografía Etapa 1 y Fase 1 investigación geotécnica de los polígonos en Ciudad Bolívar
6	5%	Inventario detallado caracterización geotécnica, Topografía Etapa 1 y Fase 1 investigación geotécnica de los polígonos en Chapinero
7	7%	Determinación del modelo geológico – geotécnico de los polígonos en Ciudad Bolívar
8	7%	Determinación del modelo geológico – geotécnico de los polígonos en Chapinero
9	5%	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza de los polígonos en Ciudad Bolívar
10	5%	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza de los polígonos en Chapinero
11	4%	Evaluación de la vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, de los polígonos en Ciudad Bolívar
12	4%	Evaluación de la vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, de los polígonos en Chapinero
13	5%	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, de los polígonos en Ciudad Bolívar
14	5%	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, de los polígonos en Chapinero
15	14%	Etapa 2 Topografía Fase 2 investigación subsuelo Medidas y diseños de reducción de riesgo
16	10%	Liquidación

4.3 Redistribución de porcentajes Grupo 3

PAGO	PORCENTAJE	PRODUCTO TÉCNICO
1	7%	Recopilación, revisión y análisis de información secundaria de los 5 polígonos y plan de exploración.
2	5%	Actualización y complemento de los estudios temáticos geología UGS, geomorfología, drenaje superficial y sismología de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe
3	5%	Actualización y complemento de los estudios temáticos geología UGS, geomorfología, drenaje superficial y sismología de los polígonos en San Cristóbal
4	7%	Análisis Hidrológico, de vertibilidad y cambio climático, Determinación de escenarios detonantes, Cobertura y uso de suelo, Identificación de ecosistemas y oferta de la naturaleza, Identificación de problemáticas ecosistémicas, ambientales y sociales, Identificación de la línea base de adaptación al cambio climático, de los 5 polígonos.
5	5%	Inventario detallado, caracterización geotécnica, Topografía Etapa 1 e investigación geotécnica Etapa 1 de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe
6	5%	Inventario detallado, caracterización geotécnica, Topografía Etapa 1 e investigación geotécnica Etapa 1 de los polígonos en San Cristóbal
7	7%	Determinación del modelo geológico - geotécnico, Unidades Geológicas para Ingeniería UGI y Evaluación sismológica verificada con exploración de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe
8	7%	Determinación del modelo geológico - geotécnico, Unidades Geológicas para Ingeniería UGI y Evaluación sismológica verificada con exploración de los polígonos en San Cristóbal
9	5%	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza (Escenario actual) de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe
10	5%	Análisis de estabilidad y evaluación de la Amenaza (Escenario actual) de los polígonos en San Cristóbal
11	4%	Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y Evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basadas en la naturaleza aplicables, de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe
12	4%	Evaluación de la Vulnerabilidad física, Elaboración de mapas comunitarios de riesgo, Análisis y evaluación del Riesgo por movimientos en masa, Identificación de soluciones basados en la naturaleza aplicables, de los polígonos en San Cristóbal
13	5%	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, de los polígonos en Usme y Rafael Uribe Uribe
14	5%	Análisis Predial, Planteamiento de alternativas de reducción de riesgo, adaptación al cambio climático y SBN, Evaluación de Amenaza, vulnerabilidad y riesgo (Escenario con medidas de Reducción de Riesgo), Plan integral de medidas de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático, de los polígonos en San Cristóbal
15	14%	Etapa 2 Topografía e investigación subsuelo, Medidas y diseños de reducción de riesgo de los 5 polígonos.
16	10%	Liquidación.

5. Incorporación de Items no previstos

Las modificaciones propuestas generan la necesidad de incorporar los siguientes ítems no previstos:

5.1 PUNTOS DE CONTROL TERRESTRE, Aplica para grupos 1, 2 y 3

De acuerdo con la disponibilidad de información generada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), El CONSORCIO TERRAVERDE mediante la comunicación C202-CE-053-2026 del 9 de abril de 2026 emitió concepto técnico sobre el uso de DEM como insumo cartográfico base, analizando las consideraciones técnicas y normativas, la validación, control de calidad y limitaciones del Modelo de elevación del EAAB, este concepto técnico fue avalado por el Memorando de la Interventoría y fue radicado al IDIGER 2026ER8574 del 13 de abril de 2026, documento en el que se realiza el siguiente análisis técnico y jurídico:

"El documento evalúa la viabilidad de utilizar el Modelo Digital de Terreno (DTM) de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), derivado de tecnología LIDAR, como cartografía base para estudios detallados de amenaza y riesgo en el Distrito Capital. Desde la perspectiva normativa, el análisis concluye que el insumo es

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DE-FT-21
		Versión: 02
		Página: 1 de 5
		Vigente desde: 27/09/2021

jurídicamente viable, ya que las Resoluciones 197, 658 y 853 de 2022 del IGAC permiten el uso de cartografía generada por entidades distintas al instituto, siempre que cumplan con las especificaciones técnicas para la escala 1:1000. En el aspecto técnico, el DTM demuestra ser compatible y, en algunos casos, superior a los requisitos mínimos de resolución espacial. No obstante, se advierte que su cumplimiento con estándares internacionales (ASPRS e ISO 19157) no debe asumirse solo por su origen, sino que debe ser validado mediante controles de precisión vertical ( ) y puntos de control independientes. El uso de este insumo se recomienda bajo criterios de eficiencia económica y coherencia institucional, condicionado a la documentación de su trazabilidad y a la realización de pruebas de validación que deslinden la responsabilidad del consultor" y se recomienda:

"El análisis concluye que el insumo es jurídicamente viable, ya que las Resoluciones 197, 658 y 853 de 2022 del IGAC permiten el uso de cartografía generada por entidades distintas al instituto, siempre que cumplan con las especificaciones técnicas para la escala 1:1000. En el aspecto técnico, el DTM demuestra ser compatible y, en algunos casos, superior a los requisitos mínimos de resolución espacial. No obstante, se advierte que su cumplimiento con estándares internacionales (ASPRS e ISO 19157) no debe asumirse solo por su origen, sino que debe ser validado mediante controles de precisión vertical ( ) y puntos de control independientes. El uso de este insumo se recomienda bajo criterios de eficiencia económica y coherencia institucional, condicionado a la documentación de su trazabilidad y a la realización de pruebas de validación que deslinden la responsabilidad del consultor."

Posteriormente mediante la comunicación RO-133400 (Radicado de salida IDIGER 2026EE7371 del 28 de abril de 2026), el IDIGER emitió la respectiva respuesta apoyada en el análisis realizado por el grupo SIG, documento en el que se analiza y se complementan los aspectos relacionados en el Memorando realizado por la Interventoría, concluyendo que:

"El uso del DTM suministrado por la EAAB es técnicamente viable y normativamente permitido para estudios a escala 1:1000. Su utilización es condicionada, no automática, y depende de la verificación de la precisión vertical y de la implementación de controles de calidad independientes. Para efectos de generación de curvas de nivel, debe garantizarse el cumplimiento de los criterios de precisión establecidos por el IGAC."

Y se recomienda:

"Finalmente, se recomienda que previo a su adopción definitiva como cartografía base, se ejecuten las siguientes acciones mínimas:

- *Validación altimétrica con los puntos de control (cálculo de RMSEz).*
- *Realizar la solicitud formal a la EAAB de los metadatos técnicos, la precisión vertical, la precisión horizontal, memoria de procesamiento, puntos de control, fecha y condiciones de captura, archivos fuente y ortomosaico, con el fin de gestionar adecuadamente la incertidumbre técnica asociada.*

Este enfoque permite sustentar una decisión técnicamente sólida y jurídicamente defendible frente a los requerimientos del contrato y los estándares nacionales e internacionales aplicables.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

Lo anterior, permite sustentar la validación técnica del DEM suministrado por la EAAB, como insumo cartográfico base para el desarrollo de la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo y se busca verificar la confiabilidad de la información topográfica disponible, mediante procesos de control de calidad y validación espacial. Por lo que se requiere la materialización y levantamiento de puntos de control topográfico terrestre, que permitan establecer la precisión de la cartografía base y asegurar que los productos generados a partir de dicha información sean técnicamente confiables

El ítem no previsto de Puntos de Control Terrestre (GCP) genera información georreferenciada de control en campo, principalmente coordenadas planimétricas y altimétricas de puntos distribuidos estratégicamente dentro de las áreas de estudio.

Estos datos permiten contrastar y validar la precisión del Modelo Digital del Terreno utilizado como insumo cartográfico base, verificando su correspondencia con condiciones reales del terreno. A partir de esta información se puede soportar técnicamente el uso del DTM para los análisis temáticos generales del proyecto y definir, posteriormente, las áreas donde se requiera topografía detallada para el desarrollo de diseños específicos.

Por lo anterior, su incorporación es necesaria, en la medida en que permite controlar la calidad de la información secundaria utilizada, reducir la incertidumbre asociada al modelo digital existente y dar trazabilidad técnica al desarrollo de los estudios.

5.2 LEVANTAMIENTO ESTRUCTURAL DE MACIZOS ROCOSOS Y COLUMNA ESTRATIGRÁFICA, Aplica para grupos 2 y 3

Respecto a la actividad correspondiente al levantamiento estructural de macizos rocosos y elaboración de columnas estratigráficas, las interventorías consideran pertinente precisar que dichas actividades no se encuentran contempladas de manera específica dentro del alcance establecido en el Anexo Técnico. Si bien el contrato contempla actividades de reconocimiento geológico de campo, estas se orientan a la caracterización geológica general del área de estudio y no incluyen la ejecución de levantamientos estructurales detallados sobre macizos rocosos

El levantamiento estructural de macizos rocosos constituye una actividad especializada que implica la identificación, medición y análisis sistemático de las discontinuidades del macizo (planos de estratificación, diaclasas, fallas, fracturas, foliaciones, entre otras), incluyendo la determinación de sus parámetros geométricos (rumbo, buzamiento, espaciamiento, persistencia, apertura, rugosidad, alteración, relleno y condición hidrogeológica), así como la definición de familias de discontinuidades y su interpretación geomecánica. Estas actividades demandan tiempos de campo significativamente superiores y un procesamiento especializado de la información, por lo que no corresponden a las labores ordinarias de reconocimiento geológico contempladas dentro de la dedicación del geólogo de campo.

De igual manera, la elaboración de columnas estratigráficas detalladas difiere sustancialmente del reconocimiento geológico convencional realizado mediante estaciones geológicas. Mientras estas últimas se limitan a la descripción puntual de afloramientos para la elaboración del mapa geológico, una columna estratigráfica requiere el levantamiento continuo de una secuencia representativa, la medición precisa de

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DE-FT-21
		Versión: 02
		Página: 1 de 5
		Vigente desde: 27/09/2021

espesores, la descripción detallada de contactos, variaciones litológicas, estructuras sedimentarias, grado de meteorización, características geotécnicas y relaciones estratigráficas entre unidades, lo cual implica una metodología específica, mayores tiempos de levantamiento y procesamiento de la información.

En consecuencia, las interventorías consideran que tanto el levantamiento estructural de macizos rocosos como la elaboración de columnas estratigráficas corresponden a actividades técnicas especializadas, diferentes de las actividades de reconocimiento geológico general previstas en el Anexo Técnico, razón por la cual no es procedente considerarlas incluidas dentro del tiempo asignado al geólogo para las labores ordinarias de cartografía geológica.

El levantamiento estructural de macizos rocosos genera información geológico-estructural detallada que no se obtiene mediante el reconocimiento geológico convencional. Entre los datos generados se encuentran la orientación (rumbo y buzamiento) de las discontinuidades, identificación de familias de fracturas, espaciamiento, persistencia, apertura, rugosidad, tipo y espesor del relleno, grado de meteorización, presencia de agua, condiciones de alteración y demás parámetros requeridos para la caracterización geomecánica del macizo rocoso. Esta información constituye el insumo base para la definición de los modelos de discontinuidades, la clasificación geomecánica del macizo (RMR, Q, GSI, según aplique), la evaluación de mecanismos potenciales de falla (planar, cuña o volcamiento) y los análisis de estabilidad de taludes en roca, por lo que no puede ser reemplazada por la información obtenida durante un reconocimiento geológico general.

Por su parte, la elaboración de columnas estratigráficas genera una caracterización continua y detallada de la secuencia geológica, incluyendo espesores reales de las unidades, contactos litológicos, variaciones faciales, estructuras sedimentarias, grado de meteorización y relaciones estratigráficas, información que difiere de la obtenida mediante estaciones geológicas aisladas y que resulta necesaria para construir el modelo geológico conceptual del área de estudio y sustentar la interpretación geotécnica.

El elemento no previsto "Levantamiento estructural de macizos rocosos" genera datos directos de campo sobre la condición estructural, estratigráfica y geomecánica del macizo rocoso expuesto en taludes, cortes, canteras abandonadas o afloramientos. Su incorporación es necesaria porque estos datos no se obtienen con el mismo nivel de detalle mediante sondeos, apiques, geofísica o ensayos de laboratorio, ya que corresponden a observaciones y mediciones sobre la cara expuesta del talud y permiten reconocer la disposición real del macizo en superficie.

Entre los datos que genera se encuentran: orientación de discontinuidades, rumbo y buzamiento de estratos, familias de diaclasas, persistencia, espaciamiento, apertura, rugosidad, relleno y condición de las juntas, grado de fracturamiento, grado de meteorización, calidad del macizo rocoso, contactos litológicos, cambios entre niveles competentes e incompetentes, espesores relativos de capas, presencia de bloques potencialmente inestables y relación entre la estructura del macizo y la geometría del talud.

Adicionalmente, cuando se elaboran columnas estratigráficas, el ítem permite registrar la secuencia vertical de materiales observados en campo, diferenciando bancos de arenisca, arcillolitas, limolitas, depósitos coluviales, suelos residuales o rellenos antrópicos, así como sus contactos y variaciones laterales. Esta información es relevante en sectores donde la estabilidad no depende solamente de parámetros geotécnicos puntuales, sino

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

de la alternancia de materiales, la continuidad de planos débiles y la relación entre roca, suelo y depósitos superficiales.

Estos datos son necesarios para identificar posibles mecanismos de inestabilidad controlados por la estructura del macizo, tales como caída de bloques, volcamiento, deslizamientos planares, deslizamientos en cuña, reactivación de depósitos coluviales o pérdida de soporte en taludes intervenidos

En consecuencia, la incorporación del elemento no previsto se justifica porque aporta insumos técnicos indispensables para ajustar el modelo geológico-geotécnico, definir con mayor precisión las condiciones de estabilidad de los taludes, seleccionar parámetros representativos, orientar los análisis cinemáticos y de estabilidad, y soportar la formulación de medidas de reducción del riesgo. Sin esta información, la caracterización del macizo podría quedar limitada a datos indirectos o puntuales, sin representar adecuadamente la estructura real de los taludes de difícil acceso o con exposición significativa de roca

5.3.1 Particularidad del territorio Grupo 2

La inclusión del ítem no previsto "Levantamiento estructural de macizos rocosos y columna estratigráfica" se justifica por las condiciones geomorfológicas, geológicas y geotécnicas particulares de los polígonos de estudio del Grupo 2, localizados en zonas de ladera de Ciudad Bolívar y Chapinero.

Los polígonos 3 y 4, ubicados en el sector sur de Bogotá, presentan laderas urbanas intervenidas, relieves disectados, cortes, taludes, depósitos coluviales y antrópicos, suelos residuales y sectores con exposición de materiales rocosos meteorizados. De manera particular, en estos sectores se identifican antiguos frentes mineros, zonas de cantera o frentes rocosos intervenidos, donde la disposición estructural del macizo, el grado de fracturamiento, la meteorización y los contactos entre materiales inciden directamente en la estabilidad de las laderas.

Por su parte, los polígonos 8 y 9 se localizan en el borde de los Cerros Orientales, donde predominan condiciones de ladera con pendientes importantes, drenajes naturales, suelos residuales derivados de rocas sedimentarias, depósitos de ladera y sectores con presencia de afloramientos, cortes y frentes rocosos naturales o intervenidos. En estos casos, la relación entre roca, suelo residual y materiales superficiales requiere una caracterización específica que permita entender la continuidad de las unidades y su influencia en los procesos de remoción en masa.

En este contexto, el levantamiento estructural de macizos rocosos y la elaboración de columnas estratigráficas constituyen actividades complementarias a la exploración geotécnica, en la medida en que funcionan como puntos adicionales de caracterización geológico-geotécnica en afloramientos, cortes, taludes y antiguos frentes mineros. Estos puntos permiten obtener información directa sobre la disposición de los materiales, los contactos litológicos, la estratificación, el fracturamiento, la orientación de discontinuidades y el grado de meteorización del macizo rocoso.

Esta información resulta necesaria para mejorar la interpretación del modelo geológico–geotécnico, especialmente en sectores donde pueden presentarse condiciones mixtas suelo–roca o donde los mecanismos

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DE-FT-21
		Versión: 02
		Página: 1 de 5
		Vigente desde: 27/09/2021

de inestabilidad pueden estar influenciados por discontinuidades, cambios litológicos, contactos entre materiales, estructuras heredadas del macizo o condiciones propias de frentes mineros abandonados.

Por lo anterior, este ítem no corresponde únicamente a una estación geológica convencional, sino a puntos adicionales de exploración y caracterización de detalle, orientados a complementar la información obtenida mediante sondeos, apiques, geofísica y ensayos de laboratorio. Su propósito es reducir la incertidumbre en los sitios críticos de los polígonos 3, 4, 8 y 9, donde la estabilidad de las laderas puede depender no solo de las propiedades de los suelos, sino también del comportamiento estructural y estratigráfico del macizo rocoso.

En consecuencia, la inclusión del ítem permite fortalecer la calidad técnica de la caracterización del terreno, aportar insumos para la definición del modelo geológico–geotécnico y soportar con mayor precisión los análisis de estabilidad y la formulación de medidas de reducción del riesgo en las zonas de ladera objeto del contrato.

Inicialmente, de acuerdo con las condiciones encontradas en campo, se prevé la ejecución de esta actividad en los sectores de Jerusalén Canteras y Arborizadora alta para el polígono 3, en el polígono 4 se propone en el talud rocoso expuesto conocido como sitio crítico Juan José Randón, en cuanto al polígono 9 se destaca el sector del colegio Nueva Granada y las canteras cercanas al barrio Bosque Calderón.

5.3.2 Particularidad del territorio Grupo 3

La inclusión del ítem no previsto "Levantamiento estructural de macizos rocosos y columna estratigráfica" se justifica por las condiciones geomorfológicas, geológicas, geotécnicas y antrópicas particulares de los polígonos 1, 2, 5, 6 y 7 del Grupo 3, localizados en zonas de ladera de Usme, Rafael Uribe Uribe y San Cristóbal. En estos sectores la necesidad de la actividad no obedece únicamente a la presencia de macizos rocosos, sino a la interacción entre rocas sedimentarias, depósitos de ladera, suelos transportados, rellenos antrópicos, antiguos frentes de explotación minera, drenajes naturales y procesos activos o latentes de remoción en masa.

Se precisa que el Polígono 1 no se incluye dentro de los sectores objeto del levantamiento estructural de macizos rocosos y columnas estratigráficas, dado que en este polígono no se identifican afloramientos rocosos representativos que permitan desarrollar dicha actividad. Si bien el Polígono 1 presenta depósitos fluvio-torrenciales, bloques embebidos en matriz fina, rellenos antrópicos y procesos de inestabilidad, estas condiciones deben ser caracterizadas mediante otros métodos de exploración geotécnica y geomorfológica, mas no mediante levantamiento estructural de macizo rocoso.

En el Polígono 2, localizado en La Fiscala, Danubio, Palermo Sur, La Fortuna y Morena, la particularidad territorial se relaciona con la presencia de antiguas explotaciones mineras desarrolladas sobre la Formación Regadera, bancos de arenisca de gran espesor, taludes mineros de alta pendiente, canteras abandonadas, zonas urbanizadas sobre explanaciones, depósitos coluviales, conos de talus y rellenos antrópicos heterogéneos. En estos sectores se reportan macizos rocosos fracturados, familias de diaclasas, cambios de rumbo y buzamiento, posibles controles estructurales, caída de bloques, deslizamientos rotacionales y traslacionales, grietas y socavación lateral asociada a la quebrada Hoya del Ramo.

Para el Polígono 2, el levantamiento estructural resulta necesario porque los frentes mineros abandonados y taludes rocosos intervenidos permiten observar directamente condiciones que no siempre son capturadas por

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

sondeos o apiques, como la orientación de discontinuidades, la estratificación, el fracturamiento, la meteorización y los contactos entre roca, depósitos coluviales y rellenos. Esta información es clave para evaluar mecanismos de inestabilidad como caída de bloques, vuelco, deslizamientos planares o reactivación de depósitos de ladera, especialmente donde existen viviendas en la base, corona o proximidad de los taludes.

En el Polígono 5, sector Ramajal, Amapolas y San Blas, predominan rocas de la Formación Bogotá con intercalaciones de areniscas, arcillolitas y limolitas, donde los bancos de arenisca conforman salientes topográficos y los niveles arcillosos o limosos generan hondonadas o zonas de menor competencia. Adicionalmente, se identifican antiguas explotaciones mineras, canteras abandonadas, taludes mineros, rellenos de escombros, suelos antrópicos mixto-mineros y depósitos coluviales asociados a movimientos rotacionales, con macizos de calidad variable desde buena hasta muy mala, afectados por fracturamiento, meteorización y discontinuidades.

En el Polígono 6, sector El Triángulo, Tibaque y áreas aledañas de San Cristóbal, la necesidad del ítem se sustenta en la presencia de laderas estructurales conformadas por arcillolitas y areniscas de las formaciones Guaduas, Cacho y Bogotá, depósitos coluviales y antrópicos, pendientes medias a altas, escarpes, rugosidad variable y drenajes locales como la quebrada Chuscal. Los antecedentes de movimientos en masa, escarpes remanentes, bloques rocosos cercanos a viviendas, cortes de vía, infiltración, deforestación y presión urbanística indican que la estabilidad puede estar condicionada por planos de debilidad, fracturas, contactos litológicos y transiciones entre roca meteorizada, suelo residual, coluviones y rellenos artificiales.

En el Polígono 7, sector La Belleza, se presenta una configuración geológica y geomorfológica heterogénea, con rocas de las formaciones Bogotá y Regadera, depósitos fluvio-glaciales de la Formación Río Siecha, depósitos coluviales, suelos antrópicos, lineamientos estructurales y drenajes como las quebradas La Nutria y Verejones. La presencia de areniscas diaclasadas, arcillolitas y limolitas meteorizadas, bloques métricos en depósitos fluvio-glaciales, socavación lateral, grietas, reptación y movimientos rotacionales activos exige caracterizar de manera directa la estratificación, los contactos litológicos, las discontinuidades y la relación entre macizo rocoso, depósitos superficiales y drenajes.

En consecuencia, el ítem no corresponde a una estación geológica convencional ni a una actividad redundante frente a la exploración prevista, sino a puntos adicionales de caracterización geológico-geotécnica de detalle en afloramientos, cortes, taludes mineros, taludes antrópicos, escarpes y zonas de contacto suelo-roca. Su inclusión permite reducir la incertidumbre técnica, fortalecer el modelo geológico-geotécnico, complementar la información de sondeos, apiques, geofísica y laboratorio, y soportar con mayor precisión los análisis de estabilidad y la formulación de medidas de reducción del riesgo en laderas urbanas altamente intervenidas, con antiguos frentes mineros, rellenos heterogéneos, depósitos de ladera, drenajes erosivos y macizos fracturados.

La actividad de levantamiento estructural de macizos rocosos y columnas estratigráficas podría realizarse, en caso de requerirse complementación, en los sectores donde existan taludes, cortes o afloramientos representativos. Se descarta el Polígono 1, dado que allí no se identifican afloramientos rocosos aptos para esta actividad. En consecuencia, los sectores potenciales corresponderían principalmente a La Fiscala, La Fortuna, Palermo Sur, Morena II, Rincón Santo y Danubio en el Polígono 2; Ramajal, Amapolas, San Blas, San Pedro, Dubai, Alpes Futuro y El Turpial en el Polígono 5; El Triángulo, Tibaque, Corinto, San Cristóbal Sur, Manantial y Montecarlo en el Polígono 6; y La Belleza, las áreas próximas a las quebradas La Nutria, Verejones y Nueva Delhi, y sectores

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DF-FT-21 Versión: 02 Página: 1 de 5 Vigente desde: 27/09/2021

cercanos al Parque Entre Nubes en el Polígono 7. Estos sectores concentran las condiciones que justificarían la actividad, tales como taludes mineros o antrópicos, canteras abandonadas, afloramientos rocosos, cortes de vía, escarpes, depósitos coluviales, rellenos heterogéneos, bloques rocosos y contactos suelo-roca asociados a procesos de inestabilidad.

En los polígonos del Grupo 3 se han identificado taludes mineros, canteras abandonadas, macizos fracturados, depósitos coluviales, rellenos heterogéneos y procesos como caída de bloques, reptación, deslizamientos rotacionales y traslacionales, por lo cual la información estructural resulta clave para reducir la incertidumbre del análisis.

5.4 LEVANTAMIENTO ESTRUCTURAL DE MACIZOS ROCOSOS CON EQUIPO DE ALTURAS. Aplica solo para Grupo 3.

La inclusión del ítem "Levantamiento estructural de macizos rocosos con equipo de alturas", aplicable a los Grupos 1 y 3, se justifica por la tipología, geometría y altura de algunos taludes rocosos, taludes mineros, cortes antrópicos y frentes de explotación abandonados identificados en las áreas de estudio. En estos sectores, la toma convencional de datos estructurales desde la base o la corona del talud no permite obtener información representativa ni segura sobre la orientación de discontinuidades, estratificación, fracturamiento, meteorización, persistencia de juntas y condiciones del macizo rocoso.

En particular, para el Grupo 3 se han identificado sectores con taludes mineros y rocosos de alta pendiente, canteras abandonadas y frentes intervenidos, especialmente en los polígonos 2, 5, 6 y 7. En el Polígono 2 se reportan taludes mineros asociados a antiguas explotaciones sobre la Formación Regadera, con alturas del orden de 12 m a 25 m e incluso bancos de arenisca de 20 m a 30 m, además de macizos fracturados, diaclasas y viviendas próximas a la base o corona de los taludes. En el Polígono 5 se identifican canteras abandonadas, taludes mineros, afloramientos de areniscas, arcillolitas y limolitas, y sectores con pendientes fuertes y taludes paralelos a la estratificación. En el Polígono 7 también se reportan afloramientos, taludes intervenidos, lineamientos estructurales, depósitos con bloques y procesos de inestabilidad asociados a discontinuidades y socavación.

Debido a estas condiciones, en algunos puntos la caracterización del macizo no podría realizarse mediante técnicas convencionales de aproximación peatonal, medición desde bermas o levantamiento desde zonas accesibles, ya que estas solo permitirían observar parcialmente el talud o tomar datos sesgados en la base, corona o sectores laterales. La altura, verticalidad, irregularidad morfológica, inestabilidad superficial, presencia de bloques sueltos y ausencia de bermas o accesos seguros hacen necesario prever el uso de equipo de alturas, mediante técnicas de acceso por cuerdas o rapel, ejecutadas por personal competente y bajo protocolos de seguridad.

El uso de esta técnica permitiría tomar datos directamente sobre las caras expuestas del macizo rocoso, en niveles intermedios y superiores del talud, donde se observan mejor las familias de discontinuidades, contactos litológicos, cambios de calidad de roca, planos de estratificación, zonas meteorizadas y posibles superficies de falla. En consecuencia, este ítem no corresponde a una actividad adicional de carácter rutinario, sino a una condición técnica y de seguridad requerida cuando la geometría del talud impide el levantamiento estructural convencional.

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

Por lo anterior, el levantamiento estructural con equipo de alturas se plantea como una actividad condicionada a los sitios donde se verifique en campo que la altura, pendiente, exposición o inaccesibilidad del talud impiden una toma de datos segura y representativa. Su inclusión permite reducir la incertidumbre del modelo geológico-geotécnico, mejorar la caracterización de los macizos rocosos y soportar adecuadamente los análisis de estabilidad, especialmente en sectores con taludes mineros, cortes rocosos, canteras abandonadas, frentes intervenidos y afloramientos de difícil acceso

5.5 LEVANTAMIENTO ESTRUCTURAL DEL MACIZO ROCOSO CON COMPONENTE FOTOGRAMÉTRICO, Aplica solo para Grupo 1

En el grupo 1, Polígonos 10 y 11, se encuentran escarpes cuasi verticales de más de 30 m de altura, incluso llegando a alcanzar más de 50 m en algunos sitios, la presencia de bloques sueltos ya ha generado fatalidades cuando se va a efectuar trabajos de rapel se trata, por lo que en pro de la seguridad del personal y poder obtener un buen volumen de información, se propone un procedimiento de levantamiento combinado de métodos convencionales de campo complementados con un modelo fotogramétrico tridimensional georeferenciado con el fin de obtener información litológica y estructural representativa de la totalidad del frente rocoso, incluidos las zonas de acceso restringido.

Lo anterior se justifica por la dificultad de los accesos, el riesgo de vida para las personas que elaboran el trabajo y la longitud de los taludes, ya que con descensos puntuales se obtiene menos información que la obtenida con el modelo fotogramétrico tridimensional propuesto.

La incorporación del modelo fotogramétrico como complemento del levantamiento convencional responde a una limitación técnica y de seguridad identificada en la totalidad de los sitios de estudio: la presencia de bloques potencialmente críticos en la parte alta de los taludes, cuya caracterización estructural resulta indispensable para la evaluación posterior de la estabilidad del macizo, pero cuyo acceso directo por parte de un profesional en campo es de difícil o nula viabilidad.

Esta limitación se explica por tres factores concurrentes en los sitios evaluados:

- Alturas de talud entre 30 y 70 m, con pendientes verticales propias de frentes de explotación minera abandonados, que exceden las condiciones seguras de acceso peatonal sin sistemas especializados de acceso vertical (cuerdas, andamios) que en varios casos no resultan logísticamente viables en el entorno urbano circundante.
- Riesgo de exposición del personal técnico a caída de altura y a desprendimiento de bloques durante maniobras de acceso a la parte alta del frente, riesgo que se busca minimizar, evitando la exposición cuando existe una alternativa técnica que permite obtener información equivalente sin contacto directo.

Sin el complemento fotogramétrico, la caracterización estructural quedaría limitada al tercio inferior de cada talud, generando un sesgo de muestreo hacia las zonas de fácil acceso y dejando sin caracterizar precisamente los bloques de mayor altura relativa, que corresponden con frecuencia a los de mayor potencial de inestabilidad por su posición geométrica en el talud. El modelo 3D georreferenciado permite obtener, de forma segura y con trazabilidad métrica, la orientación estructural y la geometría de estos bloques, e integrarlos en la base de datos estructural bajo el mismo estándar de medición (convención de dirección de buzamiento y buzamiento) empleado en el levantamiento terrestre.

En este sentido, el componente fotogramétrico se considera un complemento técnico necesario y no una alternativa opcional del levantamiento, en la medida en que condiciona la representatividad y completitud de la caracterización estructural del macizo rocoso en la totalidad de los siete sitios.

Con base en las condiciones de los polígonos de estudio, en los cuales se tienen escarpes rocosos, en el Concepto Técnico 9241, en el cual se hace énfasis en diferentes modos de falla como cuña, traslacional, entre otros, se hace necesario la ejecución de levantamientos estructurales de macizos rocosos, en el caso del polígono 10 se han identificado al menos 11 sitios para dichos levantamientos y en el polígono 11 se requiere otro.

6. Redistribución de la oferta económica

En particular, respecto al ajuste del ítem correspondiente al levantamiento topográfico mediante dron, las interventorías verificaron que no resulta necesario efectuar el levantamiento fotogramétrico de la totalidad del área de estudio, considerando que se dispone del Modelo Digital de Elevación (DEM) suministrado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), el cual proporciona información topográfica suficiente para amplios sectores del proyecto. En consecuencia, el uso del levantamiento con dron se limita únicamente a aquellos sectores donde se requiere complementar o actualizar la información existente, optimizando los recursos destinados a esta actividad.

La reducción del alcance del levantamiento con dron genera una disponibilidad presupuestal que permite financiar los ítems no previstos identificados durante la ejecución del contrato, tales como el levantamiento estructural de macizos rocosos y otras actividades especializadas requeridas para la adecuada caracterización geológica y geotécnica del área de estudio. De esta manera, se garantiza el cumplimiento integral del objeto contractual mediante una redistribución eficiente de los recursos, sin afectar el equilibrio económico del contrato ni generar costos adicionales para la entidad.

Las interventorías consideran técnicamente procedente la redistribución económica propuesta, toda vez que fue analizada y consensuada entre la Supervisión del IDIGER, la Consultoría y la Interventoría, verificándose que la modificación obedece exclusivamente a una redistribución de recursos entre actividades del mismo objeto contractual, sin que ello implique un incremento del valor total del contrato, una modificación de su objeto o un cambio en el alcance general de las obligaciones contractuales. En consecuencia, se concluye que la redistribución no genera desequilibrio económico del contrato, dado que los recursos se reasignan para atender

actividades necesarias para el cumplimiento del objeto contractual, manteniéndose la equivalencia de las prestaciones inicialmente pactadas.

Desde el punto de vista contractual, las interventorías consideran que la redistribución resulta viable, en la medida en que no modifica el objeto del contrato ni su valor total, sino que corresponde a un ajuste en la asignación de recursos derivado de la optimización de las actividades requeridas para el desarrollo del estudio, sustentado en necesidades técnicas identificadas durante la ejecución contractual.

7. Lineamientos jurídicos y contractuales para la modificación

Se informó que la modificación contractual deberá sustentarse en la necesidad de ajustar el anexo técnico, la estructura de entregables y la forma de pago, sin alterar el objeto contractual ni el alcance general de los estudios. Se indicó que la justificación técnica deberá fundamentarse en la optimización de los procesos de ejecución, la incorporación de criterios metodológicos que permitan mejorar la calidad de los productos y la necesidad de garantizar una adecuada correspondencia entre actividades, entregables y esquema de pagos La interventoría manifestó que la propuesta deberá mantener la trazabilidad técnica y contractual entre los documentos que hacen parte integral del contrato.

8. Definición de compromisos y próximos pasos

Se acordó continuar con el proceso de construcción conjunta de la modificación contractual, con el fin de contar con una propuesta técnicamente sustentada y jurídicamente viable para su posterior trámite ante la Entidad.

Compromisos adquiridos

Actividad	Responsable
Realizar la solicitud de modificación	Consultoría/Interventoria

Participantes (Requiere firma de las personas que participaron en la reunión)

Nombre	Cargo/Rol/Contratista	Dependencia/Entidad	Firma
Diana Carolina Moreno	Profesional Especializado	IDIGER	
Maddy Munevar	Apoyo a la supervisión	IDIGER	
Consuelo Sánchez	Apoyo a la supervisión	IDIGER	
Johana Rozo	Apoyo a la supervisión	IDIGER	
Luis Carlos Martínez	Director de consultoría FONDIGER 182-2025 Director de interventoría FONDIGER 203-2025	Consorcio Terraverde Consorcio INTERJI LADERAS	

	ACTA DE REUNIÓN MESA DE TRABAJO	Código: DE-FT-21 Versión: 02 Página: 1 de 5 Vigente desde: 27/09/2021

Nombre	Cargo/Rol/Contratista	Dependencia/Entidad	Firma
Mauricio Camargo	Director de consultoría Contrato 180 de 2025	GEODINÁMICA ING S.A	
Gonzalo Diaz	Director de interventoría Contrato 202 de 2025	Consorcio Interventoría Lotes	
Laura Martínez	Ingeniera de apoyo	Consorcio Terraverde	
Flavio Soler	Director de interventoría FONDIGER 001-2026 Director de consultoría FONDIGER 181-2025	Consorcio Interventoría Lotes Consorcio CZ	

Nota: Si este documento se encuentra impreso se considera Copia no Controlada. La versión vigente está publicada en el sitio web del Instituto Distrital de la Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

Bogotá D.C., 03 de julio de 2026.

Ingeniero:
FLAVIO SOLER
CONSORCIO CZ
Bogotá D.C.

ASUNTO: COTIZACION "puntos de control GCP en la ciudad de Bogotá"

Respetados Señores:

Acorde con la invitación recibida estamos haciendo llegar a ustedes la propuesta económica del asunto en mención acorde con las especificaciones dadas en la solicitud recibida por nosotros.

El alcance de la propuesta está dado por los parámetros técnicos dados en la invitación así:

1. Levantamiento de puntos de control para la validación y/o verificación.
2. Cantidad: 100 puntos.
3. No incluye la materialización física de los puntos mediante mojones u otras señales permanentes.
4. Levantamiento realizado con receptores GNSS de doble frecuencia.
5. Determinación de coordenadas planimétricas y cotas (alturas) de los puntos.

A continuación, describimos el cuadro económico de la propuesta:

ITEM	DESCRIPCIÓN	Cantidad	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Toma de coordenadas para GCP	100	580.000	$ 58.000.000
Subtotal				***$ 58.000.000***
IVA				***$ 11.020.000***
Total (IVA INCLUIDO)				***$ 69.020.000***

VALOR DE LA OFERTA: Sesenta y nueve millones veinte mil pesos m/cte incluido IVA.

PLAZO DE EJECUCIÓN: Quince Días Calendario - incluye postproceso

FORMA DE PAGO:
25% Anticipo, a la entrega de cronograma y plan de trabajo.
65% A la entrega informe final
10% Aceptación del producto

VALIDEZ DE LA OFERTA: La presente oferta tiene una validez de cuarenta días a partir de su expedición.

Se firma en Bogotá a los 03 días del mes de julio de 2026.

Cordialmente,

CARLOS FERNANDO PRIETO MUÑETON.
R.L TAYFER DE COLOMBIA LTDA

Bogotá DC, 22 de abril de 2026
057-26-GDING-PROY194

Señores:
CONSORCIO INTERVENTORÍA LOTES
Atención: Ing. Flavio Federico Soler Sierra
Correo: c.interventorialotes@gmail.com
Copia: jrozo@idiger.gov.co
dortiz@idiger.gov.co
Bogotá D.C.

REFERENCIA: CONTRATO FONDIGER 180 DE 2025 "REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C" (LOTE 1).

ASUNTO: **VALIDACIÓN Y RESTITUCIÓN DE LA ORTOFOTO**

Respetados Señores:

Como se ha mencionado previamente, las actividades del proyecto se están desarrollando con base en la ortofoto suministrada por el IDIGER, la cual corresponde al insumo original del Acueducto.

En este contexto, la interventoría indicó, mediante memorando adjunto al oficio CONS-IL1-2026-0030, la necesidad de realizar validaciones y controles de calidad para el adecuado uso de dicha información.

Con el fin de dar cumplimiento a lo anterior, se presenta el alcance, la metodología, los equipos disponibles, los entregables y los costos asociados a las actividades requeridas para llevar a cabo esta validación técnica.

1. **ALCANCE:** Estudios ligados al sistema de coordenadas del IGAC. Origen Ciudad de Bogotá se realizará la georreferenciación de 20 puntos de control identificables en la ortofotografía suministrada en cada uno de los polígonos 10 y 11, para un total de 40 puntos de control se realizará una evaluación a la Exactitud absoluta de posición definiendo un RMSEr para el producto de acuerdo a la resolución 197 de 202

2. **METODOLOGIA:** Basados en la orto imagen, se identificaran los puntos de control en campo, por el método NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol) que una técnica para transmitir correcciones GNSS en tiempo real (RTK) a través de internet., esta técnica nos permite lograr precisión centimétrica al enviar datos desde una estación base a un

"rover" (receptor móvil) mediante la red móvil, opera apoyados de un punto base con coordenadas conocida y ajustados en la época de captura de información 2018.0

A esta información recolectada se aplicarán los métodos de verificación de información cartográfica expuestos en la resolución 197 de 2022 por medio de la cual se modificó la Resolución 471 y 529 de 2020 "por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia.

3. **EQUIPOS DISPONIBLES:** Equipos GPS L2 GLONASS L2 Marca Hi-Target V200

4. **ENTREGABLES:**
   - Puntos de Foto control
   - Listados de coordenadas
   - Resultados y validación de productos fotogramétricos
   - Informe de procesamiento.

5. **COSTO**

Detalle	Unidad	Valor por Unidad	Total
Puntos de control	40	$ 500,000.00	$ 20,000,000.00
		IVA 19%	$ 3,800,000.00
		Total	$ 23,800,000.00

Adicionalmente, se utilizará la cartografía oficial disponible de la ortofoto que entendemos que se descargará del Ideca para el tema predial.
De antemano agradecemos la atención prestada.

Cordialmente.

GEODINÁMICA INGENIERÍA S.A

ING. MAURICIO HERNÁN CAMARGO
DIRECTOR DE CONSULTORÍA

Geosolher

Estudios y obras con responsabilidad

Bogotá, 03 de julio de 2026

Señores:
CONSORCIO CZ
La Ciudad

ASUNTO: COTIZACION "puntos de control GCP en la ciudad de Bogotá"

Respetados Señores:

Acorde con la invitación recibida estamos haciendo llegar a ustedes la propuesta económica del asunto en mención acorde con las especificaciones dadas en la solicitud recibida por nosotros.

El alcance ce la propuesta esta dado por los parámetros técnicos dados en la invitación así:

1. Levantamiento de puntos de control para la validación y/o verificación.
2. Cantidad: 100 puntos.
3. No incluye la materialización física de los puntos mediante mojones u otras señales permanentes.
4. Levantamiento realizado con receptores GNSS de doble frecuencia.
5. Determinación de coordenadas planimétricas y cotas (alturas) de los puntos.

A continuación, esbozamos el cuadro económico de la propuesta:

ITEM	DESCRIPCIÓN	Cantidad	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Toma de coordenadas para GCP	100	500.000	$ 50.000.000
Subtotal				***$ 50.000.000***
IVA				***$ 9.500.000***
Total con IvA				***$ 59.500.000***

GEOESTABILIZACIONES SOLHER SAS (901.133.716-4)
comercial@geosolher.tech
Tel. 57 1 7389418 / 57 317 5133369/ 57 310 8754076
Carrera 7B #145-25 Int 607, Bogotá
Circunvalar 35 No 72-98 Int. 1107 T-2, Bucaramanga

VALOR DE LA OFERTA: Cincuenta y nueve millones quinientos mil pesos m/cte incluido IVA.

PLAZO DE EJECUCIÓN: Veinte Días Calendario – incluye postproceso

FORMA DE PAGO:

30% Anticipo, a la entrega de cronograma y plan de trabajo.
60% A la entrega informe final
10% Aceptación del producto

VALIDEZ DE LA OFERTA: La presente oferta tiene una validez de treinta días a partir de su expedición.

Se firma en Bogotá a los 03 días del mes de julio de 2026.

MANUEL JOSE HERNÁNDEZ RUIZ
REPRESENTANTE LEGAL
Geoestabilizaciones Solher S.A.S

GEOESTABILIZACIONES SOLHER SAS (901.133.716-4)
comercial@geosolher.tech
Tel. 57 1 7389418 / 57 317 5133369/ 57 310 8754076
Carrera 7B #145-25 Int 607, Bogotá
Circunvalar 35 No 72-98 Int. 1107 T-2, Bucaramanga

Bogotá D.C., 02 de julio del 2026

Señores:

Geodinámica

Ing. Mauricio Camargo

REF: Propuesta técnica para Levantamiento de Columnas Estratigráficas y Datos Estructurales de Macizo Rocoso en once (11) Afloramientos con ancho de 50 metros, de antiguas canteras– Zona Urbana de localidad de Usaquén, ciudad de Bogotá D.C, polígono 10.

Cordial Saludo,

La presente propuesta técnica describe la metodología para la ejecución del levantamiento de columna estratigráfica y la caracterización estructural de macizo rocoso en once (11) afloramientos con un ancho de 50 metros, correspondientes a antiguas canteras abandonadas, actualmente ubicadas dentro del perímetro urbano de Bogotá D.C. Dichos afloramientos exponen secuencias intercaladas de areniscas, arcillolitas y liditas pertenecientes al Grupo Guadalupe, representadas en el área de estudio por la Formación Arenisca Labor y Tierna, la Formación Plaeners y la Formación Arenisca Dura.

Estas unidades corresponden a antiguos frentes de explotación de materiales de construcción, hoy inactivos, que conforman taludes rocosos de pendiente subvertical con alturas del orden de 30 a 70 m. La condición geométrica de los taludes, sumada a las restricciones de acceso propias de un entorno urbano consolidado, limita de forma significativa la posibilidad de realizar mediciones directas en campo sobre la totalidad del frente rocoso, en particular en su tercio superior.

En este contexto, la propuesta contempla la combinación de técnicas convencionales de geología estructural y estratigrafía de campo con un modelo tridimensional georreferenciado obtenido mediante técnica fotogramétrica, como herramienta complementaria para extender la cobertura de las mediciones a zonas de difícil o nulo acceso, sin sustituir el levantamiento presencial, que se mantiene como base principal de la caracterización.

Objetivo general

Ejecutar el levantamiento de la columna estratigráfica y la caracterización estructural del macizo rocoso en los once (11) afloramientos de canteras abandonadas identificados en la zona urbana de Bogotá D.C., mediante métodos convencionales de campo complementados con un modelo fotogramétrico tridimensional georreferenciado, con el fin de obtener información litológica y

estructural representativa de la totalidad del frente rocoso, incluidas las zonas de acceso restringido.

Objetivos específicos

- Levantar la columna estratigráfica detallada de cada afloramiento mediante la técnica de poligonal con bastón de Jacob, incluyendo la descripción litológica, espesores reales y contactos entre unidades.
- Caracterizar las discontinuidades estructurales del macizo rocoso (dirección de buzamiento, buzamiento, rugosidad, apertura, espaciamiento y persistencia) mediante toma directa de datos en campo.
- Determinar la resistencia a la compresión de las paredes de discontinuidades seleccionadas mediante ensayo de martillo de Schmidt.
- Construir un modelo tridimensional de cada talud mediante técnica fotogramétrica, ajustado al soporte topográfico disponible para el proyecto.
- Medir discontinuidades estructurales (dirección de buzamiento, buzamiento, longitud y apertura) y espesores de estratos no accesibles, sobre el modelo 3D, mediante el software CloudCompare.
- Integrar la información obtenida en campo y la obtenida de forma remota en una base de datos estructural y en columnas estratigráficas consolidadas por sitio.

Metodología

1 levantamiento de columna estratigráfica – poligonal con bastón de Jacob

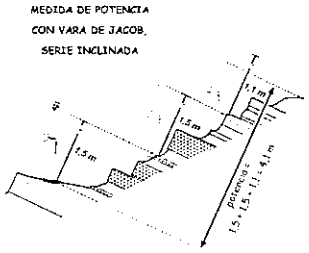
El levantamiento estratigráfico se realizará mediante la técnica de poligonal con bastón de Jacob, la cual combina el control topográfico propio de una poligonal (abierta o cerrada, según la geometría del afloramiento) con la medición directa del espesor real de los estratos.

El procedimiento contempla las siguientes etapas:

- Reconocimiento del afloramiento y definición de la ruta de la poligonal, buscando la máxima exposición continua de la secuencia estratigráfica.
- Nivelación del bastón de Jacob al ángulo de buzamiento local de los estratos, de manera que la visual a través de la mira de nivel quede paralela a la estratificación, permitiendo la lectura directa del espesor real (no aparente) por tramo.
- Ubicación de los vértices de la poligonal mediante brújula geológica y cinta métrica (o receptor GPS), registrando rumbo y distancia entre estaciones, con el fin de mapear la ruta seguida y aplicar las correcciones geométricas necesarias por cambios de buzamiento, presencia de fallas locales o deformaciones de la secuencia.
- Descripción litológica estación a estación: tipo de roca, color, tamaño de grano, estructuras sedimentarias, grado de meteorización y tipo de contacto entre capas.
- Registro fotográfico sistemático y toma de muestras representativas cuando se considere necesario.

El resultado de esta etapa es una columna estratigráfica gráfica y tabulada por sitio, con espesores reales, litología y posición relativa de las unidades Arenisca Labor y Tierna, Plaeners y Arenisca Dura.

Figura 1. Esquema de medición de columnas estratigráficas utilizando bastón de Jacob



2.levantamientoo estructural convencional de discontinuidades

El levantamiento estructural tiene como objetivo caracterizar las familias de discontinuidades (diaclasas, planos de estratificación y, de presentarse, fallas menores) mediante toma directa de datos en los tramos accesibles del macizo rocoso, siguiendo los lineamientos de caracterización geomecánica de discontinuidades de uso estándar en la práctica geotécnica. La Tabla 2 resume los parámetros a registrar.

Tabla 2. Parámetros estructurales por registrar en campo.

Parámetro	Descripción / método de registro	Referencia
Dirección de buzamiento y buzamiento	Brújula geológica tipo Brunton, convención dip/dip-direction	ISRM (1978)
Rugosidad	Comparación visual con perfiles JRC / peine de perfiles	Barton & Choubey (1977)
Apertura	Medición directa con calibrador o cinta métrica	ISRM (1978)
Espaciamiento	Medición perpendicular entre discontinuidades de la misma familia	ISRM (1978)
Persistencia (continuidad)	Longitud visible de traza a lo largo del afloramiento	ISRM (1978)
Humedad – presencia de agua	Descripción visual sobre humedad	ISRM (1978)
Resistencia de las paredes (JCS)	Rebote con martillo de Schmidt tipo L sobre discontinuidades seleccionadas	Barton & Choubey (1977)

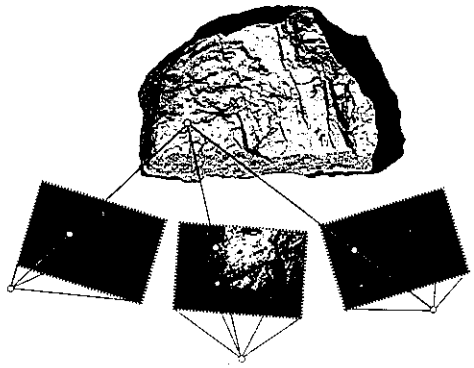
La toma de datos se realizará mediante muestreo por la línea de detalle (scanline) o por ventanas de muestreo, según la disposición y accesibilidad de cada afloramiento, garantizando una representatividad estadística mínima por familia de discontinuidades identificada.

3. Modelo fotogramétrico 3D complementario

Dada la altura de los taludes objeto de estudio (30 a 70 m) y la complejidad logística y de seguridad que implica el acceso directo al tercio superior de dichos frentes, se incorpora como componente complementario del levantamiento la construcción de un modelo tridimensional georreferenciado del talud mediante técnica fotogramétrica.

La técnica se basa en la captura de fotografías con traslape adecuado sobre la totalidad del frente rocoso, procesadas mediante algoritmos de estructura a partir de movimiento (Structure from Motion, SfM) para la generación de una nube de puntos densa y, a partir de esta, una malla 3D texturizada. El modelo resultante se georreferencia al soporte topográfico disponible para el proyecto mediante puntos de control terrestre, garantizando su compatibilidad geométrica con la información de campo.

Figura 2. Funcionamiento de técnica fotogramétrica para la construcción de modelos 3D precisos de macizos rocosos



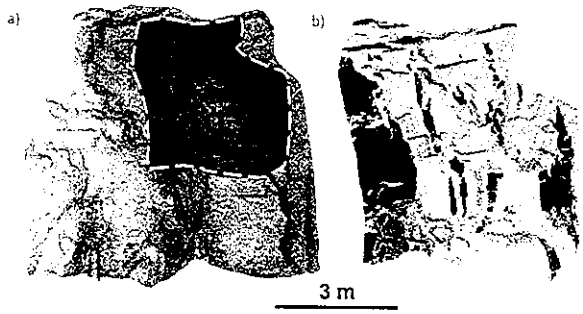
Fuente: García, R., 2023

Sobre este modelo se realiza, en el software CloudCompare, la medición de:

- Dirección de buzamiento y buzamiento de discontinuidades, mediante ajuste de planos sobre agrupaciones de puntos correspondientes a superficies estructurales visibles en el modelo.
- Longitud (persistencia aparente) y apertura de discontinuidades, cuando la resolución del modelo lo permite.
- Espesores de estratos ubicados en tramos del talud no accesibles para la medición directa con bastón de Jacob, mediante trazado de secciones sobre el modelo georreferenciado.

- Geometría y volumen aproximado de bloques individuales identificados en la parte alta del talud.

Figura 3. Ejemplo de modelo 3D de macizo rocoso y extracción de información de familias de discontinuidades



Fuente: García, R., 2023

Nota: en la imagen b se colorean planos de discontinuidades identificadas en el modelo 3D.

Es importante precisar que la técnica fotogramétrica no reemplaza el levantamiento terrestre; su función es extender la cobertura de la caracterización estructural y estratigráfica a zonas del macizo que, de otra manera, quedarían sin información directa, y permitir la validación cruzada de las mediciones en las zonas donde ambos métodos se superponen (pie y tramos medios accesibles del talud).

Justificación técnica del componente fotogramétrico

La incorporación del modelo fotogramétrico como complemento del levantamiento convencional responde a una limitación técnica y de seguridad identificada en la totalidad de los sitios de estudio: la presencia de bloques potencialmente críticos en la parte alta de los taludes, cuya caracterización estructural resulta indispensable para la evaluación posterior de la estabilidad del macizo, pero cuyo acceso directo por parte de un profesional en campo es de difícil o nula viabilidad.

Esta limitación se explica por tres factores concurrentes en los sitios evaluados:

- Alturas de talud entre 30 y 70 m, con pendientes verticales propias de frentes de explotación minera abandonados, que exceden las condiciones seguras de acceso peatonal sin sistemas especializados de acceso vertical (cuerdas, andamios) que en varios casos no resultan logísticamente viables en el entorno urbano circundante.
- Riesgo de exposición del personal técnico a caída de altura y a desprendimiento de bloques durante maniobras de acceso a la parte alta del frente, riesgo que se busca

minimizar, evitando la exposición cuando existe una alternativa técnica que permite obtener información equivalente sin contacto directo.

Sin el complemento fotogramétrico, la caracterización estructural quedaría limitada al tercio inferior de cada talud, generando un sesgo de muestreo hacia las zonas de fácil acceso y dejando sin caracterizar precisamente los bloques de mayor altura relativa, que corresponden con frecuencia a los de mayor potencial de inestabilidad por su posición geométrica en el talud. El modelo 3D georreferenciado permite obtener, de forma segura y con trazabilidad métrica, la orientación estructural y la geometría de estos bloques, e integrarlos en la base de datos estructural bajo el mismo estándar de medición (convención de dirección de buzamiento y buzamiento) empleado en el levantamiento terrestre.

En este sentido, el componente fotogramétrico se considera un complemento técnico necesario y no una alternativa opcional del levantamiento, en la medida en que condiciona la representatividad y completitud de la caracterización estructural del macizo rocoso en la totalidad de los siete sitios.

Productos

- Columnas estratigráficas levantadas (poligonal – bastón de Jacob), litología, espesores y contactos
- Base de datos de discontinuidades (dip/dip direction, rugosidad, apertura, espaciamiento, persistencia). Se integrarán las mediciones estructurales remotas sobre el modelo 3D (CloudCompare)
- Registro de resistencia con martillo de Schmidt (JCS estimado)

Costos

Item	Concepto	Valor	Unidad	Cantidad	Total
1	Levantamiento de Columnas Estratigráficas y Datos Estructurales de Macizo Rocoso en Afloramientos con ancho de 50 m, Zona Urbana de localidad de Usaquén, ciudad de Bogotá D.CS, incluyendo: - Columna estratigráfica - Levantamiento estructural macizo rocoso - Modelo fotogramétrico 3D, con medición de discontinuidades en taludes >10 m de altura - Transporte y costos logísticos	$ 1.800.000	Sitio (afloramiento)	11	$ 19.800.000
				Total	$ 19.800.000
				IVA	$ 3.762.000
				Total	$ 23.562.000

Consideraciones finales

La metodología propuesta integra el levantamiento convencional de campo, columna estratigráfica mediante poligonal con bastón de Jacob y caracterización estructural con toma directa de discontinuidades y martillo de Schmidt, con un modelo fotogramétrico 3D como componente complementario y necesario para garantizar la representatividad de la información en la totalidad de la altura del talud, cuando estos presenten una altura mayor a 10 metros, en particular en los sectores de la parte alta donde el acceso directo del personal técnico no resulta viable por razones de seguridad y logística.

Esta aproximación combinada permite obtener una caracterización litoestratigráfica y estructural consistente y trazable para los siete sitios, como insumo técnico para las fases posteriores de evaluación de estabilidad de los taludes.

Cordialmente,

Ingeniera Lina María Millán Díaz
Celular: 310 871 1710
Correo: geoliveing@gmail.com

FECHA 08/07/2026

PROPUESTA PARA LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA (ESTRATIGRÁFICA Y ESTRUCTURAL) EN 11 AFLORAMIENTOS DE ROCA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

Preparado para Geodinámica

Aviso de confidencialidad:
El material contenido en esta propuesta o discutido durante aclaraciones de la misma corresponde a servicios, metodologías y métodos propiedad de la compañía. Estos materiales pueden ser imprimidos o fotocopiados para la discusión de la propuesta, pero no compartidos con terceros sin autorización

CRA 17 No 64 B 53 P 2 BOGOTÁ COLOMBIA
TEL/FAX (57 1) 742 0741 | COMPRAS@ISE.COM.CO

CONTENIDO

QUIENES SOMOS 3
MISIÓN 3
VISIÓN 3
EQUIPO DE TRABAJO 4
CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA 5
CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO. 5
PROPUESTA ECONÓMICA 6
TIEMPO EJECUCIÓN PROYECTO 6
FORMA DE PAGO 6

QUIENES SOMOS



Diseños de obras de mitigación Peñon del Cortijo

MISIÓN

Innovation Service Engineering (ISE) está conformado por un equipo de profesionales que desarrollan su trabajo con honestidad, generando relaciones de confianza, en un aprendizaje continuo, innovando y ofreciendo excelencia a nuestros clientes y a la sociedad.

Nuestro objetivo es brindar bienestar a la sociedad, clientes y a los integrantes de la organización. Proveemos soluciones mediante la consultoría y la construcción basados en la generación de conocimiento, sostenibilidad ambiental, responsabilidad social y la aplicación de las mejores prácticas y más adecuadas tecnologías en cada uno de nuestros proyectos. Esto nos permite desarrollar soluciones técnicas que perduran, mejoran la calidad de vida, y resuelven los problemas de forma integral.

VISIÓN

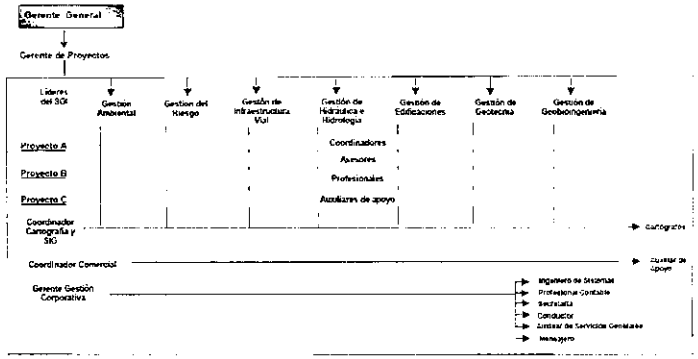
Deseamos que tanto nuestros clientes como nuestros colaboradores sean parte y se beneficien de nuestro proceso de crecimiento. Mediante la incorporación de modelos colaborativos para la conformación de equipos de trabajo interdisciplinarios que respondan de manera estratégica a los requerimientos de nuestros clientes y de la sociedad bajo criterios de responsabilidad social y ambiental.

Buscamos que las soluciones que desarrollamos impacten de manera positiva a la sociedad, generando propuestas de valor que resuelvan los problemas del cliente de manera eficiente y mejoren el conocimiento al interior de la organización.

Buscamos acompañar a nuestros clientes durante todo el proceso brindándoles asesoría y generando relaciones de confianza

EQUIPO DE TRABAJO

Nuestra empresa implementó un esquema organizacional con el que busca adaptarse a las necesidades de cada proyecto y cliente, el cual se muestra a continuación.



CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA

CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO

En atención a la solicitud recibida, ponemos a su consideración nuestra propuesta técnica y económica para adelantar el levantamiento estratigráfico y la caracterización estructural del macizo rocoso en once (11) frentes rocosos de 50 metros de ancho, ubicados en antiguos sectores de explotación minera, dentro de la localidad de Usaquén, Bogotá.

1. ALCANCE DE LA PROPUESTA

El alcance de la presente cotización comprende:

- Elaboración de la columna estratigráfica en cada uno de los afloramientos, incluyendo la descripción de las litologías, la medición de espesores reales y la identificación de los contactos entre unidades.
- Levantamiento directo en campo de las discontinuidades estructurales del macizo rocoso, registrando parámetros como buzamiento y dirección de buzamiento, rugosidad, apertura, espaciamiento y persistencia.
- Generación de un modelo fotogramétrico en tres dimensiones para cada talud, amarrado al soporte topográfico con el que cuenta el proyecto.
- Integración de los datos obtenidos en campo y de manera remota en una base de datos estructural y en las columnas estratigráficas correspondientes a cada sitio.

2. PRODUCTOS A ENTREGAR

Como resultado de las actividades se entregará:

- Columna estratigráfica de cada sitio, con su descripción litológica, los espesores reales medidos y los contactos entre unidades.
- Base de datos estructural para cada sitio, que consolida las discontinuidades caracterizadas (buzamiento y su dirección, rugosidad, apertura, espaciamiento y persistencia) a partir de las mediciones tomadas en campo y de las derivadas del modelo 3D.
- Registro fotográfico de los sitios objeto del levantamiento.

PROPUESTA ECONÓMICA

A continuación, se muestra la propuesta económica.

Item	Concepto	Valor unitario	Unidad	Cantidad	Total
1	Levantamiento de información en campo: columna estratigráfica, caracterización estructural de macizo rocoso y modelo fotogramétrico 3D. A todo costo	$ 2.000.000	Afloramiento (50 metros)	11	$ 22.000.000
				Subtotal	$ 22.000.000
				IVA (19%)	$ 4.180.000

TIEMPO EJECUCIÓN PROYECTO

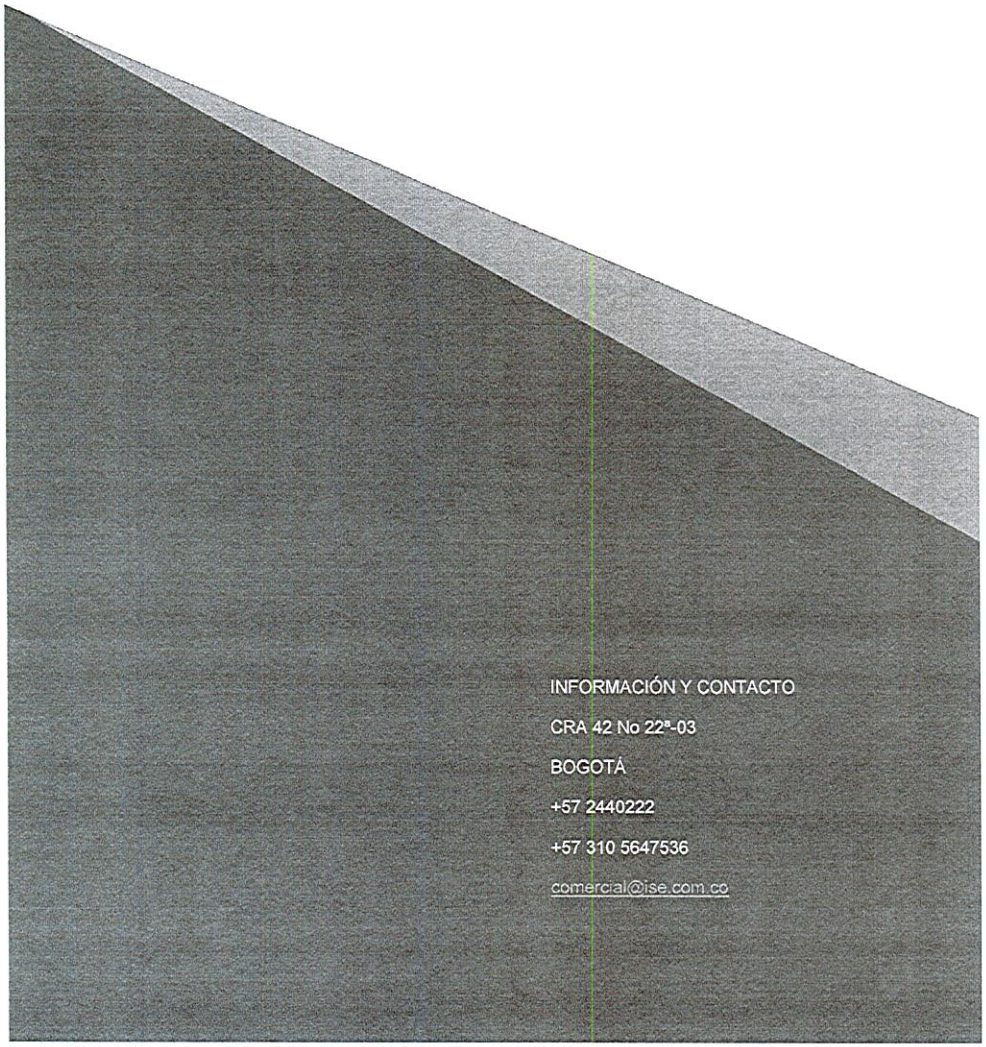
El plazo estimado para la ejecución de las actividades será de 20 días calendario, contados a partir de la aprobación de la propuesta y entrega de la información base requerida.

FORMA DE PAGO

- 30% como anticipo, contra aprobación de la propuesta.
- 60% contra entrega de productos técnicos.
- 10% contra aprobación final de los productos.

Estamos atentos a suministrar cualquier otra información que consideren necesaria.

Contáctenos
Roberto Andrés Jurado Montoya
Carrera 42 No. 22 A. 03, Bogotá D.C., Colombia
Tel: +57 1 244022
Tel: 310 5647536



INFORMACIÓN Y CONTACTO

CRA 42 No 22ª-03

BOGOTÁ

+57 2440222

+57 310 5647536

comercial@ise.com.co

Bogotá D.C., 07 de julio de 2026

Señores:
Geodinámica
Ing. Mauricio Camargo

REF: Oferta técnico-económica para la elaboración de columnas estratigráficas y el análisis estructural del macizo rocoso en once (11) frentes de exposición, de 50 m de ancho cada uno, situados en canteras inactivas del polígono 10, localidad de Usaquén, Bogotá D.C.

Cordial saludo,

Ponemos a su consideración nuestra propuesta técnica y económica para adelantar el levantamiento estratigráfico y la caracterización estructural del macizo rocoso en once (11) frentes rocosos de 50 metros de ancho, ubicados en antiguos sectores de explotación minera hoy inactivos, dentro del perímetro urbano de la localidad de Usaquén.

ALCANCE DEL SERVICIO

El servicio contempla la ejecución de las siguientes actividades:

- Levantamiento de la columna estratigráfica de cada afloramiento, con descripción litológica, espesores reales y contactos entre unidades.
- Caracterización de las discontinuidades estructurales del macizo (dirección de buzamiento, buzamiento, rugosidad, apertura, espaciamiento y persistencia) mediante toma directa en campo.
- Construcción de un modelo tridimensional fotogramétrico de cada talud, ajustado al soporte topográfico disponible para el proyecto.
- Consolidación de la información de campo y remota en una base de datos estructural y en columnas estratigráficas por sitio.

METODOLOGÍA

1. Levantamiento estratigráfico

El levantamiento se realizará mediante la técnica de poligonal con bastón de Jacob, que combina el control topográfico de una poligonal (abierta o cerrada, según la geometría del afloramiento) con la medición directa del espesor real de los estratos. Tras el reconocimiento del afloramiento se trazará la ruta de la poligonal buscando la mayor exposición continua de la secuencia estratigráfica, y sus vértices se localizarán con brújula geológica, cinta métrica o receptor GPS, registrando rumbo y distancia entre estaciones para corregir cambios de buzamiento, fallas locales o deformaciones de la secuencia.

En cada tramo, el bastón se nivelará según el ángulo de buzamiento local, de modo que la visual quede paralela a la estratificación y permita leer el espesor real -no aparente- de las capas. La descripción litológica se hará estación por estación (tipo de roca, color, tamaño de grano, estructuras sedimentarias, grado de meteorización y tipo de contacto

entre capas), complementada con un registro fotográfico sistemático y la toma de muestras representativas cuando se considere necesario.

2. Caracterización estructural de discontinuidades

En el macizo se caracterizarán las familias de discontinuidades (diaclasas, planos de estratificación y, de presentarse, fallas menores) mediante toma directa de datos, siguiendo los lineamientos de caracterización geomecánica de uso estándar en la práctica geotécnica.

3. Modelo fotogramétrico 3D complementario del talud rocoso

Los frentes objeto de estudio alcanzan alturas de entre 30 y 70 m, de modo que el acceso directo a su tercio superior implica una complejidad logística y de seguridad considerable. Como apoyo al trabajo de campo se construirá, por tanto, un modelo tridimensional georreferenciado de cada talud mediante fotogrametría: se capturarán fotografías con traslape adecuado sobre la totalidad del frente rocoso, las cuales serán procesadas con algoritmos de estructura a partir de movimiento (Structure from Motion) para obtener una nube de puntos densa y, a partir de esta, una malla 3D texturizada, amarrada al soporte topográfico del proyecto por medio de puntos de control terrestre.

Sobre el modelo, empleando software especializado, se medirán la dirección de buzamiento y el buzamiento de las discontinuidades mediante el ajuste de planos a las superficies estructurales visibles; la persistencia aparente y la apertura, cuando la resolución del modelo lo permita; los espesores de estrato en tramos del talud fuera del alcance del bastón de Jacob, así como la geometría y el volumen aproximado de los bloques individuales identificados en la parte alta del frente.

Este componente no sustituye el levantamiento terrestre: amplía la cobertura de la caracterización hacia los sectores que de otro modo quedarían sin información directa y permite validar de forma cruzada las mediciones en los tramos donde ambos métodos coinciden. Su inclusión resulta indispensable porque la altura y verticalidad de los frentes, propias de antiguas explotaciones mineras, superan las condiciones seguras de acceso peatonal sin sistemas especializados de trabajo en altura, y porque se busca reducir la exposición del personal técnico a caídas y a desprendimiento de bloques. De omitirse, la caracterización quedaría restringida al tercio inferior de cada talud, dejando sin datos precisamente los bloques de mayor altura relativa y, con frecuencia, de mayor potencial de inestabilidad.

PRODUCTOS

Como resultado de las actividades descritas se entregarán los siguientes productos:

- Columnas estratigráficas por sitio (litología, espesores reales y contactos)
- Base de datos por sitio de discontinuidades estructurales (buzamiento y dirección de buzamiento, rugosidad, apertura, espaciamiento y persistencia), integrando las mediciones de campo y las obtenidas sobre el modelo 3D.

DURACIÓN Y COSTO DE LAS ACTIVIDADES

Se propone un plazo de ejecución de tres (3) semanas: dos semanas para el trabajo de campo -levantamiento de columnas, caracterización estructural y captura fotogramétrica en los once afloramientos- y una semana adicional para el procesamiento del modelo 3D, la consolidación de la base de datos estructural y la entrega del informe final.
El costo de las actividades, para los once (11) afloramientos, es el siguiente:

Item	Concepto	Valor unitario	Unidad	Cantidad	Total
1	Levantamiento de columna estratigráfica, caracterización estructural de macizo rocoso y modelo fotogramétrico 3D (discontinuidades en taludes > 10 m de altura); incluye transporte y logística.	$ 2.000.000	Sitio (afloramiento)	11	$ 22.000.000
				Subtotal	**$ 22.000.000**
				IVA (19%)	**$ 4.180.000**
				TOTAL:	**$ 26.180.000**

La forma de pago propuesta es:

- 30% como anticipo, a la aceptación de la propuesta.
- 50% contra entrega de los productos.
- 20% a la aprobación de los estudios por parte del cliente.

Quedamos atentos a ampliar cualquier aspecto de la presente propuesta.

Cordialmente,

Ing. Harold Camilo Hernández
Cel. 3133542307
Correo: ingenieria@hchgeo.com

Bogotá DC, 22 de junio de 2026
089-26-GDING-PROY194

Señores:
CONSORCIO INTERVENTORÍA LOTES
Atención: Ing. Flavio Federico Soler Sierra
Correo: c.interventorialotes@gmail.com
Correo: jrozo@idiger.gov.co
Correo: dortiz@idiger.gov.co
Bogotá D.C.

REFERENCIA: CONTRATO FONDIGER 180 DE 2025 "REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C" (LOTE 1)".

ASUNTO: Columnas estratigráficas y puntos de control, precios no previstos.

Respetados señores:

Con base en las condiciones de los poligonos de estudio, en los cuales se tienen escarpes rocosos, en el Concepto Técnico 9241, en el cual se hace énfasis en diferentes modos de falla como cuña, traslacional, entre otros, se hace necesario la ejecución de levantamientos estructurales de macizos rocosos, en el caso del polígono 10 se han identificado al menos 10 sitios para dichos levantamientos y en el polígono 11 se requieren otros 2.

Polígono 10

Para el polígono 10 se toma como información de base la sectorización realizada para el costado central del polígono presentada en el Concepto técnico DI-9241 del IDIGER en el cual se identifican los mecánicos de falla en varios de los taludes objeto de estudio. De esta manera para el polígono 10 se propone la ejecución de 10 columnas estratigráficas, como se muestra en las Figuras 1 y 2.

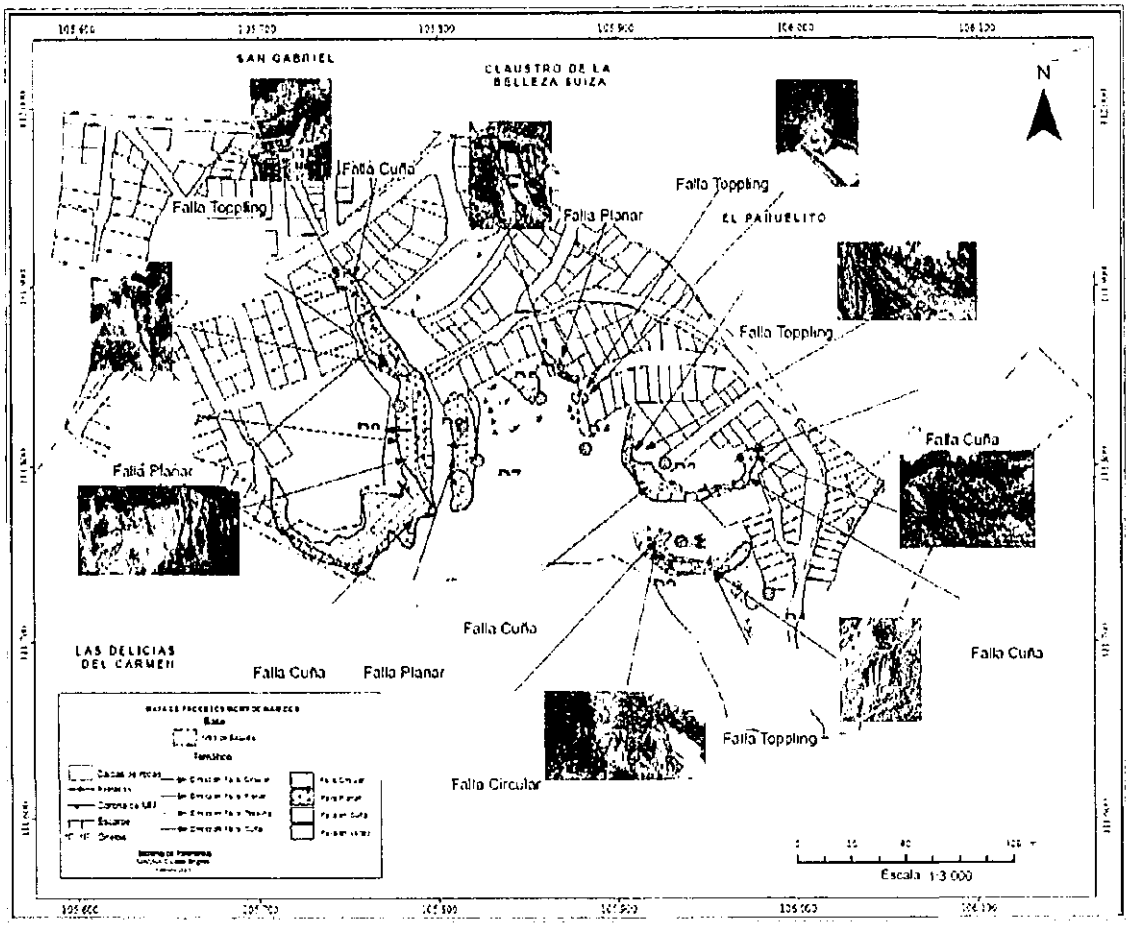


Figura 43. Mapa de procesos morfodinámicos barrio Las Delicias del Carmen
Fuente: Elaboración propia

Figura 1 Mapa de procesos morfodinámicos Barrio Las Delicias del Carmen
Concepto DI-9441 (IDIGER)

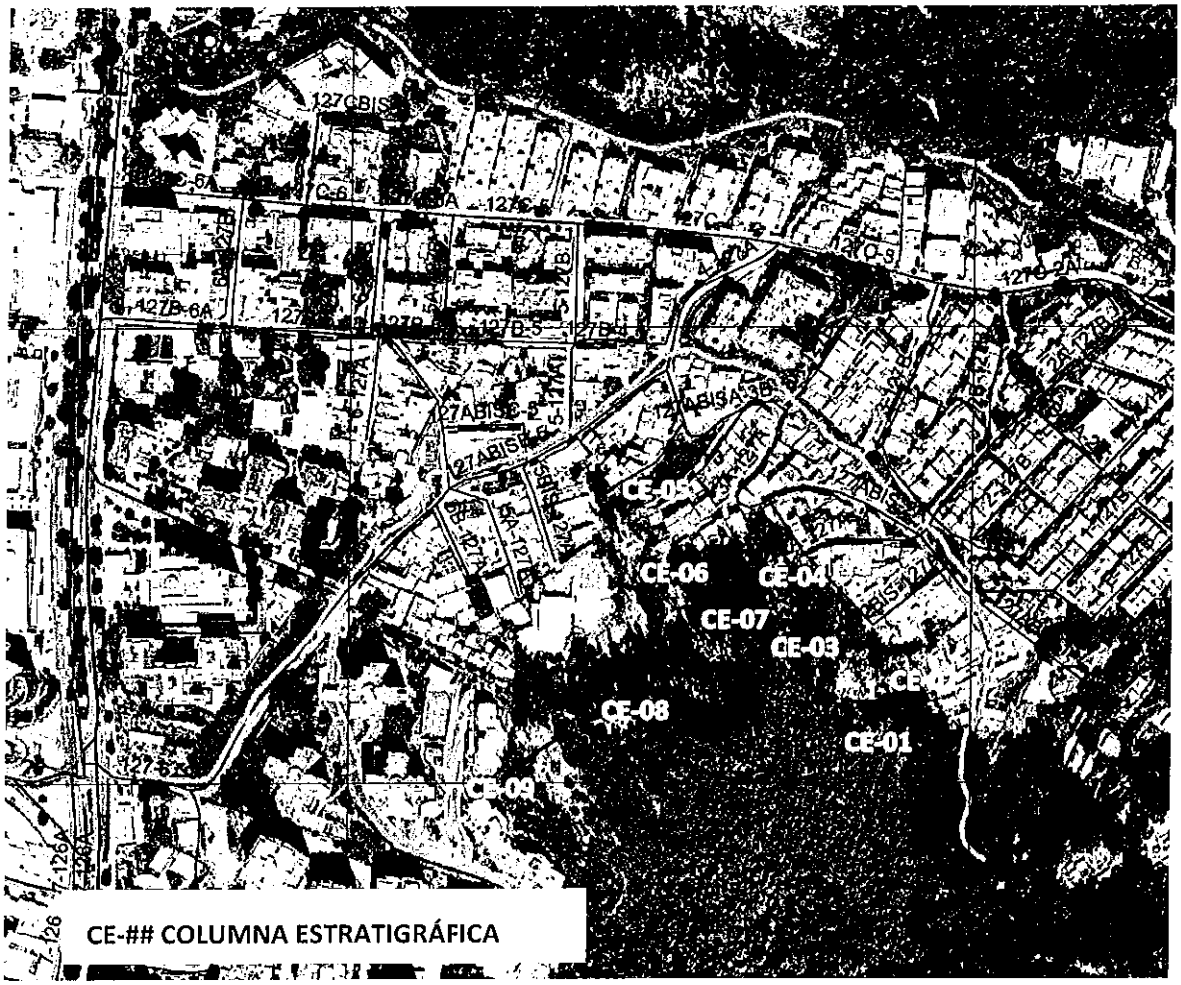


Figura 2 Localización de columnas estratigráficas costado central del polígono 10

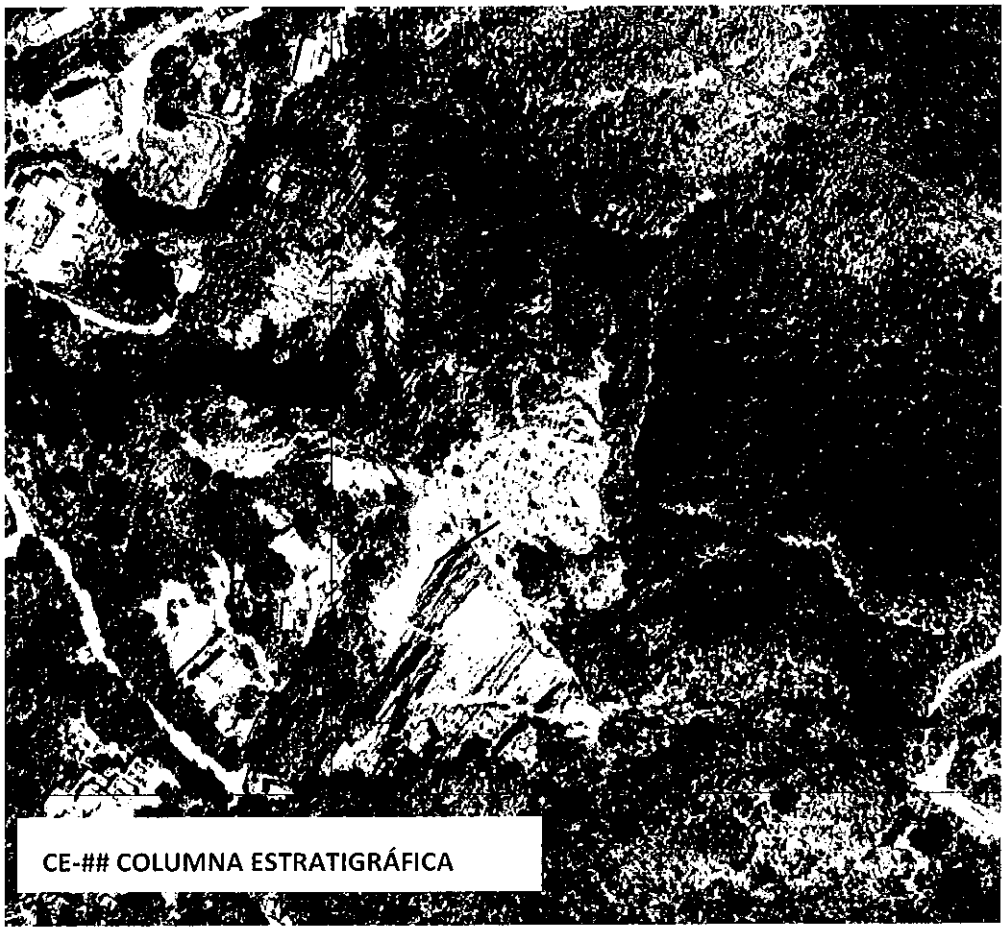


Figura 3 Localización de columnas estratigráficas costado oriental del polígono 10

Polígono 11

Para el caso del polígono 11 se requiere realizar 1 una columna estratigráfica en el talud en roca del sector del barrio Cartagenita.

Con base en lo anterior se efectuaron cotizaciones para estas actividades dando como resultado un costo del levantamiento del macizo de $1.035.000 y del levantamiento macizo en altura de $2.085.000, más IVA en cada caso.

Los costos sumados de estas actividades se compensan con las actividades de exploración en lo referente a apiques.



Adicionalmente, retomando nuestro oficio 069-26 GDING-PROY194, el costo de los puntos de control, para el tema de la ortofoto, tiene un costo promedio de $610.000 más IVA, que se compensa con el levantamiento con dron.

Cordialmente.
GEODINÁMICA INGENIERÍA S.

ING. MAURICIO HERNÁN CAMARGO
DIRECTOR DE CONSULTORÍA
Representante Legal.

Bogotá DC, 3 de julio de 2026
098-26-GDING-PROY194

Señores:
CONSORCIO INTERVENTORÍA LOTES
Atención: Ing. Flavio Federico Soler Sierra
Correo: c.interventorialotes@gmail.com
Correo: jrozo@idiger.gov.co
Correo: dortiz@idiger.gov.co
Bogotá D.C.

REFERENCIA: CONTRATO FONDIGER 180 DE 2025 "REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C" (LOTE 1)".

ASUNTO: Columnas estratigráficas y puntos de control, precios no previstos.

Respetados señores:

Como complemento a nuestro oficio 089-26-GDING-PROY194 y a nuestro oficio 098-26-GDING-PROY194, con base en el recorrido de campo efectuado el día 2 de julio con el personal que presento la propuesta para el levantamiento de las columnas estratigráficas, a continuación se presenta una alternativa que básicamente cambia el levantamiento con equipos de alturas y rapel por un procedimiento de levantamiento combinado de métodos convencionales de campo complementados con un modelo fotogramétrico tridimensional georeferenciado con el fin de obtener información litológica y estructural representativa de la totalidad del frente rocoso, incluidas las zonas de acceso restringido.

Lo anterior se justifica por la dificultad de los accesos, el riesgo de vida para las personas que elaboran el trabajo y la longitud de los taludes, ya que con descensos puntuales se obtiene menos información que la obtenida con el modelo fotogramétrico tridimensional propuesto.

La incorporación del modelo fotogramétrico como complemento del levantamiento convencional responde a una limitación técnica y de seguridad identificada en la totalidad de los sitios de estudio: la presencia de bloques potencialmente críticos en la parte alta de los taludes, cuya caracterización estructural resulta indispensable para la evaluación posterior de la estabilidad del macizo, pero cuyo acceso directo por parte de un profesional en campo es de difícil o nula viabilidad.

Esta limitación se explica por tres factores concurrentes en los sitios evaluados:

- Alturas de talud entre 30 y 70 m, con pendientes verticales propias de frentes de explotación minera abandonados, que exceden las condiciones seguras de acceso peatonal sin sistemas especializados de acceso vertical (cuerdas, andamios) que en varios casos no resultan logísticamente viables en el entorno urbano circundante.

- Riesgo de exposición del personal técnico a caída de altura y a desprendimiento de bloques durante maniobras de acceso a la parte alta del frente, riesgo que se busca minimizar, evitando la exposición cuando existe una alternativa técnica que permite obtener información equivalente sin contacto directo.

Sin el complemento fotogramétrico, la caracterización estructural quedaría limitada al tercio inferior de cada talud, generando un sesgo de muestreo hacia las zonas de fácil acceso y dejando sin caracterizar precisamente los bloques de mayor altura relativa, que corresponden con frecuencia a los de mayor potencial de inestabilidad por su posición geométrica en el talud. El modelo 3D georreferenciado permite obtener, de forma segura y con trazabilidad métrica, la orientación estructural y la geometría de estos bloques, e integrarlos en la base de datos estructural bajo el mismo estándar de medición (convención de dirección de buzamiento y buzamiento) empleado en el levantamiento terrestre.

En este sentido, el componente fotogramétrico se considera un complemento técnico necesario y no una alternativa opcional del levantamiento, en la medida en que condiciona la representatividad y completitud de la caracterización estructural del macizo rocoso en la totalidad de los siete sitios.

Con base en las condiciones de los poligonos de estudio, en los cuales se tienen escarpes rocosos, en el Concepto Técnico 9241, en el cual se hace énfasis en diferentes modos de falla como cuña, traslacional, entre otros, se hace necesario la ejecución de levantamientos estructurales de macizos rocosos, en el caso del polígono 10 se han identificado al menos 10 sitios para dichos levantamientos y en el polígono 11 se requiere otro.

Polígono 10

Para el polígono 10 se toma como información de base la sectorización realizada para el costado central del polígono presentada en el Concepto técnico 9241u del IDIGER en el cual se identifican los mecánicos de falla en varios de los taludes objeto de estudio. De esta manera para el polígono 10 se propone la ejecución de 10 columnas estratigráficas, como se muestra en las Figuras 1 y 2.

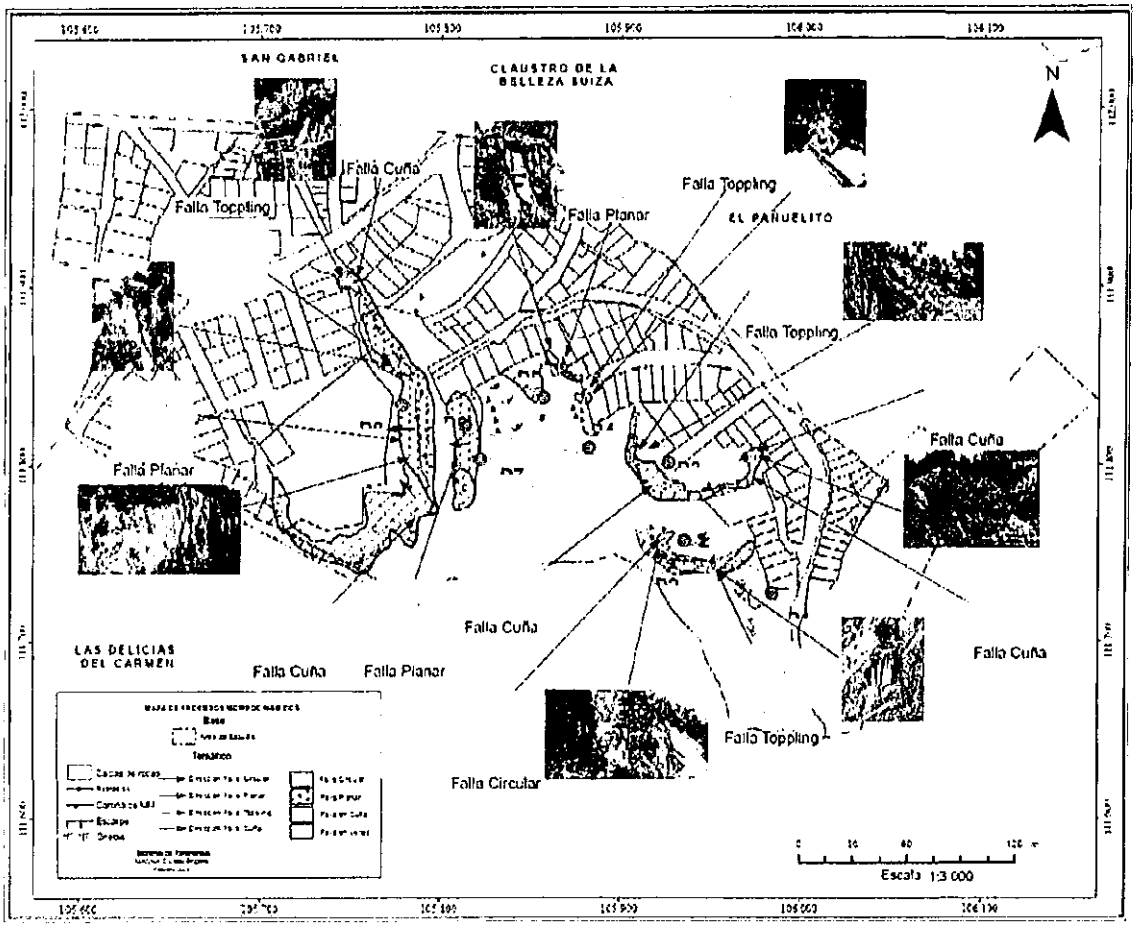


Figura 43. Mapa de procesos morfodinámicos barrio Las Delicias del Carmen
Fuente: Elaboración propia

Figura 1 Mapa de procesos morfodinámicos Barrio Las Delicias del Carmen
Concepto DI-9241 (IDIGER)

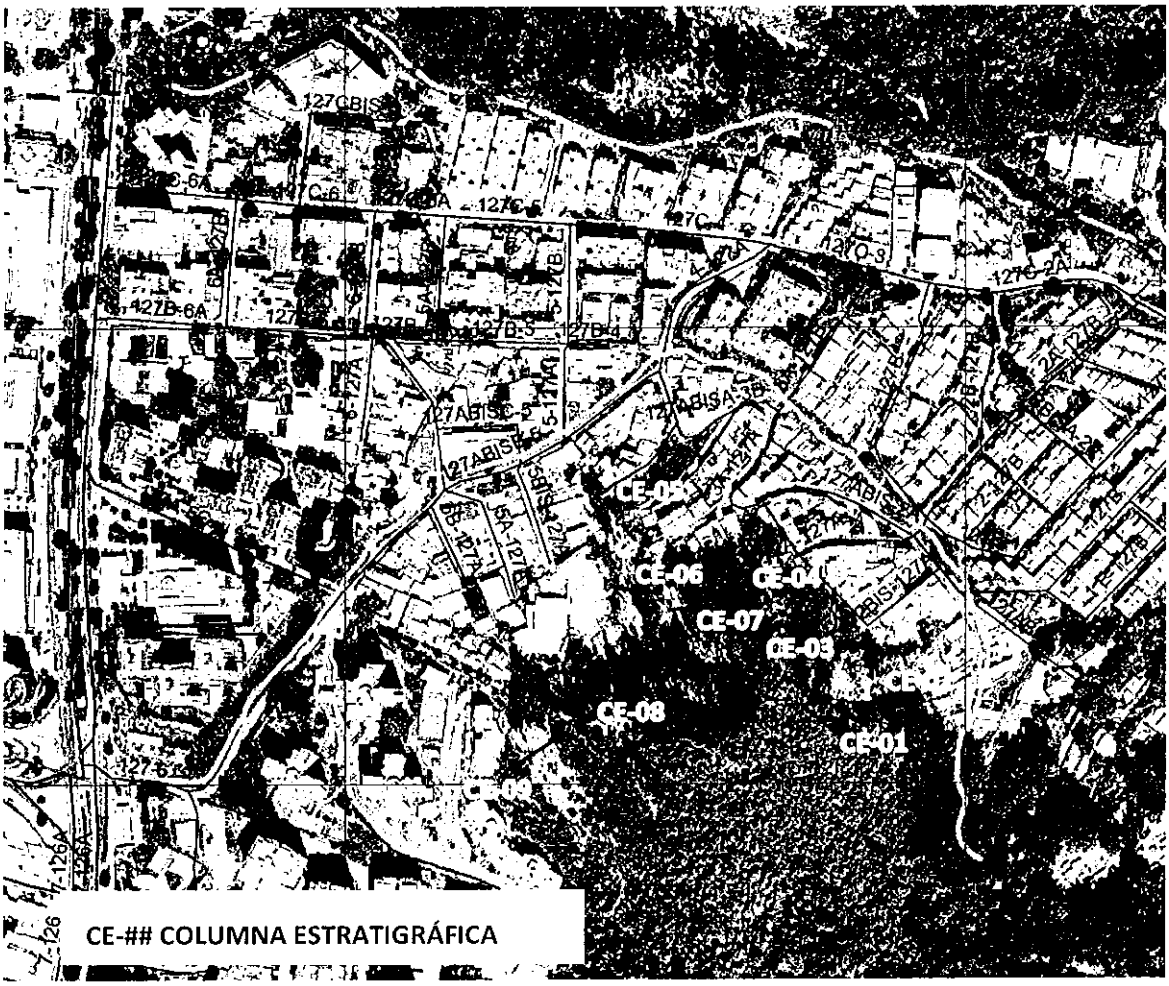


Figura 2 Localización de columnas estratigráficas costado central del polígono 10

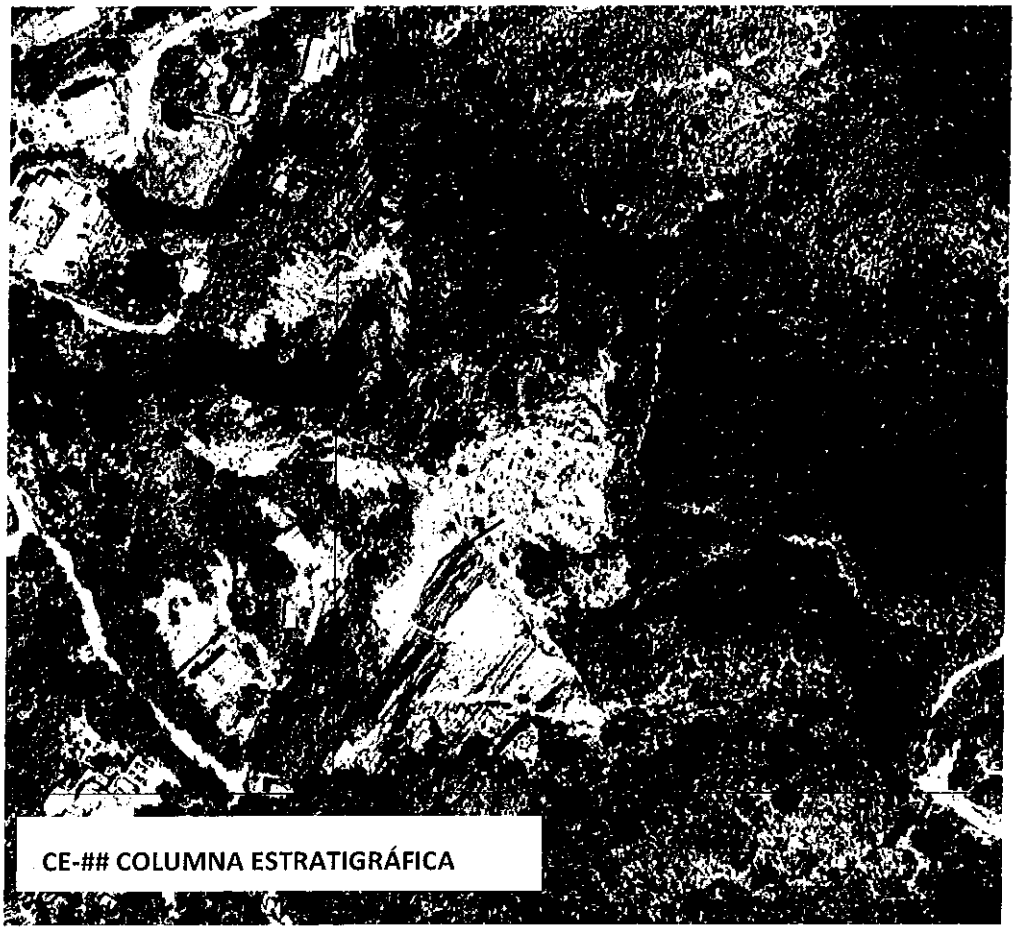


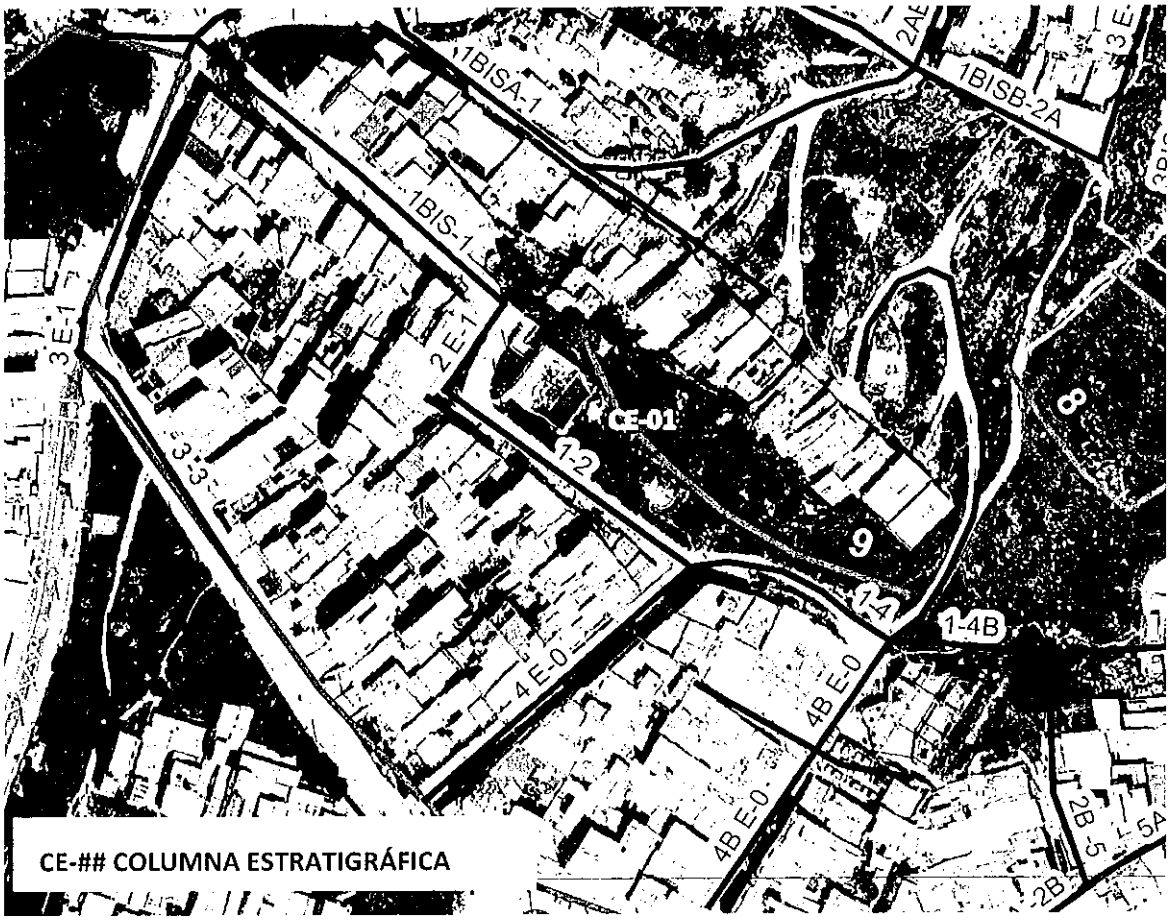
Figura 3 Localización de columnas estratigráficas costado oriental del polígono 10

Polígono 11

Para el caso del polígono 11 se requiere realizar 1 una columna estratigráfica en el talud en roca del sector del barrio Cartagenita.

Con base en lo anterior se tiene una cotización para estas actividades dando como resultado un costo del levantamiento del macizo rocoso con componente fotogramétrico en hasta 50 m de longitud de $ 1.800.000, más IVA.

Los costos sumados de estas actividades se compensan con las actividades de levantamiento con dron.



Adicionalmente, retomando nuestro oficio 069-26 GDING-PROY194, el costo de los puntos de control, para el tema de la ortofoto, sumando otras cotizaciones tiene un costo promedio de $610.000 más IVA, que se compensa con el levantamiento con dron. Con base en lo anterior, anexamos las cotizaciones y el balance del proyecto.

Esperamos que por favor se de tramite de urgencia a esta solicitud, ya sea solamente para el oficio 069-26 GDING-PROY194 o de ser posible el conjunto presentado en este oficio.

Cordialmente.
GEODINÁMICA INGENIERÍA S.

ING. MAURICIO HERNÁN CAMARGO
DIRECTOR DE CONSULTORÍA
Representante Legal.

Bogotá DC, 7 de julio de 2026
099-26-GDING-PROY194

Señores:
CONSORCIO INTERVENTORÍA LOTES
Atención: Ing. Flavio Federico Soler Sierra
Correo: c.interventorialotes@gmail.com
Copia: jrozo@idiger.gov.co
dortiz@idiger.gov.co
Bogotá D.C.

REFERENCIA: CONTRATO FONDIGER 180 DE 2025 "REALIZAR EL ESTUDIO DETALLADO INTEGRAL Y PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS DE REDUCCIÓN DE RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INCLUYENDO SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA, EN 11 POLÍGONOS QUE INCLUYEN LAS 22 LADERAS PRIORIZADAS PARA EL CORTO PLAZO POR EL POT, EN BOGOTÁ, D.C" (LOTE 1).

ASUNTO: **VALIDACIÓN Y RESTITUCIÓN DE LA ORTOFOTO, SOLICITUD DE PRECIO NO PREVISTO.**

Respetados Señores:

Como complemento a nuestro oficio 057-26-GDING-PROY194, del 22 de abril de 2026, y al oficio 069-26-GDING-PROY194 del 14 de mayo de 2026, las actividades del proyecto se están desarrollando con base en la ortofoto suministrada por el IDIGER, la cual corresponde al insumo original del Acueducto.

En este contexto, la interventoría indicó, mediante memorando adjunto al oficio CONS-IL1-2026-0030, la necesidad de realizar validaciones y controles de calidad para el adecuado uso de dicha información.

Con el fin de dar cumplimiento a lo anterior, se presenta el alcance, la metodología, los equipos disponibles, los entregables y los costos asociados a las actividades requeridas para llevar a cabo esta validación técnica.

1. **ALCANCE:** Estudios ligados al sistema de coordenadas del IGAC. Origen Ciudad de Bogotá se realizará la georreferenciación de 20 puntos de control identificables en la ortofotografía suministrada en cada uno de los polígonos 10 y 11, para un total de 40 puntos de control se realizará una evaluación a la Exactitud absoluta de posición definiendo un RMSEr para el producto de acuerdo a la resolución 197 de 202

2. **METODOLOGIA:** Basados en la orto imagen, se identificaran los puntos de control en campo, por el método NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet

Protocol) que una técnica para transmitir correcciones GNSS en tiempo real (RTK) a través de internet., esta técnica nos permite lograr precisión centimétrica al enviar datos desde una estación base a un "rover" (receptor móvil) mediante la red móvil, opera apoyados de un punto base con coordenadas conocida y ajustados en la época de captura de información 2018.0

A esta información recolectada se aplicarán los métodos de verificación de información cartográfica expuestos en la resolución 197 de 2022 por medio de la cual se modificó la Resolución 471 y 529 de 2020 "por medio de la cual se establecen las especificaciones técnicas mínimas que deben tener los productos de la cartografía básica oficial de Colombia.

3. **EQUIPOS DISPONIBLES:** Equipos GPS L2 GLONASS L2 Marca Hi-Target V200

4. **ENTREGABLES:**
   - Puntos de Foto control
   - Listados de coordenadas
   - Resultados y validación de productos fotogramétricos
   - Informe de procesamiento.

5. **COSTO**

Detalle	**Unidad**	**Valor por Unidad**	**Total**
Puntos de control	40	$ 500,000.00	$ 20,000,000.00
		IVA 19%	$ 3,800,000.00
		Total	$ 23,800,000.00

Adicionalmente a nuestra propuesta, se anexan cotizaciones de Geosolher con un valor unitario por punto también de $500.000 más IVA y una propuesta de Tayfer por un valor de $580.000 más IVA.

Con el objeto de facilitar la aprobación del item no previsto proponemos como lo hemos hecho desde el 22 de abril que nuestra propuesta de $500.000 por punto más IVA que es la más económica sea considera.

Con base en lo anterior se solicita la inclusión de un nuevo item que denominamos **Puntos de control y a continuación presentamos el balance y redistribución de la oferta económica.**

Balance y redistribución de la oferta económica.

Para la inclusión del nuevo item se considera un balance entre **las cantidades** previstas de "levantamiento Topográfico con drone" y Puntos de control, los cuales estan estrechamente relacionados, para tener un balance que no supere el valor original del contrato.

Se adjunta la propuesta económica ajustada con los ítems antes mencionados.

Aclaración y armonización con el Anexo Técnico.

Al respeto se aclara que luego de suministrada la información cartográfica por parte del IDIGER, los puntos de control permiten verificar que la información allí consignada se puede validar, con lo que no se tiene una modificación al anexo técnico como tal sino la necesidad de verificación de información.

Modificación de la forma de pago.

En ese sentido, se acepta que los productos 5 y 6 queden con un porcentaje de pago del cinco por ciento (5 %) cada uno, y que el porcentaje remanente del cuatro por ciento (4 %) sea trasladado al pago del producto 15, asociado a los diseños detallados de Soluciones basadas en la Naturaleza, diseños conceptuales de soluciones de ingeniería, planos y demás productos finales de medidas de reducción del riesgo.

De antemano agradecemos la atención prestada.

Cordialmente.

GEODINÁMICA INGENIERÍA S.A.

ING. MAURICIO HERNÁN CAMARGO
DIRECTOR DE CONSULTORÍA