REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

DISTRITO TURÍSTICO CULTURAL E HISTÓRICO DE SANTA MARTA

PROPUESTA TÉCNICA Y FINANCIERA PARA EL LEVANTAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA, BIÓTICA, ABIÓTICA Y SOCIAL, EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TERMONORTE, ALEDAÑA AL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA, COMO INSUMO PARA EL EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL DE CORPAMAG

PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

SANTA MARTA, D.T.C.H.

Septiembre de 2026

PROPUESTA TÉCNICA Y FINANCIERA PARA EL LEVANTAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA, BIÓTICA, ABIÓTICA Y SOCIAL, EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TERMONORTE, ALEDAÑA AL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA, COMO INSUMO PARA EL EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL DE CORPAMAG

DATOS BÁSICOS

- NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:

ASOCIACIÓN DE BIÓLOGOS EGRESADOS DE LA UNIMAGDALENA-ASOBIOLOGOS

- IDENTIFICACIÓN Nit 900484135-7
- DIRECCION Y TELÉFONO Carrera 17 C # 35 -120, Santa Marta (Magdalena)

Teléfono 6054354822 Celular 3008778117

- E-MAIL: asobiologosunimag@gmail.com
- NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL Michelle Vanesa Soto Avendaño
- MISIÓN DE LA INSTITUCIÓN

La Asociación vela por el buen funcionamiento de los recursos naturales en el contexto territorial de la región Caribe colombiana, apuntando en lo que establece la normatividad ambiental colombiana y específicamente lo estipulado en la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios.

La Asociación también tiene como misión trabajar por la investigación científica, conservación, protección y uso sostenible del medio ambiente y los recursos naturales del territorio colombiano, con énfasis en la región norte del país "caribe colombiano".

- EXPERIENCIA PREVIA DE LA ASOCIACIÓN EN LA TEMÁTICA DEL PROYECTO

ASOBIOLOGOS por ser de modalidad ambiental ha venido desarrollando actividades con actores ambientales, ya que desde su creación en el año 2011 ha sido apoyo en proyectos con Universidades y entes territoriales del contexto regional, ejecutando proyectos con entidades como CORPAMAG, Universidad del Magdalena y ONGs de la ciudad de Santa Marta.

CONTENIDO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 4
ANTECEDENTE – PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA. 8
CONDICIONES COMERCIALES 10
VALOR PROPUESTO COMERCIAL 11

PROPUESTA TÉCNICA Y FINANCIERA

NOMBRE DEL PROYECTO

PROPUESTA TÉCNICA Y FINANCIERA PARA EL LEVANTAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA, BIÓTICA, ABIÓTICA Y SOCIAL, EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO TERMONORTE, ALEDAÑA AL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA, COMO INSUMO PARA EL EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL DE CORPAMAG

TIPO DE PROYECTO

PLANEACIÓN AMBIENTAL

TIEMPO DE EJECUCIÓN

CUATRO (4) MESES

OBJETO

Levantamiento y procesamiento de información primaria y secundaria, biótica, abiótica y social, en el área de influencia del proyecto TERMONORTE, aledaña al Parque Nacional Natural Tayrona, como insumo para el ejercicio de la autoridad ambiental de CORPAMAG

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se consideran los siguientes alcances:

La restauración ecológica es el proceso de asistir la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. El Plan Nacional de Restauración del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible distingue entre restauración, rehabilitación y recuperación, según el grado de retorno a la condición del ecosistema de referencia. En todos los casos, la definición de la trayectoria y de las acciones aplicables exige contar previamente con matrices de datos bióticos y abióticos levantados en campo, lo cual constituye el objeto del presente contrato.

La presente etapa junto con los componentes adicionales que se contraten posteriormente por la entidad dentro de este proyecto se fundamenta en el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas en sus componentes bióticos y abióticos y las interacciones que se puedan presentar de estos.

El alcance del contrato consiste en el levantamiento en campo, el procesamiento y la entrega estructurada de información primaria y secundaria del área de influencia del proyecto TERMONORTE, aledaña al Parque Nacional Natural Tayrona. El contratista no formula instrumentos de planificación ni define acciones de intervención; su obligación se agota en la entrega de la información levantada y procesada conforme a las especificaciones técnicas que se señalan a continuación.

Cabe aclarar que anteriormente se avanzó en la formulación del Plan de Restauración de Termonorte, logrando llevar a cabo los siguientes pasos que establece la guía en mención:

- ✓ Paso No. 1: Desarrollar una evaluación regional en las zonas donde se realizará la restauración.
- ✓ Paso No. 2: Definición del ecosistema de referencia.
- ✓ Paso No. 3: Evaluar el estado del ecosistema actual.
- ✓ Paso No. 4: Definir las escalas y niveles de organización.
- ✓ Paso No. 5: Establecer las escalas y jerarquías de los disturbios.

Así las cosas, el alcance del contrato comprende la ejecución de ocho (8) actividades para el apoyo a la Oficina de Planeación en el desarrollo de los pasos necesarios para completar en su totalidad el Plan de Restauración Ecológica, mediante el levantamiento y procesamiento de información:

ACTIVIDAD 1. Desarrollar dos (2) espacios de participación, dirigidos a la comunidad de las ocho (8) veredas del área de influencia, orientados al levantamiento de información primaria comunitaria y al fortalecimiento de capacidades en establecimiento y manejo de viveros, selección de especies para restauración ecológica y participación comunitaria en los procesos de conservación y manejo de los recursos naturales, garantizando la participación de los actores en referencia, así también se busca la aceptabilidad que tendría el eventual programa de restauración, en función del entorno socioeconómico que prevalezca en el área.

ACTIVIDAD 2. Recopilar y sistematizar la información disponible sobre el potencial de regeneración del área de intervención, mediante la identificación de especies nativas, su distribución, abundancia, estado sucesional y disponibilidad regional, como insumo para las acciones de restauración ecológica.

ACTIVIDAD 3. Identificar y documentar los factores que limitan los procesos de restauración ecológica en el área de intervención, considerando los tensionantes relacionados con la dispersión, establecimiento y persistencia de las especies vegetales, así como los factores sociales asociados.

ACTIVIDAD 4. Elaborar la matriz de atributos y rasgos funcionales de las especies registradas, conforme a las variables y criterios técnicos definidos por la Corporación, como insumo para la selección de especies destinadas a los procesos de restauración ecológica.

ACTIVIDAD 5. Con base en las fases ya ejecutadas de la estructuración del Plan de Restauración, validar y priorizar los sitios con potencial para la implementación de acciones de restauración ecológica, mediante el análisis de información geográfica, biofísica y socioambiental, resultante de las fases previas efectuadas en procesos específicos anteriores como la definición del ecosistema de referencia y su estado actual. La actividad 1 complementará la incorporación de la participación comunitaria como método de calibración de dichos sitios con potencial para la restauración, de conformidad con los lineamientos técnicos establecidos por la Corporación.

ACTIVIDAD 6. Elaborar una propuesta de acciones de restauración ecológica para los sitios priorizados, considerando los disturbios y tensionantes identificados, de conformidad con los lineamientos técnicos de la Corporación. La propuesta deberá incluir las acciones a implementar, metas, cronograma, estimación de costos e indicadores para su seguimiento.

ACTIVIDAD 7. Consolidar el programa de monitoreo y seguimiento de las acciones de restauración ecológica, definiendo los objetivos, escalas espaciales y temporales, parámetros, indicadores y metodologías requeridas para evaluar el desarrollo de las acciones implementadas, de conformidad con los lineamientos técnicos de la Corporación.

ACTIVIDAD 8. Estructurar el Modelo de Almacenamiento Geográfico en formato GDB, conforme a la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en sistema de coordenadas CTM12 origen nacional, y producir la salida cartográfica y las bases de datos asociadas.

Nota: El alcance del presente contrato se limita al levantamiento, recopilación, procesamiento, sistematización y organización de la información técnica y geográfica requerida para el desarrollo de las actividades descritas. La Corporación suministrará al contratista, en formato editable, la información obtenida en los contratos CD-547 de 2023 y CD-364 de 2024. En consecuencia, la interpretación de los resultados, el análisis técnico, la formulación de lineamientos, estrategias o instrumentos de restauración ecológica y la toma de decisiones derivadas de la información procesada corresponderán exclusivamente a la Corporación.

Especificaciones Técnicas

Entrega No. 1

Un (1) documento que contenga:

- Los resultados de la aplicación del primer espacio de participación, con la sistematización documental de la información recopilada.
- Información recopilada sobre el potencial de regeneración del área analizada.
- Inventario y registro de los tensionantes identificados en el área analizada.
- Listado de especies registradas y matriz de atributos y rasgos funcionales asociada adecuadas para la restauración.
- Cartografía en formato PDF asociada.
- Bases de datos en formato de apertura de Excel.
- Listados de asistencia, actas o relatorías del espacio de participación.
- Registro fotográfico asociado a los tensionantes e identificación de especies.

Entrega No. 2

Un (1) documento que contenga:

- Los resultados de la aplicación del segundo espacio de participación, con la sistematización documental de la información.
- Cartográficos editable (SHP, GDB, Geopackage, etc.) de sitios con potencial para la implementación de acciones de restauración ecológica.
- Registro fotográfico asociado a información recolectada.
- Modelo de Almacenamiento Geográfico – GDB, conforme a la Resolución 2182 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en sistema de coordenadas CTM12 origen nacional, que contenga la totalidad de la información levantada y procesada.
- Cartografía en formato PDF de los resultados del plan de restauración.
- Bases de datos en formato de apertura de Excel.
- Listados de asistencia, actas o relatorías de los espacios de participación.
- Evidencia de la totalidad de las actividades descritas en el alcance.
- Un documento final denominado Plan de restauración del área del proyecto de Termonorte, este a su vez debe contener: i. Propuesta de acciones de restauración ecológica, ii. Establecimiento de un programa de monitoreo y seguimiento de las acciones de restauración ecológica.

Los documentos deben ser acumulables, es decir, la entrega 2 deberá incorporar los resultados y anexos de la entrega 1, de manera que la Corporación reciba la totalidad de la información levantada y procesada en un único conjunto documental consolidado.

Cabe resaltar que la información correspondiente a las actividades realizadas en los pasos del 1 a la 8 serán suministradas por la Corporación en formato editable.

ANTECEDENTE – PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 45 de la Ley 99 de 1993, modificado por el artículo 24 de la Ley 1930 de 2018 y reglamentado por el Decreto 1933 de 1994 —compilado en el Decreto 1076 de 2015— y por el Decreto 644 de 2021, las centrales térmicas cuya potencia nominal instalada total supere los 10.000 kilovatios deben transferir el 4% de las ventas brutas de energía por generación propia, del cual el 2.5% corresponde a la Corporación Autónoma Regional para la protección del medio ambiente del área donde está ubicada la planta. Conforme al Concepto 2394 de 2019 de la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado, estos recursos no son de libre destinación y deben aplicarse a la protección del medio ambiente y a la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto.

Esta destinación de recursos se efectuará de conformidad con el Plan de Manejo Ambiental para el área de Influencia de la Planta Térmica, el cual debe contener, además de la delimitación del área donde está ubicada la planta térmica, un plan de inversiones de dichos recursos con su correspondiente cronograma. La elaboración y ejecución de este Plan es responsabilidad de la respectiva Corporación. Por lo anterior y en cumplimiento de la normatividad vigente, se construye el documento de formulación del plan de inversión del 2.5%, para el área de influencia de la planta térmica TERMONORTE S.A.S E.S.P.

El proyecto TERMONORTE está ubicado al borde de la carreta Troncal del Caribe a 8 km de la Ciudad de Santa Marta, en el predio de propiedad de ZONA FRANCA INDUPARK, en un área de aproximadamente 1.5 hectáreas en el corregimiento de Bonda, a 500 metros del peaje Neguanje de Santa Marta, Magdalena, con las coordenadas aprobadas por el Ministerio del Interior bajo la resolución número 2049 del 22 de diciembre de 2014. El área de influencia directa hace referencia al territorio geográfico en el cual se manifiestan los impactos derivados del proyecto de construcción y operación de TERMONORTE de forma directa sobre cada uno de los elementos físicos, bióticos y socioeconómicos. Las condiciones topográficas del lote donde se construirá la planta generadora de energía permiten asegurar que los impactos directos no se extenderán más allá de las instalaciones de la planta, por lo que el AID para los medios abiótico y biótico está delimitada por el Lote donde se construirá TERMONORTE. En lo que hace referencia al medio socioeconómico, el Área de Influencia Directa - AID corresponde a una parte del predio La Gloria (Tabla 1), sitio definido para la construcción de la termoeléctrica TERMONORTE y el cual se haya ubicado en la vereda Palangana (Figura 1).

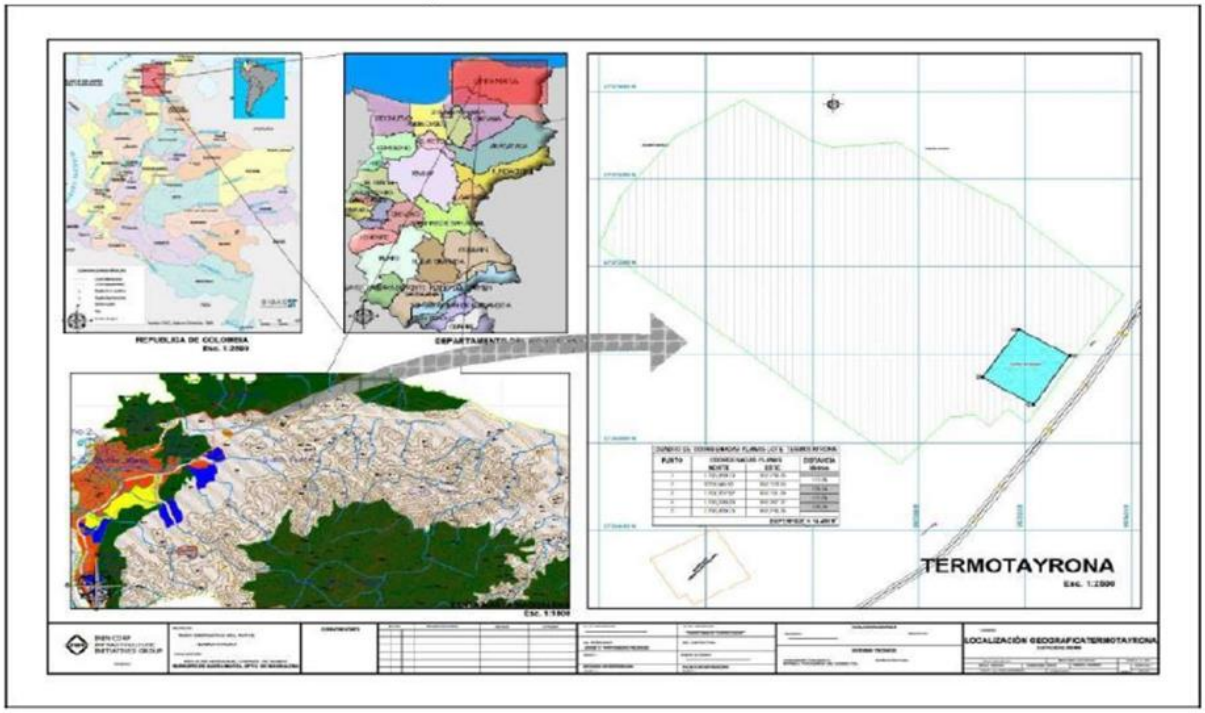

Figura 1. *Localización*

PUNTO	COORDENADAS PLANAS		DISTANCIA
	NORTE	ESTE	Metros
1	1,736,889.13	997,219.35	
2	1736,948.95	997,123.53	112,95
3	1,737,057.82	997,191.50	128,34
4	1,736,998.00	997,287.32	112,95
5	1,736,889.13	997,219.35	128,34
SUPERFICIE = 14.497M²			

Tabla 1*. Coordenadas del predio.*

Una vez relacionadas las situaciones ambientales y los problemas, se establecen cuales situaciones aplican o no para el área, para su posterior descripción (CVC, 2015). De acuerdo con el análisis de la problemática identificada, se seleccionan y describen las siguientes situaciones ambientales a trabajar, para el área de influencia de la Planta Termonorte:

- Insuficiente cultura (educación ambiental) tanto en las comunidades como en la población escolar en el área de influencia del proyecto.

- Contaminación del suelo por parte de manejo inadecuado de residuos sólidos por pobladores del área de influencia del proyecto.

- Afectación y pérdida de la cobertura vegetal y cambio en las características del paisaje.

- *Restauración de áreas priorizadas como corredores de conservación en áreas aledañas al área protegida Parque Nacional Natural Tayrona.*

- Manejo, restauración y conservación de los terrenos circundantes al área de influencia del proyecto Termonorte siendo esta manejada y conservada como una reserva de bosque representativo de la zona

- Pérdida de cantidad y calidad de hábitats para la fauna silvestre.

Articulación con la planeación institucional. El objeto a contratar se articula con el Plan de Acción Institucional 2024–2027, Programa 3. Conservación de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, Proyecto 3.4 Áreas Protegidas y Otras Estrategias Complementarias para la Conservación, Actividad 3.4.5 Formulación de estrategias para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y compensación en la jurisdicción de CORPAMAG.

En virtud de lo anterior, y revisada la planta de personal de la Corporación, se establece que CORPAMAG no cuenta con el número de servidores públicos disponibles para adelantar el levantamiento y procesamiento de la información técnica que se requiere. Por lo tanto, es necesario adelantar un proceso de contratación directa con una persona jurídica que cuente con la experiencia e idoneidad para el levantamiento y procesamiento de información primaria y secundaria, biótica, abiótica y social, en el área de influencia del proyecto **"CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA TERMOELÉCTRICA TERMONORTE".**

CONDICIONES COMERCIALES

Tiempo de entrega: Cuatro (4) meses contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución y la suscripción del acta de inicio de actividades.

Forma de pago:

1. Un anticipo equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, esto es, CIENTO VEINTE MILLONES DE PESOS M/CTE ($120.000.000), previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato, aprobación de la garantía de buen manejo y correcta inversión del anticipo, apertura de la cuenta bancaria separada a nombre del contrato y aprobación por el supervisor del plan de trabajo y del plan de inversión del anticipo.
2. Un primer pago del cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, esto es, $120.000.000, conforme a la entrega No. 1 de actividades, previa aprobación del supervisor del contrato. De este pago se amortizará el cincuenta por ciento (50%) del valor del anticipo ($60.000.000), para un giro neto de $60.000.000.
3. Un pago final por el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, esto es, $120.000.000, conforme a la entrega No. 2 (final) de actividades, previa aprobación del supervisor del contrato. De este pago se amortizará el cincuenta por ciento (50%) restante del anticipo ($60.000.000), para un giro neto de $60.000.000.

El anticipo no constituye pago del contrato. Los recursos entregados a título de anticipo conservan naturaleza pública hasta su amortización, se destinan exclusivamente a la ejecución del objeto

contractual conforme al plan de inversión del anticipo aprobado por el supervisor y deben manejarse en cuenta bancaria separada a nombre del contrato. Los rendimientos financieros que generen dichos recursos pertenecen a la Corporación y deberán reintegrarse a esta. A la terminación del contrato, el contratista reintegrará el saldo del anticipo no amortizado o no soportado, sin perjuicio de hacer efectiva la garantía de buen manejo y correcta inversión del anticipo. Por no tratarse de un contrato de obra, concesión o salud, ni de un contrato celebrado por licitación pública, no es obligatoria la constitución de fiducia o patrimonio autónomo en los términos del artículo 91 de la Ley 1474 de 2011.

La Corporación pagará al Contratista previa presentación de la factura o documento equivalente al supervisor del contrato, por medio electrónico, junto con la certificación de cumplimiento expedida por este y la acreditación del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales.

VALOR PROPUESTO COMERCIAL

Valor Presupuesto Comercial: El valor de la propuesta anteriormente descrita es la suma de **DOSCIENTOS CUARENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($240.000.000)**, incluidos todos los impuestos, tasas, contribuciones, estampillas, costos directos e indirectos y demás erogaciones a que haya lugar.

MODULO DE PROGRAMACIÓN

Presupuesto resumen

Componente	Valor	Participación
Producción de información	$183.480.000	76,45%
Soporte operativo	$56.520.000	23,55%
TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL	$240.000.000	100,00%

Componente de producción de información ($183.480.000)

Jornadas técnicas de campo — 56 jornadas — $1.180.000 c/u — $66.080.000. El valor unitario se construye sumando las tres fases que integran cada jornada. La primera es el despliegue de la cuadrilla técnica en terreno, que el mercado valora en torno a $800.000. Esta cifra ---la más alta de las tres--- corresponde al costo de disponer simultáneamente de dos profesionales especializados y un auxiliar de campo con conocimiento local durante una jornada completa. Contrastada con las tablas de honorarios públicas, la cifra equivale a situar a cada profesional en el rango bajo medio de la escala (entre 4 y 5 SMMLV mensuales), lo que la ubica por debajo del punto medio del referente y no por encima. Un valor inferior supondría prescindir del auxiliar local o de uno de los profesionales, lo que comprometería la validez del levantamiento, pues los registros biótico y abiótico deben tomarse de manera simultánea y georreferenciada en el mismo punto de muestreo.

La segunda fase es la preparación de la jornada, la calibración de instrumentos y la aplicación de protocolos, que el mercado valora en cerca de $150.000. Esta cifra responde a que ninguna jornada de campo puede iniciarse sin la definición previa de los puntos de muestreo, la carga de la cartografía base en los equipos, la calibración de los instrumentos de medición y la verificación de los protocolos de bioseguridad. El mercado la valora en el rango de una fracción de jornada profesional, precisamente porque es una labor breve pero indispensable: un instrumento descalibrado invalida el dato levantado y obliga a repetir la salida, con el consiguiente sobrecosto.

La tercera fase es la descarga, depuración y registro de los datos del día, que el mercado valora en torno a $230.000. Esta cifra se sustenta en que el dato levantado en campo carece de valor hasta ser descargado, depurado y asociado a su punto de coordenadas el mismo día de la salida; postergar esta labor genera pérdida irreversible de información de contexto. El mercado la valora en ese rango por tratarse de trabajo de gabinete calificado, de menor extensión que la jornada de campo pero de idéntica exigencia técnica.

La adición de las tres fases ---$800.000 + $150.000 + $230.000--- produce el valor unitario de $1.180.000. Ese valor se replica en cincuenta y seis jornadas, correspondientes a las ocho veredas del área de influencia, lo que totaliza $66.080.000. La imposibilidad de reducir el número de jornadas mediante agrupación ---cada vereda constituye una unidad de muestreo diferenciada y las visitas deben distribuirse dentro de un período climático definido--- es una manifestación de la ausencia de economías de escala propia de los levantamientos territoriales no estandarizables.

Imágenes satelitales de alta resolución — global — $23.400.000. El valor se construye sumando los tres elementos que integran el suministro. El primero es la adquisición de las escenas multiespectrales de alta resolución que cubren el área analizada, que el mercado valora en torno a $16.200.000. Esta cifra ---la más alta--- se explica por el concepto de mínimo de compra por escena: los proveedores de imágenes comercializan por escena completa y no por hectárea, de modo que un polígono acotado como el del área de influencia de Termonorte paga el mismo mínimo que un polígono sensiblemente mayor. El mercado no sostiene un valor inferior porque no existe una unidad de venta más pequeña, y sustituir la imagen de alta resolución por productos gratuitos de resolución media impediría la identificación de parches boscosos y coberturas a la escala 1:25.000 exigida.

El segundo elemento es el preprocesamiento ---ortorectificación, corrección atmosférica y fusión pancromática---, que el mercado valora en cerca de $5.100.000. Esta cifra responde a que la escena cruda no es utilizable: requiere corrección geométrica y radiométrica para que las mediciones derivadas sean válidas. El mercado la valora en ese rango porque es un servicio técnico especializado que se cotiza de manera diferenciada de la adquisición.

El tercer elemento es la gestión de la licencia de uso institucional y la entrega en formato compatible, que el mercado valora en torno a $2.100.000. Es el elemento de menor valor, pero no es marginal: sin licencia de uso a nombre de la Corporación, el producto no podría incorporarse al patrimonio de información de la Entidad ni reutilizarse en ejercicios posteriores. La adición de los tres elementos -

--$16.200.000 + $5.100.000 + $2.100.000--- produce el valor de $23.400.000. La apreciación cambiaria registrada en 2026 permitió estimar este rubro sin prima adicional por exposición a divisas.

Licenciamiento de software SIG — 8 licencias-mes — $2.150.000 c/u — $17.200.000. El valor unitario se construye sumando los tres elementos que integran una licencia-mes. El primero es la licencia base de escritorio, que el mercado valora en torno a $1.450.000. El segundo son las extensiones de análisis espacial y geoestadístico, que el mercado valora en cerca de $520.000, y que resultan indispensables para el cálculo de las métricas de paisaje y de conectividad que exige el alcance: la licencia base, por sí sola, no permite ejecutar esos análisis. El tercero es el soporte y la actualización durante la vigencia, que el mercado valora en torno a $180.000. La adición ---$1.450.000 + $520.000 + $180.000--- produce el valor unitario de $2.150.000 por licencia-mes, que multiplicado por dos licencias durante los cuatro meses de ejecución totaliza $17.200.000. Este rubro ilustra el concepto de costo fijo indivisible: el licenciamiento se adquiere por período y por puesto de trabajo, sin que su valor varíe con la extensión del área analizada.

Equipos de campo, GPS submétrico y elementos fungibles — global — $12.600.000. El valor se construye sumando los tres elementos que lo integran. El primero es el alquiler de dos equipos GPS con corrección diferencial submétrica durante los cuatro meses, que el mercado valora en torno a $6.800.000. La precisión submétrica no es un refinamiento prescindible: es la condición para que los puntos de muestreo sean reproducibles y para que la información se integre válidamente al Modelo de Almacenamiento Geográfico en el sistema CTM12. Un receptor de navegación convencional, con error de varios metros, produciría un dato no verificable. El segundo es la instrumentación de campo ---clinómetro, cinta diamétrica, densiómetro, equipos de medición de suelo y sensores---, que el mercado valora en cerca de $3.400.000. El tercero son los elementos fungibles, los elementos de protección personal y los insumos de bioseguridad, que el mercado valora en torno a $2.400.000, y cuyo nivel se explica por la obligación de dotar a la cuadrilla durante cincuenta y seis jornadas en zona rural. La adición ---$6.800.000 + $3.400.000 + $2.400.000--- produce el valor de $12.600.000.

Procesamiento espacial y métricas de paisaje — global — $23.600.000. El valor se construye sumando las tres fases del procesamiento. La primera es la preparación y depuración de la base espacial, que el mercado valora en torno a $5.000.000, y que comprende la integración de la información secundaria disponible, la homologación de sistemas de referencia y la corrección de inconsistencias geométricas. Su valor es inferior al que demandaría una base construida sin antecedentes, por cuanto la Corporación suministrará en formato editable la información espacial obtenida en los contratos CD-547 de 2023 y CD-364 de 2024, lo que acota el esfuerzo de integración y homologación. La segunda es la clasificación de coberturas conforme a la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia y su verificación contra los puntos de control levantados en campo, que el mercado valora en cerca de $9.800.000; es la fase más costosa porque de su calidad depende la validez de todo el análisis posterior, y porque la verificación en campo obliga a un ciclo iterativo de ajuste. La tercera es el cálculo de las métricas de paisaje ---índices de fragmentación, de forma, de compactación y de conectividad---, que el mercado valora en torno a $8.800.000, y

cuyo nivel se explica porque exige el manejo de herramientas de análisis espacial especializadas y criterio técnico para interpretar los resultados. La adición ---$5.000.000 + $9.800.000 + $8.800.000--- produce el valor de $23.600.000.

Estructuración del Modelo de Almacenamiento Geográfico — global — $21.800.000. El valor se construye sumando las tres fases que exige la Resolución 2182 de 2016. La primera es el modelamiento y la adecuación de la estructura de la geodatabase conforme al modelo de datos adoptado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que el mercado valora en torno a $7.000.000. Este valor reconoce que se parte del Modelo de Almacenamiento Geográfico estructurado en el contrato CD-547 de 2023, que la Corporación suministrará en formato editable, de modo que la labor se orienta a su actualización y ampliación con la información del presente levantamiento y no a su creación integral. La segunda es la migración de la información, la validación topológica y el control de calidad de los datos, que el mercado valora en cerca de $10.200.000; es la fase de mayor valor porque es la que efectivamente garantiza que el producto sea aceptable ante la autoridad ambiental: una geodatabase con errores topológicos es técnicamente inservible y obliga a rehacer el trabajo. La tercera es la documentación de metadatos y del diccionario de datos, que el mercado valora en torno a $4.600.000, y sin la cual la información no es interpretable por terceros ni reutilizable por la Corporación en el futuro. La adición ---$7.000.000 + $10.200.000 + $4.600.000--- produce el valor de $21.800.000. Este rubro es el ejemplo más claro de costo fijo indivisible del contrato: estructurar la geodatabase cuesta lo mismo para un área pequeña que para una extensa, porque el trabajo recae sobre la estructura del modelo y no sobre el volumen del dato.

Producción cartográfica y bases de datos — global — $18.800.000. El valor se construye sumando las tres fases del producto final. La primera es el diseño y la edición cartográfica de las salidas a escala 1:25.000, que el mercado valora en torno a $8.900.000, y que comprende la composición de cada plancha con su leyenda, grilla, escala gráfica y elementos normalizados. La segunda es la estructuración de las bases de datos alfanuméricas en formato abierto, que el mercado valora en cerca de $5.600.000, y que es lo que permite a la Corporación explotar la información sin dependencia de un software propietario. La tercera es la consolidación documental del conjunto entregable y el control de calidad final, que el mercado valora en torno a $4.300.000. La adición ---$8.900.000 + $5.600.000 + $4.300.000--- produce el valor de $18.800.000.

Cuadro de construcción del subtotal de producción de información

Concepto	Construcción del valor unitario	Valor unit.	Cant.	Total
Jornadas técnicas de campo	Cuadrilla $800.000 + preparación $150.000 + depuración $230.000	$1.180.000	56	$66.080.000
Imágenes satelitales	Adquisición $16.200.000 + preprocesamiento $5.100.000 + licencia de uso $2.100.000	$23.400.000	Global	$23.400.000
Licenciamiento SIG	Licencia base $1.450.000 + extensiones $520.000 + soporte $180.000	$2.150.000	8	$17.200.000
Equipos y fungibles	GPS submétrico $6.800.000 + instrumentación $3.400.000 + fungibles y EPP $2.400.000	$12.600.000	Global	$12.600.000

Concepto	Construcción del valor unitario	Valor unit.	Cant.	Total
Procesamiento espacial	Base espacial $5.000.000 + clasificación $9.800.000 + métricas $8.800.000	$23.600.000	Global	$23.600.000
Estructuración del MADG	Modelamiento $7.000.000 + validación $10.200.000 + metadatos $4.600.000	$21.800.000	Global	$21.800.000
Producción cartográfica	Edición $8.900.000 + bases de datos $5.600.000 + consolidación $4.300.000	$18.800.000	Global	$18.800.000
Subtotal producción de información				$183.480.000

Componente de soporte operativo ($56.520.000)

Este componente agrupa los costos que hacen materialmente posible el despliegue en terreno. Aunque su naturaleza es distinta de la del trabajo técnico ---razón por la cual se presupuesta de forma independiente---, su justificación se aborda con el mismo rigor.

Movilización y acceso rural — 56 días — $595.000 c/u — $33.320.000. El valor unitario se construye sumando los tres elementos que integran cada día de movilización. El primero es el alquiler del vehículo de doble tracción con conductor por jornada completa, que el mercado valora en torno a $420.000. El mercado no sostiene un valor inferior por dos razones convergentes: la primera es que el servicio se contrata por día completo y no por horas, porque la distancia entre Santa Marta y las veredas del área de influencia impide fraccionarlo; la segunda es que las condiciones de las vías destapadas de la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada excluyen el vehículo convencional, cuyo alquiler sería sensiblemente más económico. El segundo elemento es el combustible y los peajes del recorrido diario, que el mercado valora en cerca de $115.000. El tercero es la provisión por mantenimiento y contingencia mecánica derivada de la operación permanente en vía destapada, que el mercado valora en torno a $60.000 por día; esta provisión no es un margen encubierto, sino el reconocimiento de que el desgaste del vehículo en este tipo de operación es superior al ordinario y de que el proveedor lo incorpora a su tarifa. La adición ---$420.000 + $115.000 + $60.000--- produce el valor unitario de $595.000, que por cincuenta y seis días totaliza $33.320.000. Este rubro es el que enfrenta la mayor presión inflacionaria del contrato: la subclase de transporte urbano registró una variación anual del 10,64% en junio de 2026, la tercera mayor contribución al índice, y los costos de movilización rural son estructuralmente superiores a los urbanos, de modo que el valor asignado es conservador.

Logística de espacios de participación — 4 espacios — $5.800.000 c/u — $23.200.000. El valor unitario se construye sumando los cuatro elementos que demanda cada espacio con sesenta participantes. El primero es la alimentación ---refrigerio y almuerzo, sesenta raciones---, que el mercado valora en torno a $2.580.000, esto es, cerca de $43.000 por participante. El mercado sostiene ese valor, y no uno inferior, por una razón verificable en las cifras oficiales: la división Restaurantes y hoteles registró la mayor variación anual del IPC en junio de 2026 (9,59%), la más alta entre las doce divisiones de gasto, y la subclase de comidas en establecimientos de servicio a

la mesa y autoservicio alcanzó el 9,75%. Opera aquí el concepto de precio mínimo de mercado: el umbral por debajo del cual ningún proveedor presta el servicio se ha desplazado al alza al ritmo de esa inflación, de modo que estimar por debajo implicaría fijar un valor que el mercado no podría atender en una jornada de varias horas en zona rural.

El segundo elemento es el transporte de los participantes desde las veredas dispersas, que el mercado valora en torno a $1.500.000, esto es, cerca de $25.000 por persona. Este valor no es prescindible: la convocatoria de sesenta participantes en un territorio de veredas dispersas sin transporte público regular es materialmente inviable si el desplazamiento queda a cargo de las comunidades, y una convocatoria fallida comprometería el componente de levantamiento de información primaria.

El tercer elemento es la disposición del espacio, el mobiliario, los equipos audiovisuales y la planta eléctrica, que el mercado valora en torno a $1.000.000 por evento. Este rubro ilustra la distinción entre costo fijo por evento y costo variable por asistente: el montaje se causa íntegro cada vez, con independencia del número de asistentes, y al tratarse de sedes rurales que no disponen de estos equipos ---ni, en algunos casos, de suministro eléctrico estable--- deben alquilarse y trasladarse en cada ocasión, sin que la repetición reduzca el costo unitario.

El cuarto elemento son los materiales de trabajo y de cartografía participativa para los sesenta asistentes, que el mercado valora en torno a $720.000, esto es, cerca de $12.000 por kit. Se trata de un bien compuesto ---planchas cartográficas impresas, acetatos, marcadores, fichas y formatos de registro--- cuyo precio agregado a valores de 2026 corresponde a ese nivel, y que constituye el soporte material sobre el que se levanta la información primaria. La adición de los cuatro elementos ---$2.580.000 + $1.500.000 + $1.000.000 + $720.000--- produce el valor unitario de $5.800.000, que por los cuatro espacios totaliza $23.200.000.

Cuadro de construcción del subtotal de soporte operativo

Rubro	Construcción del valor	Total
Movilización y acceso rural	56 días × ($420.000 vehículo + $115.000 combustible + $60.000 contingencia)	$33.320.000
Logística de espacios de participación	4 espacios × ($2.580.000 alimentación + $1.500.000 transporte + $1.000.000 montaje + $720.000 materiales)	$23.200.000
Subtotal soporte operativo		$56.520.000

REPRESENTANTE LEGAL
MICHELLE VANESA SOTO AVENDAÑO
DOC. IDENTIDAD NO. **1083021450**