



Ciudad y Fecha	Bogotá,
Número Proceso	CD - 2 de 2019
TIPO DE PROCESO	Contratación Directa CIENCIA Y TECNOLOGIA CON PRECALIFICACIÓN
Area:	4501 - Inv y Explreion Rcrsos Mnrales Metalicos
Valor Total:	10,025,425,604.00
Proyecto	1001368 Anomalías Geofísicas para Recursos Minerales

El jefe del Area solicitante certifica que la adquisicion del bien y/o servicio se encuentra incluida en el Plan Operativo y el Plan Anual de Adquisiciones y no hay existencia en el almacen del Servicio Geologico Colombiano y por lo anterior es necesaria la contratacion.

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.1.1. del Decreto 1082 de 2015, la DIRECCION RECURSOS MINERALES , con apoyo del Grupo de Contratos y Convenios, emite los presentes estudios y documentos previos, que soportan la elaboración de los documentos del proceso de selección y el contrato.

En atención a la previsión del artículo 25, numeral 12 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011, en concordancia con el artículo 2.2.1.1.2.1.1. del Decreto 1082 de 2015, los estudios y documentos previos estarán a disposición del público durante el desarrollo del Proceso de Contratación y contienen los elementos mínimos exigidos en las normas aplicables.

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

A partir de la reorganización del sector Minas y Energía, se expidió el Decreto Ley 4131 de 2011, a través del cual se cambió la naturaleza jurídica al Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas) de establecimiento público a Instituto Científico y Técnico, denominado Servicio Geológico Colombiano (SGC), perteneciente al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

De conformidad con las previsiones del Decreto 4131 de 2011, al SGC, como Instituto Científico y Técnico, adscrito al Ministerio de Minas y Energía (MME) e integrante del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, le corresponde realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo y administrar la información del subsuelo.

En este mismo sentido, según lo establece el artículo 20 del Decreto 2703 de 2013, corresponde a la Dirección de Recursos Minerales del SGC el aporte al objeto misional, entre otras, a través de las siguientes actividades:

- Proponer a la Dirección General, políticas, planes, programas y proyectos de investigación de recursos minerales, en concordancia con los requerimientos de la Agencia Nacional Minera (ANM).

- Dirigir y realizar el inventario, la identificación y la caracterización de las zonas potenciales para la acumulación de recursos minerales en el subsuelo, de acuerdo con las políticas definidas por el SGC.

- Dirigir, manejar y controlar programas de prospección y de exploración para generar coberturas de información relacionadas con el potencial de recursos minerales en el subsuelo, de acuerdo con las políticas definidas por el SGC.

- Diseñar modelos de recursos minerales, estimando su potencial en el subsuelo Colombiano



Mediante Resolución 100 de 2019, se le asignan, entre otras, las siguientes funciones al grupo de trabajo de Investigación en Geoquímica y Geofísica aplicada: "1) Realizar investigación geocientífica aplicada en el territorio nacional por medio de estudios geoquímicos y geofísicos a diferentes escalas. (...) 3) Levantar, compilar, procesar, integrar e interpretar información geofísica a escalas adecuadas, tanto para identificar, evaluar y caracterizar áreas y zonas con potencial para Recursos Minerales, como para aportar al conocimiento geocientífico del territorio nacional. 4) Adquirir información geoquímica y geofísica en áreas de interés del estado Colombiano y adelantar estudios que apoyen planes sectoriales, regionales y nacionales. 5) Integrar datos geológicos, geoquímicos y geofísicos para elaborar modelos de las áreas estudiadas, realizar investigaciones en geoquímica ambiental, caracterización de mineralizaciones y otras investigaciones aplicadas. 6) Aportar datos e información geoquímica geofísica y geológica sobre el potencial de recursos minerales para los sistemas de información institucionales, cumpliendo con las políticas y estándares establecidos. (...)”

En este marco, para el desarrollo de sus funciones, la Dirección de Recursos Minerales del SGC ha partido de las Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia Pacto por la Equidad”, en las cuales se continúa consolidando al sector minero energético como uno de los motores de desarrollo a través de su aporte al crecimiento económico, al empleo rural, a la inversión privada y a la generación de recursos para la inversión social del Estado. Específicamente, el sector minero es una importante fuente de recursos para la inversión pública, aportando al desarrollo social en armonía con el medio ambiente y con otras actividades productivas, desde una visión territorial y ambientalmente responsable.

El Documento Bases del Plan Nacional del Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia Pacto por la Equidad” prevé en su capítulo IX Pacto por los recursos minero-energéticos para el crecimiento sostenible y la expansión de oportunidades, numeral 2. Objetivos y estrategias, en el objetivo 1 literal A establece que: “la institucionalidad minero-energética incluirá en sus procesos de planificación, el conocimiento y la información geo-científica del suelo y subsuelo (potencialidades y restricciones), los determinantes ambientales, las oportunidades para el desarrollo económico de la región, la multifuncionalidad de los usos en el territorio y la coexistencia entre las diferentes actividades productivas, avanzando en la inclusión de la variable minero-energética en los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental. Bajo esta línea, se incorporará el análisis de riesgo en todas las etapas de la cadena productiva del sector minero-energético o.”¹¹¹

De igual manera el objetivo 2, literal d contempla: “Consolidación del conocimiento geo-científico contempla **“El conocimiento geo-científico que incluye conocer potencialidades en recursos del subsuelo (minerales, hidrocarburos, aguas subterráneas, geotermia) y restricciones por amenazas de origen natural (sismos, volcanes, deslizamientos), es fundamento y premisa básica para poder tomar decisiones sobre el uso y la planeación del desarrollo de los territorios. Para ello, resulta indispensable la consolidación del conocimiento geo-científico por parte del (SGC) que ampliará y mejorará el conocimiento y la información geológica, geoquímica y geofísica del subsuelo a las escalas y características adecuadas, lo que permitirá planear y mejorar el aprovechamiento de los recursos no renovables del país, en especial desarrollará la determinación de áreas con potencial mineral y de hidrocarburos.**

Así mismo, se podrá generar conocimiento geo-científico (geología, geoquímica, geofísica, metalogenia) sobre los yacimientos, en áreas de pequeña minería o zonas priorizadas por el Minenergía, con el fin de adoptar procesos más eficientes de exploración, explotación, beneficio, transformación y cierre minero. Con el fin de profundizar en el conocimiento de los yacimientos y fortalecer la trazabilidad de minerales a lo largo de la cadena, se impulsará el mecanismo de huella digital de minerales. Por otra parte, el Gobierno Nacional pondrá en marcha el estándar colombiano de recursos y reservas de minerales, herramienta que además de mejorar la información, contribuirá al conocimiento integral del recurso mineral del país, y al mejoramiento de altos estándares en el desarrollo de la actividad minera y facilitando el acceso a servicios y mercados financieros.”^[2]

La información generada contribuirá directamente a lo previsto y las metas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo, ya que permitirá aumentar el conocimiento geológico y geofísico del territorio colombiano, que sirvan de estándar para la exploración mineral, en concordancia con los estudios que se han venido adelantando hace varios años por el SGC, a través de la Dirección Técnica de Recursos Minerales.

En este marco, es necesario adelantar investigaciones geológicas, geofísicas y geoquímicas en escalas detalladas (1:50.000 o 1:25.000),



orientadas a evaluar el potencial de minerales en el territorio nacional.

Respecto a las investigaciones geofísicas, el SGC, a partir del año 2012, dio inicio al proyecto de levantamiento digital aerotransportado de datos geofísicos de magnetometría y gamma espectrometría en el territorio Colombiano. Este proyecto se enfoca en las áreas del territorio nacional que presentan déficit en conocimiento geocientífico por su difícil acceso (oriente, amazonía), así como aquellas áreas en donde la geología y estructura de las rocas en el suelo resultan favorables para el estudio del potencial en recursos minerales. En el desarrollo del proyecto se ha realizado la ejecución de 11 bloques a través de un convenio integral de gerencia de proyectos suscrito con FONADE (hoy Enterritorio), 6 bloques más mediante proceso de contratación directa por ciencia y tecnología del SGC (2014) y 2 bloques mediante mecanismo de contratación similar en el año 2017. Producto de este avance se ha incrementado el conocimiento geocientífico del territorio nacional con información geofísica de alta calidad y resolución que ha servido de insumo en las actividades de evaluación del potencial para recursos minerales y conocimiento geológico del país, tal y como lo muestran los productos generados como parte del Mapa de anomalías geofísicas para recursos minerales, en sus versiones 2016 y 2018.

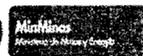
De este modo, teniendo en cuenta los requerimientos del sector minero energético y la necesidad de generar conocimiento geocientífico, y ante la existencia aún de áreas de interés sin cubrimiento geofísico, se ha propuesto la realización de una nueva actividad de levantamiento de información geofísica aerotransportada a través de métodos magnetométricos y gamma espectrométricos, dirigida a conocer la distribución de las propiedades magnéticas y radiométricas de las rocas en el subsuelo en determinados bloques del territorio colombiano, la cual ha sido definida teniendo en cuenta las necesidades de información, capacidad operativa y financiera del SGC para la contratación, así como la disposición de recursos, avanzando así en el cubrimiento del territorio nacional. Lo anterior, teniendo en cuenta que los métodos geofísicos de más amplio uso para hacer reconocimientos extensivos de territorio con énfasis en la identificación del potencial para recursos minerales son la magnetometría (método magnético) y la radiometría (Gamma espectrometría).

Las aplicaciones de la magnetometría comprenden, desde trabajos a pequeña escala en ingeniería o en arqueología para la detección de objetos metálicos enterrados, hasta trabajos a gran escala para investigar estructuras geológicas regionales o depósitos que contengan minerales magnéticos. Este método geofísico permite también plantear modelos geológicos del subsuelo que pueden ayudar a comprender la historia geológica de una región y sus implicaciones en la formación de yacimientos minerales. La información de anomalías magnéticas, junto con información geoquímica, geológica y de otros métodos geofísicos, son la base para iniciar proyectos de exploración mineral a diferentes escalas. La adquisición de información magnetométrica puede adelantarse en forma satelital, aerotransportada, marina y terrestre.

La información magnetométrica aerotransportada permite de una manera relativamente rápida y eficiente obtener anomalías magnéticas de gran cubrimiento. Con este método se realizan mediciones de las variaciones del campo magnético de la tierra desde una aeronave a bajas altitudes, siguiendo el relieve de la superficie del terreno. El método permite obtener anomalías magnéticas que reflejan la composición y estructura del subsuelo, dependiendo de la susceptibilidad magnética de los diferentes cuerpos litológicos que allí se encuentran. A su vez, la susceptibilidad magnética se relaciona con la composición mineralógica o propiedades magnéticas que posea cada cuerpo litológico.

Por otra parte, la radiometría aerotransportada es la técnica usada para medir el espectro de energía e intensidad de la radiación emitida por las rocas y el suelo. Existen muchos elementos radiactivos en la naturaleza, pero solo el potasio (K), el uranio (U) y el torio (Th), decaen en serie o emiten radiación gamma con suficiente energía e intensidad para ser medidos por espectrómetros de rayos gamma.

Así, la interpretación de los estudios radiométricos permite detectar los cambios en la concentración de U, Th y K, que acompañan la mayoría de los grandes cambios en la litología. Por lo tanto, el método puede ser utilizado como una herramienta de reconocimiento geológico en muchas áreas. Las variaciones en las concentraciones de radioelementos pueden dar indicios sobre los principales procesos geológicos tales como la acción de las soluciones mineralizantes o los procesos metamórficos y también pueden ayudar en la localización de algunos depósitos minerales relacionados con intrusivos. De manera similar a los levantamientos magnéticos, la relación de Beneficio Costo del método radiométrico es muy favorable y por ende, recomendable para ser llevado a cabo en paralelo



(en la misma aeronave) de manera extensiva con el método magnético.

De acuerdo con lo anterior, el levantamiento de información geofísica aerotransportada, a través de métodos magnetométricos y gamma espectrométricos, objeto de la presente contratación permitirá adquirir información geofísica con la que hoy en día no cuenta el estado colombiano en las zonas a cubrir, relacionada con las propiedades magnéticas y radiométricas del subsuelo en unas zonas que actualmente no cuentan con información de este tipo a una escala y con resolución tal que permita investigar el potencial de presencia de recursos minerales, hidrogeológicos y geotérmicos; identificar posibles elementos generadores de amenazas de origen geológico y apoyar el levantamiento de cartografía geológica.

Adicionalmente, esta actividad contribuirá con el desarrollo de las misiones y objetivos de otras Direcciones del SGC, al proveer información relevante para la identificación de amenazas naturales de origen geológico, cartografía geológica, evolución tectónica e investigación de recursos energéticos no convencionales (Geotermia).

La presente contratación se encuentra contemplada en el Plan estratégico institucional del SGC en el vínculo de planes, presupuesto y gestión, y se identifica con el código UNPSC Servicios de geofísica 71151307, Geofísica 81151900, estudios geofísicos 81151901, exploración geofísica 81151902.

[1] Documento Bases del Plan Nacional del Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia Pacto por la Equidad”.

[2] Documento Bases del Plan Nacional del Desarrollo 2018 – 2022 “Pacto por Colombia Pacto por la Equidad”.

OBJETO A CONTRATAR

Levantamiento aerotransportado de datos geofísicos de magnetometría y gamma espectrometría en áreas de interés del territorio colombiano.

Para los fines de la contratación, el alcance del objeto del contrato se refiere a los siguientes bloques:

Bloque	Región de ubicación
MACIZO	Andina
NARIÑO E	Andina

ESPECIFICACIONES TECNICAS

La contratación comprende el levantamiento aerotransportado de aproximadamente 57.769 kilómetros lineales de datos de magnetometría y gamma espectrometría en las áreas anteriormente descritas y con un diseño de cubrimiento que se presenta resumido en la siguiente tabla.



Nombre	Longitud Total (km)	Dirección de vuelo	Altura sobre el terreno (m)	Dirección de la líneas de control	Separación de las líneas de vuelo	Separación de las líneas de control
Macizo	22.154	N20W	100	N70E	500	5000
Nariño E	35.615	N-S	100	E-W	500	5000

La cantidad de kilómetros lineales calculados incluyen las líneas de vuelo principales y las líneas de control dentro del bloque. Las características, fundamentos técnicos y productos esperados se encuentran detallados en el documento de Especificaciones Técnicas anexo al presente proceso.

Reubicación de áreas de interés

En caso de adelantarse todas las actividades previas y de socialización requeridas, y no poderse ejecutar las actividades de levantamiento de datos e información en los bloques inicialmente determinados en el alcance del contrato, por causas de caso fortuito o fuerza mayor debidamente justificadas y demostradas por el contratista y aprobadas por la interventoría, el SGC **podrá**, si lo considera pertinente, reasignar éstas áreas a otras áreas de interés con características técnicas similares.

VER ANEXO.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES

OBLIGACIONES DE LAS PARTES

Obligaciones Generales del Contratista

El Contratista será responsable de la ejecución completa y oportuna del Contrato y para tales efectos, deberá realizar todas las acciones, a su costa y riesgo, tendientes al cabal cumplimiento del Contrato y tendrá a su cargo incluyendo, pero sin limitarse, las siguientes obligaciones, además de las contenidas en las normas constitucionales, legales o reglamentarias aplicables, en el Contrato o en los documentos que lo integran, y las que se desprendan de su naturaleza:

- a) Realizar todas las actividades necesarias para cumplir con las obligaciones derivadas del Contrato, de conformidad con las especificaciones técnicas.
- b) Cumplir con los requisitos necesarios para la suscripción del Acta de Inicio de Ejecución.

- c) Suscribir –conjuntamente con el SGC– las actas y los demás documentos cuya suscripción deba hacerse de conformidad con el Contrato.
- d) Constituir dentro de los cinco (5) días subsiguientes a la suscripción del contrato la garantía solicitada y mantener actualizados durante toda la ejecución del contrato y hasta su liquidación, los amparos y vigencias establecidos en el Contrato.
- e) Asumir, por su cuenta y riesgo, todos los costos y gastos necesarios para la correcta ejecución del Contrato, garantizando el cumplimiento de las condiciones contractuales pactadas entre las partes, exclusivamente a cambio de la remuneración pactada.
- f) Contratar y mantener, por su cuenta y riesgo, todo el personal necesario para la ejecución del Contrato, cumpliendo con las normas civiles y laborales colombianas, según corresponda, así como con las normas del sistema de seguridad social y aquellas que rigen el ejercicio de las profesiones.
- g) El Contratista se obliga a mantener vinculado durante toda la ejecución del contrato como mínimo, a todo el personal previsto en el Documento de Especificaciones Técnicas, con los requisitos de formación, experiencia y dedicación mínimos exigidos, garantizando la disponibilidad inmediata de todos los profesionales para atender los inconvenientes evidenciados durante la ejecución del proyecto, los requerimientos, consultas o solicitudes del SGC y/o de la Interventoría.
- h) Abstenerse de solicitar, recibir o tener en cuenta recomendaciones sobre selección de personal que provengan de funcionarios del Ministerio de Minas y Energía o del SGC.
- i) Elaborar, presentar y obtener la aprobación por parte de la Interventoría, del cronograma y plan de trabajo.
- j) Dar estricto cumplimiento al cronograma y plan de trabajo aprobado por el Interventor. En caso de requerirse una modificación del cronograma o del plan de trabajo, tal modificación no será vinculante entre las partes hasta tanto no sea aprobada por la Interventoría.
- k) Contar, por su cuenta y riesgo, con las aeronaves necesarias para el desarrollo del objeto del contrato, manteniéndolas operativas y disponibles durante toda la vigencia del contrato.
- l) Contar, por su cuenta y riesgo, con todos los bienes, equipos y materiales necesarios para la ejecución de este Contrato, incluyendo sedes inmobiliarias, equipos y materiales de oficina y equipos de transporte requeridos, entre otros.
- m) Diseñar, implementar y mantener actualizado el programa de higiene y seguridad industrial que aplicará durante la ejecución del Contrato, orientado a la prevención de riesgos para los trabajadores del Contratista y para los terceros que pudieren verse afectados por la ejecución del Contrato.
- n) Presentar al SGC todos los productos, formatos y actas debidamente diligenciados en los términos exigidos en el Contrato.
- o) Ajustarse a los estándares, formatos, modelos y demás especificaciones que le suministre o indique el SGC para la ejecución del Contrato.
- p) Atender las instrucciones del Interventor de acuerdo con el Contrato y suministrar toda la información sobre la ejecución del Contrato, en las condiciones y términos establecidos en el Contrato. Para tales efectos, el Contratista deberá tener en cuenta que el Interventor no podrá modificar o adicionar el Contrato.
- q) Atender las instrucciones dadas por escrito por el Director General del SGC o su delegado, en las condiciones y términos establecidos en el Contrato.
- r) Tramitar y obtener todos los permisos o licencias que resulten necesarios para la ejecución del Contrato, de acuerdo con las normas aplicables y dentro de los plazos previstos para ello en el contrato y/o el cronograma.



- s) Desarrollar e implementar oportunamente la estrategia y labores de socialización.
- t) Custodiar y preservar durante el plazo del Contrato, los documentos y demás información que el SGC le entregue a los fines de la ejecución del Contrato y devolverlos al SGC debidamente organizados.
- u) Suministrar al SGC, así como a las autoridades de control y vigilancia del sector que sean competentes, la información que estas entidades requieran sobre la ejecución del Contrato.
- v) Advertir al Interventor de manera inmediata, cualquier contradicción u omisión que encuentre entre el Documento de Especificaciones Técnicas, las normas, guías, instructivos o instrucciones del SGC, cuando éstas supongan la imposibilidad de cumplir con los resultados previstos en el Contrato y proponer por escrito las modificaciones necesarias, para ser sometidas a la aprobación del SGC.
- w) Indemnizar a terceros y al SGC por los perjuicios que le sean imputables y que se causen en desarrollo del Contrato.
- x) Pagar las multas establecidas en el Contrato, previo el cumplimiento del procedimiento para la imposición de multas.
- y) Pagar la cláusula penal pactada en este Contrato, cuando ésta se cause de conformidad con lo previsto en el mismo.
- z) Cumplir con las obligaciones de confidencialidad estipuladas en el Contrato.
- aa) Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del Contrato.
- bb) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley y dar aviso de tales circunstancias al SGC y a las autoridades competentes.

Obligaciones Generales del SGC

Serán obligaciones del SGC:

- a) Pagar la remuneración a la que tiene derecho el Contratista en los términos previstos en el Contrato.
- b) Poner a disposición del Contratista la información y documentación de la que disponga y que esté relacionada con la ejecución del presente Contrato.
- c) Suscribir –conjuntamente con el Contratista– las actas y los demás documentos cuya suscripción deba hacerse de conformidad con este Contrato.
- d) Solicitar al Contratista la información que las autoridades de control y vigilancia del sector que sean competentes requieran sobre la ejecución del presente Contrato.
- e) Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del Contrato.

PLAZO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

El plazo estimado de ejecución será de 12 meses contados a partir de la firma del acta de iniciación del proyecto.

Para todos los efectos, el domicilio contractual será en la ciudad de Bogotá.

**AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDOS**

El Contratista deberá identificar, tramitar y obtener todos los permisos, autorizaciones y/o licencias que resulten necesarios para la ejecución del Contrato, bajo su exclusiva cuenta y riesgo, de acuerdo con las normas aplicables y los requerimientos que las autoridades competentes determinen. En particular, el Contratista será responsable de:

- Contar con todos los permisos, autorizaciones, controles, dispositivos, medidas preventivas y requisitos exigidos por el Ministerio de Transporte y demás autoridades competentes, para la disposición de vehículos u otros medios de transporte utilizados para la movilización del personal y los equipos.

- Garantizar que los profesionales cumplan con los requisitos establecidos para trabajar en Colombia y ejercer la profesión dentro del territorio nacional; en particular, los requisitos de visado y los señalados en la Ley 9 de 1974 y en la Ley 842 de 2013, o las normas que sean aplicables y que los profesionales cuenten con matrícula profesional o de licencia o permiso temporal, según corresponda.

- Contar con todas las licencias, autorizaciones y permisos requeridos para el desarrollo del Contrato, que exija la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil), como Autoridad de la Aviación Civil Colombiana, incluyendo entre ellos, *Permiso de Transporte Aéreo* (permiso para realizar trabajos aéreos especiales con aeronaves), Registro Aeronáutico (permisos y licencias), Servicio a la Navegación Aérea (conceptos técnicos) y demás que sean requeridos por las autoridades para poder operar en Colombia.

- Contar con todas las licencias, autorizaciones y permisos requeridos para el desarrollo del Contrato, que exija la Fuerza Aérea Colombiana, la cual ejerce y mantiene el dominio del espacio aéreo colombiano, conduce operaciones aéreas, para la defensa de la soberanía, la independencia, la integridad del territorio nacional, el orden constitucional y el logro de los fines del Estado. Entre ellos, se encuentran "*Autorización Sobrevuelo y Aterrizaje Especial en el Territorio Colombiano*" y demás que sean requeridos por las autoridades para poder operar en Colombia.

- Contar con todas las licencias, autorizaciones y permisos requeridos para el desarrollo del Contrato, que exija el Ministerio de Relaciones Exteriores, como encargado de articular las acciones concernientes a las relaciones internacionales y la política exterior del país. Entre ellos se encuentran, visas, permisos de trabajo y demás que sean requeridos por las autoridades para poder operar en Colombia.

- Contar con todas las licencias, autorizaciones y permisos requeridos para el desarrollo del Contrato, que exija la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN), como encargada de la dirección y administración de la gestión aduanera y de la administración de los impuestos. Entre ellos se encuentran los trámites de importación temporal de equipos especiales y aeronaves.

- Contar con cualesquiera otras licencias, autorizaciones y/o permisos que se requieran para la ejecución del Contrato, de acuerdo con las normas aplicables.

- El SGC, en el marco de sus competencias, podrá brindar apoyo institucional al Contratista durante los trámites de autorizaciones, permisos y licencias, a través de comunicaciones oficiales relativas a la Contratación para el conocimiento de las autoridades y de la comunidad.

- Finalmente, se debe señalar que la Dirección de Consulta Previa del Ministerio de Interior y Justicia, al ser consultada sobre la procedencia de la consulta previa para actividades de levantamiento digital aerotransportado de magnetometría y gammaespectrometría en el territorio nacional, particularmente para la contratación realizada por FONADE al amparo del Convenio Interadministrativo No. 212071, al que nos referimos previamente, concluyó que "*no se requiere agotar el proceso de consulta previa, por cuanto dicha actividad se trata de una investigación científica, que se hace mediante sobre-vuelos, que no se realiza con fines comerciales, que tienden a ampliar el conocimiento geocientífico del territorio, y que está orientada a actividades de prospección para identificación de zonas con potencial de mineralización, por lo que su desarrollo no está contemplado como aquellos a quienes deba adelantarse el proceso de consulta previa.*" (Dirección de Consulta Previa, 2014).



Socialización

El Contratista será responsable, bajo su exclusiva cuenta y riesgo, de definir la estrategia de socialización, implementarla y realizar todas aquellas actividades que se requieran para comunicar e informar a las comunidades el alcance de sus labores de acuerdo con el Contrato, con el objetivo de que la comunidad conozca el proyecto, su metodología, alcances e implicaciones; para evitar que éstas sientan que su territorio está siendo interrumpido y surjan conflictos o riesgos de seguridad, teniendo en cuenta que los aviones vuelan a baja altura y esto puede generar temores en los habitantes del territorio. Estas actividades incluyen, pero no se limitan a la comunicación con autoridades y comunidades, uso de medios de comunicación, uso de medios de información y publicidad, entre otros.

ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO

ANEXO.

JUSTIFICACION DEL VALOR ESTIMADO

Se elaboró un estudio de mercado a partir de la solicitud de cotización a 15 empresas a nivel mundial para que cotizaran el valor por kilómetro lineal del levantamiento magnético y gamma espectrométrico, de acuerdo con los bloques propuestos. A esta solicitud respondieron 5 empresas, y adicionalmente se incorporó al estudio de mercado el promedio de los precios unitarios por kilómetro lineal correspondientes a los bloques de la contratación adelantada y desarrollada por el SGC en 2017-2018, de objeto y características similares al presente proceso.

Como resultado de lo anterior, a continuación se presenta la tabla con los valores respectivos:

Estudio de mercado realizado a empresas de aerogeofísica.

	OFERENTE		BLOQUE
	MACIZO	NARIÑO-E	
1	\$ 172.000	\$ 162.000	
2	\$ 202.500	\$ 194.500	
3	\$ 195.000	\$ 190.500	
4	\$ 103.500	\$ 96.400	



5	\$ 228.944	\$ 203.026
Promedio propuestas	\$ 180.389	\$ 169.285
Costo SGC 2017-2018 (Garzón)	\$ 152.396	\$ 152.396

Para el cálculo del presupuesto estimado, se estableció el valor promedio del kilómetro lineal de las propuestas recibidas, encontrando valores similares a los establecidos para el proceso adelantado por el SGC en el Bloque Garzón, de características similares a los bloques del presente proceso y que se ejecutó durante el 2017-2018, lo que refleja un mercado que aún se encuentra estancado por cuenta de la baja demanda para este tipo de trabajos, ocasionando que la oferta de servicios no tenga un incremento significativo. De acuerdo con lo anterior se asignó el valor del kilómetro lineal para cada bloque objeto de estudio, de acuerdo con el promedio entre los valores presentados por los potenciales oferentes:

Tabla 1. Costos estimados para el proceso

Bloque	Km. lineales	Costo unitario (COP)	Valor total (COP)
Macizo	22.154	\$ 180.389	\$ 3.996.333.918
Nariño-E	35.615	\$ 169.285	\$ 6.029.091.686
TOTAL	57.769		\$ 10.025'425604

FORMA DE PAGO

FORMA DE PAGO

El SGC pagará al Contratista por la ejecución de las obligaciones derivadas del Contrato, según se indica a continuación, previa suscripción del Acta de Verificación correspondiente:

I. Pagos parciales mensuales durante la fase de levantamiento de información, hasta por el 80% del valor total del contrato, que se calcularán de acuerdo con la siguiente fórmula:



$$PX = (\text{KmLVT} \times \text{PKT}) \times 0.8$$

Donde:

PX: Pago

KmLVT: Kilómetros lineales volados y aprobados por el Interventor durante el periodo facturado.

PKT: Precio del Kilómetro lineal establecido para cada bloque

Cada uno de los pagos se causará previa aprobación del **SGC** y del **Interventor** de los datos crudos recolectados.

II. Un pago correspondiente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, una vez sean recibidos y aprobados por el **SGC** y el **Interventor**, el total de los **Productos** señalados en el documento de especificaciones técnicas.

En caso de que no se ejecute el total de kilómetros lineales previstos en el contrato, este pago se realizará aplicando la siguiente fórmula:

$$P = \text{KmLVT} \times 0.2$$

Donde

P: Pago

KmLVT: Número total de kilómetros lineales volados y aprobados por el Interventor durante la ejecución del contrato.

ANTICIPO

Para la correcta ejecución del contrato resultante del presente proceso, se entregará al Contratista en calidad de anticipo el veinte por ciento (20 %) del valor total del contrato, previa constitución de la Fiducia Mercantil correspondiente.

La suma entregada a manera de anticipo, se amortizará de la siguiente forma:

En cada factura se amortizará el valor dado como anticipo sin exceder el 50% del valor de la factura presentada, hasta amortizar el cien por ciento (100 %) del mismo.

Justificación del Anticipo

En consideración del alcance de las actividades que deberán ser realizadas para el levantamiento aerotransportado de datos geofísicos de magnetometría y gamma espectrometría en el área seleccionada, sus condiciones de acceso, del personal profesional y técnico requerido para ejecutar los trabajos, de los equipos requeridos (en particular de la aeronave de ala fija) y las licencias y permisos que deben ser obtenidos para dar inicio a las labores de campo, así como de la necesidad de contratar el suministro de combustible y lubricantes, entre otros insumos necesarios para ejecutar el Contrato, se considera conveniente establecer el anticipo indicado en el presente documento



FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, son modalidades de selección de contratistas, la licitación pública, la selección abreviada, el concurso de méritos y la contratación directa.

Que en el literal e, numeral 4 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 se establece que la modalidad de selección de contratación directa procederá para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.1.4.7. del Decreto 1082 de 2015, en la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, se tendrá en cuenta la definición que de tales actividades se tiene en el Decreto Ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, adicionen o deroguen.

Que los numerales 1 y 3 del artículo 2 del Decreto Ley 591 de 1001 señalan como actividades científicas y tecnológicas la investigación científica y el desarrollo tecnológico, así como los servicios científicos y tecnológicos, que se refieren, entre otros, a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología y a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial.

Que los levantamientos geológicos y las actividades de prospección, inherentes a la cartografía geológica, objeto de la contratación, hacen parte de las actividades de apoyo para las categorías de ciencia, tecnología e innovación, lo cual se extrae de las definiciones contenidas en el Diccionario Geológico y en la Guía No. 2. de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación, expedida en el mes de octubre de 2015 por el Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación –COLCIENCIAS-.

Que la entidad entiende que las causales de contratación directa deben interpretarse en el marco de los principios que orientan la función administrativa y la gestión fiscal y en especial, el deber de selección objetiva.

Que el SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, en cumplimiento del principio de planeación ha elaborado los estudios y documentos previos que fundamentan la contratación, al tenor de lo señalado por el marco normativo vigente.

Que en el marco del mecanismo de selección de contratación directa, el SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO, en consideración del objeto de la contratación y en aras de salvaguardar los principios que rigen la contratación administrativa y, en especial, el principio de selección objetiva, estima conveniente definir los Integrantes de una Lista Limitada a los cuales podrá solicitar oferta.

Que los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, se encuentran integrados dentro de las causales de contratación directa contempladas en el numeral 7.4.4 del Manual de Contratación adoptado por el Servicio Geológico Colombiano mediante Resolución D-087 del 31 de mayo de 2013.

DESARROLLO DE ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

De conformidad con las disposiciones del Decreto Ley 4131 de 2011, el SGC, como Instituto Científico y Técnico, pertenece al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y le corresponde: entre otras funciones, realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo, así como el desarrollo de actividades de asesoría, investigación y recolección de información entre las que se encuentra: *“Adelantar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo y administrar los datos e información del subsuelo del territorio nacional, adelantar programas de reconocimiento, prospección y exploración del territorio nacional, de acuerdo con las políticas definidas por Ministerio de Minas o el Gobierno Nacional, realizar la identificación, el inventario y la caracterización de las zonas de mayor potencial de recursos naturales del subsuelo, tales como minerales, hidrocarburos, aguas subterráneas y recursos geotérmicos, entre otros”*. A lo anterior, debe sumarse que la función de conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano, ha sido delegada por el Ministerio de Minas y Energía en el SGC, mediante Resolución No. 40780 del 11 de agosto de 2016.



Dado su carácter de instituto científico y tecnológico, mediante Resolución No. 1239 del 15 de noviembre de 2017, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación -COLCIENCIAS- reconoció al Servicio Geológico Colombiano, como centro de investigación, al cumplir con los requerimientos exigidos por COLCIENCIAS para tales efectos. Esto implica que se reconoce a esta Entidad como organización dedicada a desarrollar tecnología, dotada de administración, recursos financieros, humanos e infraestructura destinada al desarrollo de este objeto.

En este marco, el SGC, como miembro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, debe propender al cumplimiento de sus objetivos y al desarrollo de las actividades contempladas en la Ley 1286 de 2009, entre los cuales cabe destacar, la generación y uso del conocimiento, a través del desarrollo científico, tecnológico y la innovación, como actividades esenciales para darle valor agregado a nuestros recursos, crear nuevas empresas basadas en investigación, desarrollo tecnológico e innovación, alcanzar mayores y sostenidas tasas de crecimiento económico, acumulación y distribución de riqueza, con el objeto de mejorar los niveles de calidad de vida de los ciudadanos.

Al amparo de estas normas, para dar cumplimiento a sus funciones y satisfacer las necesidades descritas en el numeral 1 de este documento, el SGC requiere contratar el levantamiento aerotransportado de magnetometría y gamma espectrometría en las áreas del territorio colombiano indicadas en el numeral 2 de este documento.

De conformidad con lo establecido en Decreto 1082 de 2015 y teniendo en cuenta el contenido de la Circular No. 6 del 27 de septiembre de 2013, emitida por Colombia Compra Eficiente, se observa en primer lugar que el objeto de la contratación se enmarca en el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

Las actividades de ciencia y tecnología pueden ser definidas como todas las actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la generación, producción, avance, promoción, difusión, diseminación, y aplicación de conocimiento científico y técnico y que aplican a todos los campos de la ciencia y la tecnología (UNESCO, 1984), conforme a lo previsto en el Manual de Contratación del SGC, numeral 7.4.4. Para el caso Colombia a esta definición de ACT se le incorporaron las actividades de innovación, que el Manual de Frascati (OCDE, 2002) denomina otras actividades industriales. En particular, el objeto de la presente contratación constituye un servicio científico y tecnológico, en marcado en el numeral 3 del Artículo 2 del Decreto Ley 591 de 1991, que establece:

"Artículo 2° Para los efectos del presente Decreto, entiéndase por actividades científicas y tecnológicas las siguientes:

...3. Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica." (Se subraya)."

Teniendo en cuenta que la contratación comprende un proyecto de investigación científica y tecnológica que contiene actividades relacionados con la generación de nuevo conocimiento geológico y metalogenético del territorio colombiano y están orientadas hacia el fortalecimiento de la capacidad científica nacional, en el reconocimiento de zonas de interés mineral y procesos metalogenéticos asociados. De conformidad con lo anterior, podemos identificar a estas actividades dentro de los servicios científicos y tecnológicos.

Por otro lado, el Decreto 591 de 1991 "Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas", en los numerales 1, 2 y 3 de su artículo 2°, haciendo referencia a las actividades científicas y tecnológicas, establece:

"Artículo 2. Para efectos del presente Decreto entiéndase por actividades científicas y tecnológicas las siguientes: 1. Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información. 2. Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología. (...)"



3. *Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la homologación, normalización, metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica (...)* (Subrayado fuera de texto.)

Conforme a lo establecido en el artículo 17 del Decreto 591 de 1991 “*Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas*”, en concordancia con las disposiciones del Decreto 4131 de 2011, el SGC, como Instituto Científico y Técnico dedicado a la investigación científica del potencial de recursos del subsuelo, y al seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico, puede celebrar Convenios Especiales de Cooperación para adelantar actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías, dirigidos a facilitar, fomentar, desarrollar y alcanzar en común alguno de los propósitos previstos en el artículo 2 del Decreto 393 de 1991 incluyendo adelantar proyectos de investigación científica.

La Circular Externa No. 6 señala en los subnumerales 8 y 10 del numeral 1 que son las actividades de ciencia, tecnología e innovación de los actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación de acuerdo con lo descrito en: (a) el artículo 2 del Decreto-Ley 393 de 1991; (b) el artículo 2 del Decreto-Ley 591 de 1991; (c) el artículo 18 de la Ley 1286 de 2009 que modificó la Ley 29 de 1990; y (d) el Documento CONPES 3582 de 2009, las siguientes:

“8. **Adelantar proyectos de investigación científica**, desarrollo tecnológico e innovación; desarrollo de nuevos productos y procesos.

10. **Desarrollar servicios científicos** y tecnológicos que se refieren a la **realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología; a la realización de actividades de homologación, normalización y metrología, certificación y control de calidad; a la prospección de recursos, inventario de recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica, tecnológica y de innovación; así como a la creación, fomento, difusión, promoción, implementación y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica.**”

La “**GUIA SECTORIAL DE PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION**” de 2015, define algunas actividades de apoyo para las categorías de ciencia, tecnología e innovación así: “*A continuación se definen algunas actividades financiables, siempre y cuando se identifiquen como actividades de apoyo a alguna de las tipologías definidas previamente en este documento: (...) Recolección sistemática de datos, sobre fenómenos, parámetros y recursos naturales. Los levantamientos topográficos, geológicos e hidrológicos; las observaciones astronómicas, meteorológicas y sismológicas; los inventarios relativos a los suelos, las plantas, los recursos pesqueros y la fauna los ensayos corrientes de los suelos, el aire y las aguas, el control, la vigilancia y el monitoreo de los niveles de radioactividad, Incluye la recolección y mantenimiento de datos de los bancos de germoplasma, identificación de recursos minerales, energéticos y petroleros. (...)*” (Subrayado fuera de texto original)

En particular, el objeto de la presente contratación constituye un servicio científico y tecnológico, en marcado en el numeral 3 del artículo 2 del Decreto Ley 591 de 1991, que establece:

“Artículo 2° Para los efectos del presente Decreto, entiéndase por actividades científicas y tecnológicas las siguientes:

3. **Servicios científicos y tecnológicos que se refieren a la realización de planes, estudios, estadísticas y censos de ciencia y tecnología;**



*a la homologación, normalización, metrología, certificación y la control **prospección**; recursos terrestres y ordenamiento territorial; a la promoción científica y tecnológica; a la realización de seminarios, congresos y talleres de ciencia y tecnología, así como a la promoción y gestión de sistemas de calidad total y de evaluación tecnológica.” (Se subraya).”*

Teniendo en cuenta que la contratación comprende el levantamiento y generación de nueva información geofísica (magnetometría y gamma espectrometría) del territorio colombiano, la realización de estudios de ciencia, la prospección de recursos y el inventario de recursos terrestres, así como la difusión del conocimiento, estas actividades hacen parte de las actividades de apoyo para las categorías de ciencia, tecnología e innovación, lo cual se extrae de las definiciones contenidas en el Diccionario Geológico y en la Guía No. 2. de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación, expedida en el mes de octubre de 2015 por el Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación –COLCIENCIAS–.

Identificación del tipo contractual: prestación de servicios

Como se ha explicado, el objeto contractual se refiere al levantamiento aerotransportado de datos geofísicos de magnetometría y gamma espectrometría en las áreas del territorio identificadas por el SGC, bloque MACIZO-NARIÑO E en la región ANDINA; actividad relacionada con la investigación científica y que contribuye al desarrollo y ampliación del conocimiento geocientífico del territorio nacional.

Esta contratación se enmarca en el ejercicio de las funciones misionales del SGC, principalmente, en cuanto aquellas previstas en los numerales 2, 7 y 8 del artículo 4 del Decreto 4131 de 2011, enunciadas en el numeral 3.1, relativas a la investigación científica del potencial de recursos del subsuelo, al levantamiento, compilación y administración de datos e información del subsuelo, adelantar programas de exploración a nivel nacional e identificación, de las zonas de mayor potencial de recursos naturales del subsuelo.

Estamos ante una contratación necesaria para llevar a cabo las actividades de levantamiento de datos geofísicos en las zonas identificadas, en ejercicio de las funciones del SGC que es susceptible de ser enmarcada en la figura de contrato de prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión, que identifica el artículo 81 del Decreto 1510 de 2013, como *aquellos de naturaleza intelectual diferentes a los de consultoría que se derivan del cumplimiento de las funciones de la entidad estatal, así como los relacionados con actividades operativas, logísticas, o asistenciales.*

A la misma conclusión se llega al dar aplicación de lo que el Consejo de Estado ha denominado criterio residual para la distinción entre contratos de consultoría y contratos de prestación de servicios, según el cual todos los contratos que se encuadren en la descripción legal sobre lo que es una consultoría corresponderá a dicho tipo legal; los demás serán contratos de prestación de servicios. (Consejo de Estado, 2006)

En efecto, al confrontar el objeto a contratar y su alcance con la definición de consultoría del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, se observa que el objeto del contrato no corresponde a ninguna de las actividades previstas en dicha norma.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta que el SGC no cuenta con el personal de planta especializado necesario y suficiente para realizar directamente las labores que se pretende contratar, ni con los equipos especializados requeridos para ello, se estima que las actividades de levantamiento geofísico son susceptibles de ser contratadas a través del contrato de prestación de servicios.

Modalidad de selección

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, son modalidades de selección de contratistas, la licitación pública, la selección abreviada, el concurso de méritos y la contratación directa. Que en el literal e, numeral 4 del artículo 2



de la Ley 1150 de 2007 se establece que la modalidad de selección de contratación directa procederá para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

Que de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.1.4.7. del Decreto 1082 de 2015, en la contratación directa para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, se tendrá en cuenta la definición que de tales actividades se tiene en el Decreto Ley 591 de 1991 y las demás normas que lo modifiquen, adicionen o deroguen.

Teniendo en cuenta que, tal como ya se definió en el numeral anterior donde se explica ampliamente que el objeto de la presente contratación objeto de este estudio previo se enmarca en la realización de una actividad científica y tecnológica prevista en la ley, por comprender un proyecto de investigación científica y tecnológica que implica la recolección sistemática de datos sobre parámetros y recursos naturales así como la prospección de recursos minerales, se pueden identificar estas actividades dentro de los servicios científicos y tecnológicos, en virtud de lo cual, el objeto de la presente contratación corresponde a la causal de contratación directa contemplada en la Ley 1150 de 2007, artículo 2º, numeral 4. Contratación Directa. Literal e) Los contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.

No obstante, la Entidad entiende que las causales de contratación directa deben interpretarse en el marco de los principios que orientan la función administrativa y la gestión fiscal y en especial, el deber de selección objetiva, y en virtud de lo anterior, en cumplimiento del principio de planeación ha elaborado los estudios y documentos previos que fundamentan la contratación.

Que en el marco de la modalidad de selección de contratación directa, el SGC, en consideración del objeto de la contratación y en aras de salvaguardar los principios que rigen la contratación administrativa y, en especial, el principio de selección objetiva, estima conveniente realizar una invitación pública a presentar oferta, y dada la limitada oferta de estos servicios en el mundo, previamente se definirán los Integrantes de una Lista Limitada a los cuales podrá solicitarse oferta.

Conformación de la Lista Limitada

El SGC invitará a los Interesados a presentar Manifestación de Interés para definir los Integrantes de una Lista Limitada a los cuales el SGC podrá solicitar Oferta.

La Manifestación de Interés es el acto mediante el cual cada Interesado aporta la documentación referente al cumplimiento de los Requisitos Mínimos y demás requerimientos exigidos en las Bases de Conformación de la Lista Limitada y expresa el interés de participar en la conformación de la Lista Limitada.

Las actuaciones que tendrán lugar para la conformación de la Lista Limitada constituyen meras actuaciones de trámite y preparatorias y no decisiones definitivas. No constituyen manifestación de voluntad de celebrar contrato alguno; no generan derecho alguno para los Integrantes de la Lista Limitada ni obligación alguna para el SGC de abrir el proceso de selección, solicitar oferta, seleccionar contratista ni contratar.

Oferta

El SGC autónomamente decidirá, en cumplimiento de los fines de la función pública, si solicita ofertas, caso en el cual señalará las condiciones en que dichas Ofertas deberán presentarse.

Las Ofertas contendrán exclusivamente factores objetivos, que permitan la selección de la oferta más favorable. Los Interesados deben tener en cuenta que para la aceptación de la Oferta por parte del SGC será requisito indispensable que haya sido acreditado todo el personal mínimo descrito en el Documento de Especificaciones Técnicas anexo, en el plazo dispuesto por el SGC. La no acreditación



del personal mínimo en estos términos implicará la no aceptación de la Oferta.

Solicitud de Ofertas

La Solicitud de Ofertas es el requerimiento de presentación de Oferta a los Integrantes de la Lista Limitada, que podrá tener lugar en caso de que el SGC autónomamente así lo decida.

De tener lugar, la Solicitud de Ofertas no constituirá oferta comercial ni obligará al SGC a aceptar las Ofertas que reciba ni a suscribir contrato con los Integrantes de la Lista Limitada que decidan presentar Oferta.

Vigilancia y seguimiento

En consideración del objeto especializado de la contratación principal, su alcance, distribución geográfica de las áreas identificadas, así como en atención al tipo de datos, características tecnológicas de adquisición, manejo y procesamiento de los mismos, la vigilancia y el seguimiento del cumplimiento de las obligaciones contractuales suponen conocimientos especializados y la atención de procesos y productos complejos; razón por la cual, conforme a lo establecido en el artículo 83 de la Ley 1474 de 2011, se tiene prevista la contratación de una interventoría integral, que abarcarán los aspectos técnicos, administrativos, financieros, contables y jurídicos del contrato principal.

El Interventor deberá ejercer sus labores con sujeción al contrato de interventoría y a lo establecido en el Manual de Interventoría del SGC.

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS MÍNIMOS

Como se indicó previamente, en consideración del objeto de la contratación y en aras de salvaguardar los principios que rigen la contratación administrativa y, en especial, el principio de selección objetiva, se estima conveniente conformar una Lista Limitada para posteriormente decidir si se solicita oferta.

En este marco, siendo que la ley no exige requisitos habilitantes ni RUP, el SGC, en atención a la naturaleza, valor y características de la contratación y en consideración de los resultados del análisis del sector, establece a continuación los requerimientos correspondientes.

Para la conformación de la Lista Limitada, se tendrá en cuenta el cumplimiento de los siguientes requisitos mínimos:

REQUISITO MÍNIMO	FORMA DE EVALUACIÓN
Capacidad jurídica y representación legal	Cumple / No cumple



Capacidad Financiera	Cumple / No cumple
Experiencia Técnica del Interesado	Cumple / No cumple
Experiencia del Director de Proyecto	Cumple / No cumple
Experiencia del Procesador en Campo	Cumple / No cumple
Certificación de pago de aportes parafiscales	Cumple / No cumple

Capacidad Jurídica y Representación Legal

Se refiere a la acreditación de la existencia, personería jurídica, objeto, duración y representación legal de los interesados, contemplados en las Bases de Conformación de la Lista Limitada.

De acuerdo a la información suministrada por la Cámara de Comercio de empresas con actividades económicas similares al objeto del proceso que adelanta la Entidad se tienen un promedio de los indicadores financieros. “En los casos que existan indicadores que alteren la muestra estos serán excluidos con el fin de lograr una mayor objetividad en el resultado”

Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
3,71	39,00%	8.68	47,00%	26,00 %

CAPACIDAD FINANCIERA

Teniendo en cuenta las diferentes fuentes de consulta “Superintendencia de Sociedades y la Cámara de Comercio- RUES” por medio del cual muestran el comportamiento de los diferentes indicadores financieros del sector en relación a la actividad económica objeto del presente proceso y cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015 la entidad debe asegurar que las empresas prestadoras del servicio tienen la capacidad para responder a las obligaciones derivadas del presente contrato, para ello la entidad fija los siguientes indicadores como requisitos habilitantes con los cuales se medirá la capacidad financiera y la capacidad organizacional con estados financieros a corte de 31 de diciembre de cada año.



ÍNDICE DE LIQUIDEZ

Un activo líquido es aquel que se negocia activamente en un mercado y puede ser convertido rápidamente en efectivo. Los activos corrientes normalmente incluyen caja, títulos valores de corto plazo, cuentas por cobrar e inventarios. Los pasivos corrientes normalmente incluyen las cuentas por pagar, deuda de corto plazo y gastos acumulados

-De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2017 el promedio del índice de liquidez, de los sectores objeto del análisis corresponde a **4,91** veces.

-De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio de liquidez correspondiente a **3,71** veces.

-Dado que el interés del Servicio Geológico Colombiano es que los Oferentes tengan un índice de liquidez mínimo, y acorde al presupuesto, éste debe ser mayor o igual a **1,80** veces, este indicador se encuentra en el rango del análisis estadístico realizado por la entidad

FÓRMULA:

Liquid ez=	Activo Corriente	=
	Pasivo Corriente	

ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO

Es el resultado de dividir el pasivo total por el activo total. Los acreedores prefieren índices de endeudamiento bajos porque entre más bajo sea éste el respaldo del deudor frente a las pérdidas en caso de liquidación es mayor.

• De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2017 el promedio de endeudamiento, de los sectores objeto del análisis corresponde a **57,41%**

• De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio de endeudamiento correspondiente a **39,00%**

• Dado que se desea que los Oferentes tengan un índice de endeudamiento máximo, El Servicio Geológico Colombiano definió indicador en un valor igual o menor a **0,63** “este indicador se solicita acorde al formato definido por la Cámara de comercio en el RUP”

FORMULA:

Nivel de Endeudamiento=	Pasivo Total	=
	Activo Total	



RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES

Este indicador es el resultado de la utilidad operacional dividida por los gastos de intereses. Es fundamental para un proveedor estar al día con sus obligaciones financieras, particularmente con la obligación de pagar intereses financieros. Una compañía puede encontrarse en dificultades financieras y operacionales y mantener el giro ordinario de sus negocios por un buen tiempo en la medida en que sea capaz de pagar sus intereses de deuda.

- De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2017 el promedio del índice de razón de cobertura de intereses, de los sectores objeto del análisis corresponde a **13,01**

-De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio del índice de razón de cobertura de intereses correspondiente a **8,68**

-Las compañías que no tienen gastos de interés y cuya utilidad operacional es positiva cumplen con el indicador de razón de cobertura de intereses.

Por el contrario, si el Oferente tiene gastos de intereses derivados de la deuda la razón mínima de cobertura de intereses debe ser mayor o igual a **1.50** puesto que es importante contar con Oferentes que puedan solventar sus obligaciones financieras.

FORMULA:

Razón de cobertura de interés=	Utilidad Operacional		=
	Gastos de Interés		

CAPITAL DE TRABAJO

Este indicador representa la liquidez operativa del proponente, es decir el remanente del proponente luego de liquidar sus activos corrientes (convertirlos en efectivo) y pagar el pasivo de corto plazo. Un capital de trabajo positivo contribuye con el desarrollo eficiente de la actividad económica del proponente.

Dado que se desea que los Oferentes tengan un capital de trabajo mínimo, El Servicio Geológico Colombiano definió el indicador en un valor igual o mayor al **25%** del presupuesto oficial del presente proceso.

Formula: Capital de Trabajo = Activo corriente - Pasivo Corriente

PATRIMONIO

Mide la cantidad de recursos propios del proponente. Es recomendable su uso cuando la Entidad Estatal requiere analizar la cantidad de recursos propios en términos absolutos cuando el presupuesto del Proceso de Contratación es muy alto y la Entidad Estatal debe asegurar la continuidad del proponente en el tiempo.

Dado que se desea que los Oferentes tengan un patrimonio mínimo, El Servicio Geológico Colombiano definió el indicador en un valor



Igual o mayor 40 % del presupuesto oficial del presente proceso.

Formula: Patrimonio = Activo Total – Pasivo Total = PO *40%

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 y para medir el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado, quienes aspiren a presentar oferta en el presente proceso de selección, deberán acreditar el cumplimiento de los indicadores que se describen a continuación.

RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO

La utilidad operacional sobre el patrimonio indica qué tan rentable es una empresa respecto de su patrimonio, por lo tanto muestra qué tan eficientemente usa su patrimonio para generar ganancias.

El Servicio Geológico Colombiano considera que el oferente muestra su eficiencia al tener un resultado positivo de la utilidad operacional sobre el patrimonio

De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2017 el promedio del índice de rentabilidad del patrimonio, de los sectores objeto del análisis corresponde a 14,01%

De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio del índice de rentabilidad del patrimonio correspondiente a 47,00%

Dado que se desea que los Oferentes tengan un índice de rentabilidad del patrimonio, El Servicio Geológico Colombiano definió el indicador en un valor mayor o igual a 0,07 “este indicador se solicita acorde al formato definido por la Cámara de comercio en el RUP”

ROE=	Utilidad Operacional		=
	Patrimonio		

RENTABILIDAD DEL ACTIVO

Utilidad Operacional / Activo Total, el cual determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente. Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio

De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo SIE, se tiene que en el año 2017 el promedio del índice de rentabilidad del activo, de los sectores objeto del análisis corresponde a 7,88%



- De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio del índice de rentabilidad del activo correspondiente a **26,00%**

- Dado que se desea que los Oferentes tengan un índice de rentabilidad del activo, El Servicio Geológico Colombiano definió el indicador en un valor mayor o igual a **0,05** “este indicador se solicita acorde al formato definido por la Cámara de comercio en el RUP”

ROA=	Utilidad Operacional	=
	Activo total	

Adicional a lo anterior, y en caso de que se presenten proponentes plurales, los indicadores mínimos financieros y organizacionales que cada integrante del oferente plural debe cumplir son:

No.	Indicador	Fórmula	Margen
1	Índice de liquidez	Activo Corriente/Pasivo Corriente	Mayor o igual a 1,00
2	Nivel de endeudamiento	Pasivo Total/Activo Total	Menor o igual al 0,75
3	Cobertura de intereses	Utilidad operacional/ Gasto en intereses	Mayor o igual a 1,00
4	Capital de Trabajo	Activo corriente - Pasivo Corriente	igual o mayor al 8% del presupuesto oficial del presente proceso
5	Patrimonio	Activo Total – Pasivo Total	igual o mayor al 13 % del presupuesto oficial del presente proceso

Tabla N° 18 Servicio Geológico Colombiano

No.	Indicador	Fórmula	Margen
1	Rentabilidad del patrimonio	Utilidad operacional/ Patrimonio	Se acepta mayor o igual a 0,04



2	Rentabilidad del activo	Utilidad operacional /Activo Total	Se acepta mayor o igual al 0,03
---	-------------------------	---------------------------------------	--

Tabla N° 19 Servicio Geológico Colombiano

Experiencia Técnica

Es la experiencia habilitante que debe acreditar cada **Interesado**, no otorga puntaje pero en el evento en que el Interesado no la acredite, su **Manifestación de Interés** se considerará como no hábil.

La experiencia técnica, se exige a todos los **Interesados Individuales** y a todos y cada uno de los integrantes del **Interesado Plural**, a través de la presentación de mínimo un (1) contrato de adquisición o levantamiento de datos geofísicos de magnetometría o gamma espectrometría por método aerotransportado, cumpliendo con las condiciones previstas en las presentes Bases de Conformación de la Lista Limitada.

El **Interesado** deberá acreditar la siguiente experiencia para que su **Manifestación de Interés** sea considerada como **Manifestación de Interés Hábil**

a) Ejecución de un mínimo de uno (01) y un máximo de tres (3) contratos terminados en los ocho (8) años anteriores a la fecha de cierre, en los que ha sido responsable de la ejecución de proyectos de adquisición o levantamiento de datos geofísicos de magnetometría o gamma espectrometría por método aerotransportado donde uno de estos contratos debe cumplir con el kilometraje igual o superior a 35.615 kilómetros lineales.

b) Los contratos aportados deberán sumar, en su conjunto, un valor igual o superior a DIEZ MIL VEINTICINCO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL SEISCIENTOS CUATRO PESOS M/CTE (\$ 10.025'425.604)c).

c) Sin perjuicio de las condiciones establecidas en los literales a) y b) anteriores, tratándose de **Interesados Plurales** cada uno de sus miembros deberá aportar, por lo menos, un (1) contrato en el que ha sido responsable de la ejecución de proyectos de adquisición o levantamiento de datos geofísicos de magnetometría o gamma espectrometría por método aerotransportado.

Experiencia del Director del Proyecto y del Procesador de Datos en Campo

El **Interesado** deberá acreditar que cuenta con un Director del Proyecto y con un Procesador de Datos en Campo con las cualidades que se describen en la siguiente Tabla:

Experiencia del Personal



Cantidad	Cargo a desempeñar	Formación académica	Experiencia general	Experiencia específica		% de presencia en el proyecto
				como	Número de proyectos	
1	Director de proyecto y coordinador de actividades de campo (oficina)	Título profesional y en Geofísica, de geología, o Física o Ingeniero Geólogo o Ingeniero Físico o profesional con título de postgrado en geofísica.	10 años en el ejercicio de su profesión	Director y/o coordinador y/o gerente de proyectos de levantamiento de información aerogeofísica	Cuatro (4) proyectos de levantamiento de datos aerogeofísicos de gamma espectrometría y magnetometría, de los cuales mínimo uno deberá ser por 35.615 kilómetros lineales.	100 %
1	Procesador y control de calidad (campo y oficina)	Geofísico o geólogo o físico o matemático o Ingeniero Geólogo o Ingeniero Físico o profesional con título de postgrado en geofísica	3 años en ejercicio de su profesión	Procesador de datos geofísicos de magnetometría gamma espectrometría	Tres (3) proyectos de levantamiento de datos aerogeofísicos de gamma espectrometría y magnetometría, de los cuales mínimo uno deberá ser por 35.615 kilómetros lineales.	100 %

La experiencia general será computada a partir de la terminación y aprobación del pénsum académico de educación superior, de conformidad con el artículo 229 del Decreto Ley 019 de 2012.

Certificación de pagos de seguridad social y aportes parafiscales

El Interesado y los miembros de los Interesados Plurales que sean personas jurídicas de nacionalidad colombiana o extranjeras con domicilio en Colombia, deberán presentar una certificación expedida por el Revisor Fiscal, cuando éste exista, de acuerdo con los requerimientos de la Ley, o por el Representante Legal cuando no se requiera Revisor Fiscal, donde se certifique el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje en los seis (6) meses anteriores a la fecha en la que se expida la certificación.



Cuando el interesado sea persona natural deberá adjuntar una certificación expedida dentro de los 30 días calendario anteriores a la fecha señalada para el cierre del término para presentar manifestaciones de interés, que demuestre estar afiliado al sistema de seguridad social en salud y en pensiones o fotocopia de las planillas de pago en donde conste el valor cancelado, el periodo de cotización, la fecha de pago, y la entidad Promotora de Salud, Pensión y riesgos profesionales a la que se encuentre afiliado cuando a ello haya lugar.

Garantía de seriedad

En consideración a que la conformación de la Lista Limitada no compromete a los interesados que la integren en la presentación de una propuesta ni al SGC en solicitar ofertas, en esa etapa preparatoria y de trámite no se considera aplicable garantía de seriedad. Asimismo, teniendo en cuenta que estamos en una contratación directa, en la cual no resulta obligatoria la exigencia de la garantía de seriedad; que, según se ha descrito, la oferta podrá ser solicitada a los integrantes de la lista limitada, quienes podrán decidir si presentar o no oferta, y que, como resultado de la solicitud de oferta se determinará un orden de elegibilidad de oferentes, para la verificación de determinados requisitos que, de no cumplirse, permitirán que se revisen los requisitos del siguiente en el orden y así sucesivamente, en este caso no se considera necesario solicitar garantía de seriedad.

ANALISIS DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

ANEXO

GARANTIAS

Para garantizar a la entidad el cumplimiento de todos y cada una de las obligaciones contractuales y considerando los posibles riesgos que se pueden presentar con ocasión del contrato, el contratista deberá constituir a su costa y a favor del Instituto, póliza única que ampare los siguientes riesgos

MARQUE CON UNA X	MODALIDAD	PORCENTAJE	VIGENCIA DE AMPAROS
X	Cumplimiento del Contrato	20	La vigencia total del amparo de cumplimiento será por lo menos del plazo total del Contrato, hasta la Fecha Efectiva de Terminación del Contrato y ocho (8) meses más. El valor de este amparo será el veinte por ciento (20%) del Valor del Contrato.
X	Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	10	La vigencia total del amparo de pago de salarios y prestaciones sociales será por lo menos del plazo total del Contrato y tres (3) años más. El valor de este amparo será del diez por ciento (10%) del Valor del Contrato.
X	Calidad del Servicio prestado	20	El valor de este amparo será del veinte por ciento (20%)



			del Valor del Contrato y deberá tener una vigencia de tres (3) años contados desde la firma del Acta de Terminación del Contrato
X	Responsabilidad civil extracontractual	30	El valor de este amparo será del treinta por ciento (30%) del Valor del Contrato y su vigencia total será por lo menos del plazo total del Contrato, hasta la Fecha Efectiva de Terminación del Contrato.
X	Buen manejo y correcta inversión del Anticipo	100	La vigencia total de este amparo será por lo menos hasta la liquidación del Contrato. El valor de este amparo corresponderá al ciento por ciento (100%) de la suma establecida como Anticipo.
<p>En caso de que se requiera, y con el fin de amparar los perjuicios de naturaleza contractual derivados del incumplimiento del contrato que pueda surgir para la administración por las actuaciones, hechos u omisiones del contratista, este deberá presentar las garantías requeridas de conformidad con el Decreto 1082 de 2015, artículo 2.2.1.2.3.1.2. y concordantes, dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de la comunicación de la carta de aceptación de su oferta. En caso de no otorgarse ni presentarse la garantía requerida en el término establecido, dada la necesidad de dar inicio a la ejecución contractual la Entidad podrá retractar su aceptación y proceder a aceptar la oferta del oferente ubicado en el segundo lugar del orden de elegibilidad.</p>			

EXISTENCIA DE ACUERDOS COMERCIALES

De acuerdo con lo señalado en el Manual explicativo de los capítulos de contratación pública de los acuerdos comerciales negociados por Colombia para entidades contratantes de 15 de mayo de 2012, emitido por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y en el Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación de 27 de noviembre de 2013, emitido por Colombia Compra Eficiente, a los contratos realizados mediante contratación directa, no les aplican las obligaciones de los acuerdos internacionales, por lo que no se requiere indicar si están cubiertos o no por dichos acuerdos.

SUPERVISOR O INTERVENTOR

CATALINA SANCHEZ CABALERO

INTERVENTOR O SUPERVISOR: El supervisor o interventor para el presente contrato sera SANCHEZ CABALLERO CATALINA del grupo 4501 - INV Y EXPLRCION RCRSOS MNRALES METALICOS quien hara seguimiento y control del cumplimiento de las obligaciones contractuales a cargo del contratista, y recibira a satisfaccion el Objeto contratado, de acuerdo con lo establecido en el Manual de Interventoria y Supervision del Servicio Geológico Colombiano.

DOCUMENTOS ANEXOS Para efectos de trámite anexo los siguientes documentos:

Antecedentes Disciplinarios	X
-----------------------------	---



Antecedentes Fiscales	X
Antecedentes Penales	X
Copia C.C. Representante Legal	X
RUT	X
Certificación de Pago Seguridad Social y Aportes Parafiscales	X
Certificado de Disponibilidad Presupuestal	X
Decreto de Nombramiento	X
Acta de Posesión	X
Documento de Delegación de Facultades	X
Oferta	X
Certificado Existencia y Representación Legal	X
Cotizaciones (Estudio Mercado)	X
Otros Documentos	X
Otros Documentos	X
Otros Documentos	X
Autorización Organismo Social Competente	X

NOTA: El documento de estudios previos deberá presentarse debidamente suscrito por el RESPONSABLE DEL AREA CORRESPONDIENTE, CON EL VISTO BUENO DEL ORDENADOR DEL GASTO, junto con los documentos que soporten los estudios realizados.

Glaura Drueto R.

PRYETO RINCON GLORIA
Directora Técnica Recursos Minerales

