
	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	<u>Estudio del Sector</u>	Fecha de Emisión: 11 de Marzo de 2021

Estudios del Sector para la Contratación Servicios para la Generación de un Modelo Digital del Terreno en Formato Raster con Resolución Espacial de Treinta (30) Centímetros, Ortofotomosaicos y Cartografía Básica a Escala 1:2.000, en el Municipio De Cali, Departamento del Valle del Cauca que Cubran las Zonas de Estudio determinadas por el SGC

Servicio Geológico Colombiano - SGC



Dirección de Geoamenazas - DG

Grupo Evaluación de Amenazas por Movimientos en Masa

Bogotá D.C. Marzo de 2021

Tabla de Contenido

Análisis del sector relativo al objeto de contratación	3
introducción	3
Objetivos del análisis del sector	5
Clasificación unspsc	5
Clasificador de bienes y servicios colombia compra eficiente	5
Clasificación de bienes y servicios catálogo de clasificación presupuestal	6
Aspectos generales del mercado	9
Tasa representativa del mercado - TRM	9
Índice del precio al consumidor (IPC).....	13
Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC), 2014-2021.....	18
Aspectos técnicos	22
Análisis Económico del Sector	30
Estudio de la Demanda	36
Biografía	41

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Análisis Económico del Sector Relativo al Objeto de Contratación

1. Introducción

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, el cual cuenta con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica, financiera y patrimonio independiente.



En virtud de lo anterior, el SGC, es hoy reconocido por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias como Centro de Investigación, (Hoy **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – Minciencias**), mediante la Resolución No. 1239 del 15 de noviembre de 2017, la cual, en materia de contratación, se le aplican las disposiciones de las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y sus Decretos Reglamentarios. 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.

El Servicio Geológico Colombiano tiene como misión contribuir al desarrollo económico y social del país, a través de la investigación en geociencias básicas y aplicadas del subsuelo, el potencial de sus recursos, la evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico, la gestión integral del conocimiento geocientífico, la investigación y el control nuclear y radiactivo, atendiendo las prioridades de las políticas del Gobierno Nacional, de igual manera propiciar el fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica, de innovación, de competitividad y de emprendimiento y la formación de investigadores en Colombia, promoviendo un ambiente favorable para el ordenamiento del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTel), mediante el establecimiento de orientaciones y estímulos a la especialización y la búsqueda de excelencia entre los actores que lo integran.

El Servicio Geológico Colombiano según el artículo 3 del Decreto 4131 de 2011, tiene como objeto realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país; coordinar proyectos de investigación nuclear, con las limitaciones del artículo 81 de la Constitución Política, y el manejo y la utilización del reactor nuclear de la Nación.

Igualmente, en virtud del artículo 4 del Decreto 4131 el SGC cumple las siguientes funciones:

Asesorar al Gobierno Nacional para la formulación de las políticas en materia de geociencias, amenazas y riesgos geológicos, uso de aplicaciones nucleares y garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país. **2.** Adelantar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo y administrar los datos e información del subsuelo del territorio nacional. **3.** Generar e integrar conocimientos y levantar, compilar, validar, almacenar y suministrar, en forma automatizada y estandarizada, información sobre geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas, de conformidad con las políticas del Gobierno Nacional. **4.** Actualizar el mapa geológico colombiano, de acuerdo al avance de la cartografía nacional. **5.** Integrar y analizar la información geocientífico del subsuelo, para investigar la evaluación, la composición y los procesos que determinan la actual morfología, estructura y dinámica del subsuelo colombiano. **6.** Administrar la Litoteca, Cintoteca, Mapoteca, Museo Geológico y demás fondos documentales del Servicio Geológico Colombiano. **7.** Adelantar programas de reconocimiento, prospección y exploración del territorio nacional, de acuerdo con las políticas definidas por el Ministerio de Minas o el Gobierno Nacional. **8.** 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 **9.** Identificar, evaluar y establecer zonas de protección que, en razón de la presencia de patrimonio geológico o paleontológico del país, puedan considerarse áreas protegidas. **10.** Investigar fenómenos geológicos generadores de amenazas y evaluar



	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

amenazas de origen geológico con afectación regional y nacional en el territorio nacional. **11.** Proponer, evaluar y difundir metodologías de evaluación de amenazas con afectaciones departamentales y municipales. **12.** Administrar y mantener las instalaciones nucleares y radiactivas a su cargo, así como coordinar los proyectos de investigación nuclear. **13.** Fijar las tarifas de todos los servicios de licenciamiento y control para la gestión de materiales nucleares y radiactivos en el país. **14.** Prestar servicios relacionados con el conocimiento geocientífico y del uso de las aplicaciones nucleares, de acuerdo con las políticas definidas por el Consejo Directivo. **15.** Suministrar a la Unidad de Planeación Minero-Energética la información que se requiera para la elaboración de estudios e investigaciones de planeamiento sobre los recursos del subsuelo. **16.** Las demás que se le asignen o reciba por delegación del Ministerio de Minas y Energía.

De igual manera en el **Artículo Nº 9 del Decreto 2703 del 22 de Noviembre de 2013** designa a la **Dirección de Geoamenazas** del Servicio Geológico Colombiano entre otras las siguientes funciones "(...) **1.** Proponer a la Dirección General, políticas, planes, programas y proyectos que en materia de investigación en amenazas geológicas y riesgo físico, deba adoptar esta Dirección. **2.** Dirigir las actividades conducentes al estudio, análisis y evaluación de las amenazas de origen geológico y de afectación regional y nacional en el territorio nacional **3.** Dirigir, elaborar y difundir la generación de guías metodológicas de evaluación de amenazas geológicas con afectaciones departamentales y municipales, para que los entes territoriales realicen la evaluación de las amenazas geológicas **4.** Investigar, identificar, caracterizar, monitorear, evaluar, diagnosticar y modelar fenómenos geológicos generadores de amenazas **5.** Elaborar estudios y monitorear la actividad sísmica y volcánica del país. **6.** Medir y analizar la deformación tectónica **7.** Coordinar y brindar apoyo a los entes territoriales en la incorporación de las amenazas de origen geológico en el análisis de riesgo físico **8.** Investigar, medir, caracterizar y analizar los movimientos de la corteza terrestre en el territorio nacional **9.** Brindar asistencia técnica a las instituciones del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y del Sistema Nacional Ambiental, de acuerdo con las políticas del Servicio Geológico Colombiano – SGC **10.** Proveer información sobre las amenazas y riesgo físico de origen geológico a las instancias y autoridades competentes y a la comunidad, con fines de planificación, ordenamiento territorial y gestión del riesgo **11.** Diseñar, instalar, mantener, operar y actualizar la Red Sismológica Nacional de Colombia, la Red Nacional de Acelerógrafos, las Redes de los Observatorios Vulcanológicos y la Red de Estaciones Geodésicas **12.** Diseñar, implementar y mantener los sistemas de información relacionados con amenazas de origen geológico: sismos, volcanes y movimientos en masa **13.** Comunicar, socializar, publicar y apoyar la apropiación social del conocimiento geocientífico generado por esta Dirección, bajo las directrices del Director General

En concordancia con lo anterior, mediante la **Resolución D-314 del 10 de Noviembre de 2020**, se conforman y asignan funciones a los Grupos de Trabajo del Servicio Geológico Colombiano. allí se establece que la **Dirección de Geoamenazas** se integra por siete grupos de trabajo los cuales son: **(1)** Grupo de Trabajo Evaluación de Amenazas por Movimientos en Masa, **(2)** Grupo de Trabajo Evaluación y Monitoreo de Actividad Sísmica, **(3)** Grupo de Trabajo Evaluación y Monitoreo de Actividad Volcánica, **(4)** Grupo de Trabajo Investigaciones Geodésicas Espaciales - Geored **(5)** Grupo de Trabajo Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales **(6)** Grupo de Trabajo Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Popayán **(7)** Grupo de Trabajo Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto.

Así mismo la referida resolución, mediante el **Numeral 6. literal 6.1 se designan las funciones del Grupo de Trabajo Evaluación de Amenazas por Movimientos en Masa**, así: "(...) **1.** Recopilar y analizar la información básica: geología, geomorfología, cobertura, geomecánica, información básica digital, etc., en diferentes áreas que requieran evaluación de susceptibilidad y amenaza a la generación de movimientos en masa. **2.** Definir metodologías a usar para la zonificación de amenazas por movimientos en masa de acuerdo a la escala de trabajo (local, municipal, departamental, cuenca, etc.) con el fin de especificar las variables temáticas a desarrollar. **3.** Adelantar trabajos de cartografía geológica, geomorfológica, geotécnica, de cobertura y uso, sísmica, hidrogeológica, etc., de acuerdo a metodología seleccionada: procedimiento de imágenes, fotointerpretación, trabajos de campo, desarrollo de cartografía definitiva **4.** Adelantar inventario de movimientos en masa y plan de exploración del subsuelo de acuerdo a la escala y metodología de trabajo. **5.** Convertir información a medio digital para desarrollo de análisis SIG. **6.** Evaluar parámetros y desarrollo de zonificación de susceptibilidad y amenaza. **7.** Desarrollar cartografía de zonificación de susceptibilidad y amenazas. **8.** Definir

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

medidas de corrección y/o mitigación si lo quiere la escala de trabajo. **9.** Adelantar proyectos de investigación en temas relacionados con movimientos en masa. **10.** Ejecutar el plan de apropiación del conocimiento en los temas relacionados con movimientos en masa. **11.** Apoyar el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres en casos de emergencias por movimientos en masa.



Conforme a lo anterior y dada la reforma estructural del Sistema General de Regalías- SGR realizada por el Gobierno Nacional durante el año 2011, dónde, entre otros aspectos, se estableció constitucionalmente la destinación del dos por ciento (2%) de las regalías a la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos y conocimiento y cartografía geológica del subsuelo, y teniendo en cuenta que la Ley 1530 de 2012 reguló la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías, estableciendo en el inciso 3 del artículo 13 que "(...) El porcentaje destinado a la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, y al conocimiento y cartografía geológica del subsuelo, será administrado en la forma señalada por el Ministerio de Minas y Energía, directamente o a través de las entidades que este designe. (...)", al Servicio Geológico Colombiano- SGC, instituto Científico y Técnico y que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI), a partir del año 2012 le fue delegada la función de conocimiento y cartografía del subsuelo colombiano por el Ministerio de Minas y Energía, lo que a su vez le permitió ser beneficiario de los recursos de las Regalías.

Mediante la Resolución No. 40780 de fecha 11 de agosto de 2016, se delegó en el Servicio Geológico Colombiano la función de conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano, prevista en el artículo 2 del Acto Legislativo 05 de 2011 y en el numeral 4 del artículo 7 de la Ley 1530 de 2012 hasta el 31 de diciembre de 2018. Mediante Resolución No. 41156 del 19 de noviembre del 2018 se prorrogó hasta el 31 de diciembre de 2020, la delegación de la función de realizar las actividades relacionadas con el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano efectuada al SGC, realizada mediante Resolución 40780 del 11 de agosto de 2016, el 22 de diciembre de 2016 se suscribió el convenio interadministrativo GGC-379 de 2016, entre el Ministerio de Minas y Energía y el Servicio Geológico Colombiano. Mediante Otrosí de prórroga No. 1 de fecha 28 de diciembre de 2018, se prorrogó el plazo de ejecución del convenio interadministrativo GGC-379 de 2016 hasta el 31 de diciembre de 2020. Mediante otrosí modificatorio No. 2 de fecha 28 de febrero de 2019, se modificó la cláusula Segunda — Alcance, Clausula tercera — Obligaciones del delegatario, Clausula Cuarta — Obligaciones del delegante y la Cláusula Novena - Supervisión, del Convenio Interadministrativo GGC-379 de 2016, de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 40162 del 21 de febrero de 2019 del Ministerio de Minas y Energía.

Aunado a lo anterior y de acuerdo con la Ley 1523 de 2012 y el Decreto 1077/2015 del Ministerio de Vivienda, los estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa son un insumo importante para la gestión del riesgo de desastres y el ordenamiento territorial, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida y al desarrollo sostenible. Por lo anterior, el SGC y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio (MVCyT), suscribieron el convenio 719 de 2020 (Numeración MVCyT), 010 de 2020 (Numeración SGC), con el fin de elaborar estudios técnicos para la incorporación de la gestión del riesgo en el proceso de revisión y/o implementación de los planes de ordenamiento de territorial, así como fortalecer técnicamente a las entidades territoriales priorizadas en dicha materia.

Para realizar dichos estudios es indispensable contar con la cartografía base, que representa el territorio y sus componentes, sobre la cual se plasman los mapas temáticos intermedios y finales. Teniendo en cuenta que se trabajará en la escala 1:2000 y el IGAC no cuenta con cartografía base a esta escala, por lo tanto, es necesaria la contratación para la construcción de un modelo digital del terreno, un ortofotomosaico y la cartografía básica escala 1:2.000 en el municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca, cumpliendo con los requisitos exigidos por el IGAC para este tipo de cartografía.

En el contexto general del estudio del sector se tuvieron en cuenta los aspectos económicos, los aspectos técnicos, y los aspectos regulatorios. Como base para los conceptos técnicos se referencian las especificaciones técnicas elaboradas

	Dirección de Geoamenazas		
	Gestión Contractual		
	Estudio del Sector		

por el Grupo de Movimientos en Masa del Servicio Geológico Colombiano, las cuales se basaron en las especificaciones del IGAC para este tipo de trabajos.

El estudio de la demanda, el SGC, recopiló información de procesos de contratación ejecutados en años anteriores, permitiendo identificar información relacionada con la modalidad de selección del contratista, el objeto del contrato, la idoneidad del contratista para la generación de un Modelo Digital del Terreno, valor de los contratos y forma de pago, presupuesto con cargo al cual han sido ejecutados los contratos, oferentes que han participado en los procesos de selección, cronogramas de los procesos, tiempos y lugares de ejecución acordados y las garantías exigidas.

En el estudio de la oferta la entidad tuvo en cuenta las empresas que participan y tienen experiencia en la actividad de generación de Modelo Digital del Terreno, en el análisis, se observó el portafolio de servicios de las empresas, las ofertas de precios, el comportamiento financiero, la dinámica de producción, distribución y entrega de los servicios requeridos, con el fin de analizar la logística asociada al objeto del contrato. Es decir, la coordinación y la planeación de diferentes actividades para la prestación del servicio.

2. Objetivos del análisis del sector

Conocer los aspectos generales del sector respecto a la generación de un Modelo Digital del Terreno en formato raster con resolución espacial de treinta (30) centímetros, ortofotomosaicos y la cartografía básica a escala 1:2.000, que permitan generar conocimiento geocientífico (geológico, geomorfológico, inventario de movimientos en masa), de amenaza por movimientos en masa para un área aproximada de 116 hectáreas, distribuidas en dos polígonos localizados en el municipio de Cali Departamento del Valle del Cauca.

Los aspectos a tener en cuenta, son las condiciones generales del mercado, de la demanda y la oferta, cuyo análisis permite establecer las condiciones que puedan influir directa e indirectamente en el proceso de contratación, con el fin de identificar riesgos en la contratación, determinar los requisitos habilitantes y la forma de evaluar las ofertas.

3. Aspectos generales del sector

❖ Clasificación UNSPSC

A continuación, se presenta la clasificación de los bienes y servicios que satisfacen la necesidad a contratar:

Según el Manual clasificador de Colombia Compra Eficiente, conforme a la United Nations Standard Products and Services Code (UNSPSC).



Segmento		Familia		Clase		Producto	
Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	
82	Servicios Editoriales, de Diseño, de Artes Gráficas y Bellas Artes	13	Servicios fotográficos	16	Fotógrafos y cinematógrafos	01	Servicios de Fotografía aérea
81	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	15	Servicios de pedología	16	Cartografía	01	Cartografía
81	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología	51	Servicios de pedología	16	Cartografía	03	Cartografía

Tabla N° 1. Fuente Presupuesto General de la Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público

4. Clasificación de bienes y servicios catálogo de clasificación Presupuestal

Según el Catálogo de Clasificación Presupuestal de las Unidades Ejecutoras del Presupuesto General de la Nación emitido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, la codificación para Adquisición de Bienes y Servicios corresponde: **Contratación servicios para la generación de un Modelo Digital del Terreno en formato raster con resolución espacial de treinta (30) centímetros, ortofotomosaicos y cartografía básica a escala 1:2.000 para la zona urbana del municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca, que cubran las zonas de estudio para un área aproximada de 116 hectáreas.**

Desagregación presupuestal - Dirección de Geoamenazas - DG					
Sistema Presupuestal	Dirección	Grupo de Trabajo	Proyecto Misional	Fuente Financiación	Valor
PGN	Dirección de Geoamenazas	Evaluación de Amenazas por	1001551 – Incorp. Gestión del Riesgo Municipios	Presupuesto General de la Nación / 20 - Recursos Propios	\$53.894.496 ,00

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

	Movimientos en Masa	Priorizados	
Valor Total			\$53.894.496,00

Tabla N° 2. Fuente Presupuesto General de la Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público

5. Aspectos Generales del Mercado

Para realizar el análisis se tuvo en cuenta la Guía para la Elaboración de Estudios del Sector de la página de internet de Colombia Compra Eficiente, donde se determina que la estructura mínima del análisis económico del sector al cual pertenece el servicio asociado es:

- Análisis de los aspectos generales del sector.
- Estudio de la oferta.
- Estudio de la demanda.

Los sectores económicos en el país son los siguientes.

- **Sector** primario o **sector** Agrícola
- **Sector** secundario o **sector** industrial
- **Sector** terciario o **sector** de prestación de servicios

Sectores Económicos	Definición	Actividades del sector
Sector Primario o Agropecuario	Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial.	Agropecuario, caza o pesca
Sector Secundario o Industrial	Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos. Se divide en dos sub-sectores: industrial extractivo e industrial de transformación: Industrial Extractivo: extracción minera y de petróleo. Industrial de Transformación: Envasado de legumbres y frutas, embotellado de refrescos, fabricación y abonos y fertilizantes, vehículos, aparatos electrodomésticos, etc.	Sector Minería Sector Construcción Sector industria manufacturera Sector eléctrico, gas y vapor
Sector Terciario o de Servicios	Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como por ejemplo de ellos tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el gobierno, etc.	Sector transportes Sector comunicaciones Sector comercio, restaurante y hoteles Sector financiero

Ilustración N° 1 - Sectores Economía Colombiana

El presente estudio contempla el análisis de las condiciones generales del Sector terciario o sector de prestación de servicios dado el objetivo a lograr con el presente proceso.

La identificación de la actividad económica de quienes prestan el servicio, según Clasificación CIU V 4 A.C

Teniendo en cuenta el producto identificado en la clasificación UNSPSC, el Servicio Geológico Colombiano verificó la clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 4.0 AC adaptada para Colombia, con el fin de identificar la actividad que pueden suplir la necesidad.


Sección M Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas

Esta sección abarca las actividades profesionales, científicas y técnicas especializadas. Estas actividades requieren un alto nivel de capacitación y ponen a disposición de los usuarios conocimientos y aptitudes especializados.

División 71 Actividades de Arquitectura E Ingeniería; Ensayos y Análisis Técnicos

Esta división comprende la prestación de servicios de arquitectura, servicios de ingeniería, servicios de dibujo de planos, servicios de inspección de edificios y servicios de prospección y de cartografía. Abarca así mismo la realización de análisis físicos y químicos y otros servicios de ensayos analíticos.

Clase	Descripción
-------	-------------

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

7110

Actividades de Arquitectura E Ingeniería y otras Actividades Conexas de Consultoría Técnica

Tabla N° 3– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Nota explicativa: se encuentra clasificada en la sección **M** Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas, en la clase **7110** Actividades de Arquitectura E Ingeniería y otras Actividades Conexas de Consultoría Técnica

De acuerdo con la información suministrada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE,

➤ **Esta clase incluye:**

1. La prestación de servicios de arquitectura, servicios de ingeniería, servicios de dibujo de planos, servicios de inspección de edificios y servicios de prospección, de cartografía y servicios similares.
2. Las actividades de consultoría de arquitectura: diseño de edificios y dibujo de planos de construcción, planificación urbana y arquitectura paisajista.
3. El diseño de ingeniería (es decir, aplicación de las leyes físicas y de los principios de ingeniería al diseño de máquinas, materiales, instrumentos, estructuras, procesos y sistemas) y actividades de consultoría relativas a: maquinaria, procesos y plantas industriales; proyectos de ingeniería civil, hidráulica y de tráfico, proyectos de ordenación hídrica; elaboración y realización de proyectos de ingeniería eléctrica y electrónica ingeniería de minas, ingeniería química, mecánica, industrial y de sistemas, e ingeniería especializada en sistemas de seguridad y actividades de gestión de proyectos relacionadas con la construcción.
4. La elaboración de proyectos de ingeniería especializada en sistemas de acondicionamiento de aire, refrigeración, saneamiento, control de la contaminación acondicionamiento acústico, etcétera.
5. Los estudios geofísicos, geológicos y sismográficos.
6. Los servicios geodésicos: actividades de agrimensura, estudios hidrológicos, estudios de subsuelo, actividades cartográficas y de información espacial.

• **Aspectos Económicos del Mercado más Relevantes**

➤ **Producto Interno Bruto**

El crecimiento de la economía colombiana ajustó -15,7% a/a en el segundo trimestre de 2020, siendo este el crecimiento trimestral más bajo desde que el DANE realiza esta medición. Por el lado de la demanda, se destaca la significativa caída de la inversión, y de las importaciones, las cuales se han visto afectadas por las menores compras externas de combustibles y productos de industrias extractivas. De los cinco grupos, cuatro registraron variaciones negativas, mientras que solo el gasto del gobierno presentó un crecimiento positivo. En el año corrido a junio, la contracción de la economía ajusta -7,42%.

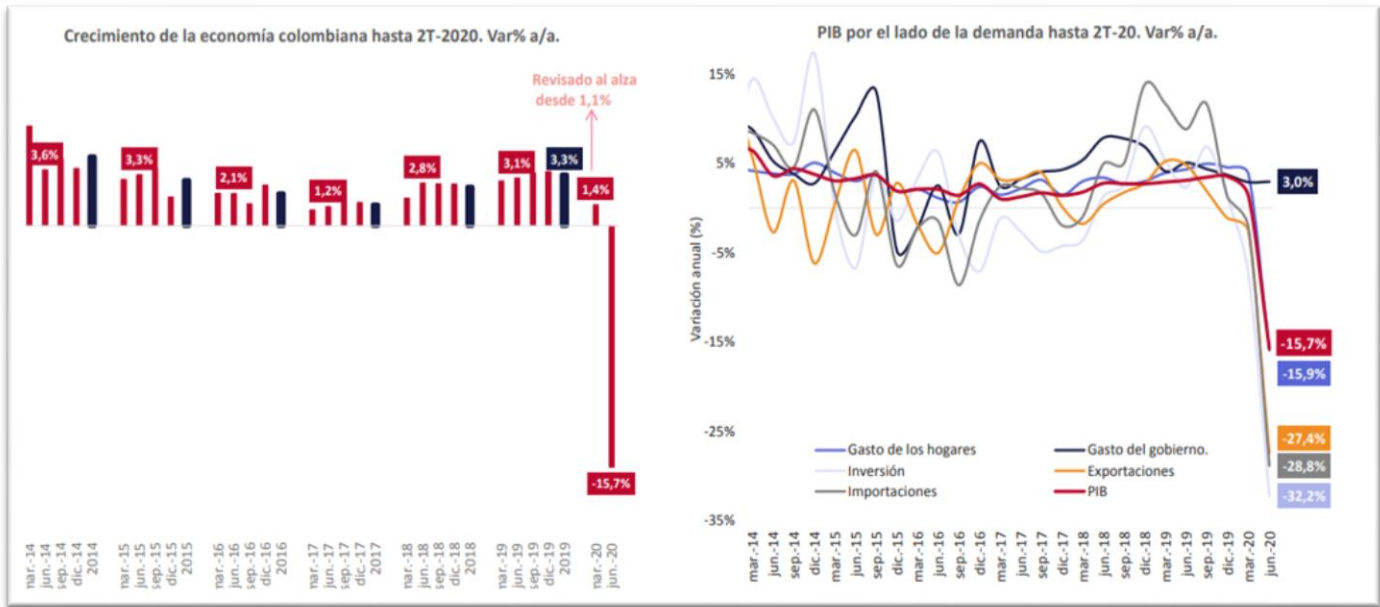


Tabla N° 4– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

Por el lado de la oferta resalta el débil comportamiento de la mayoría de los sectores, derivado de las medidas de aislamiento preventivo. Los sectores que más contribuyeron a la caída histórica del PIB fueron comercio, industria y construcción, que en conjunto restaron 11,8 puntos porcentuales. Los sectores de agricultura, financiero y actividades inmobiliarias fueron los únicos que reportaron variaciones positivas, aunque registraron crecimientos por debajo de los presentados en el mismo trimestre del año anterior.

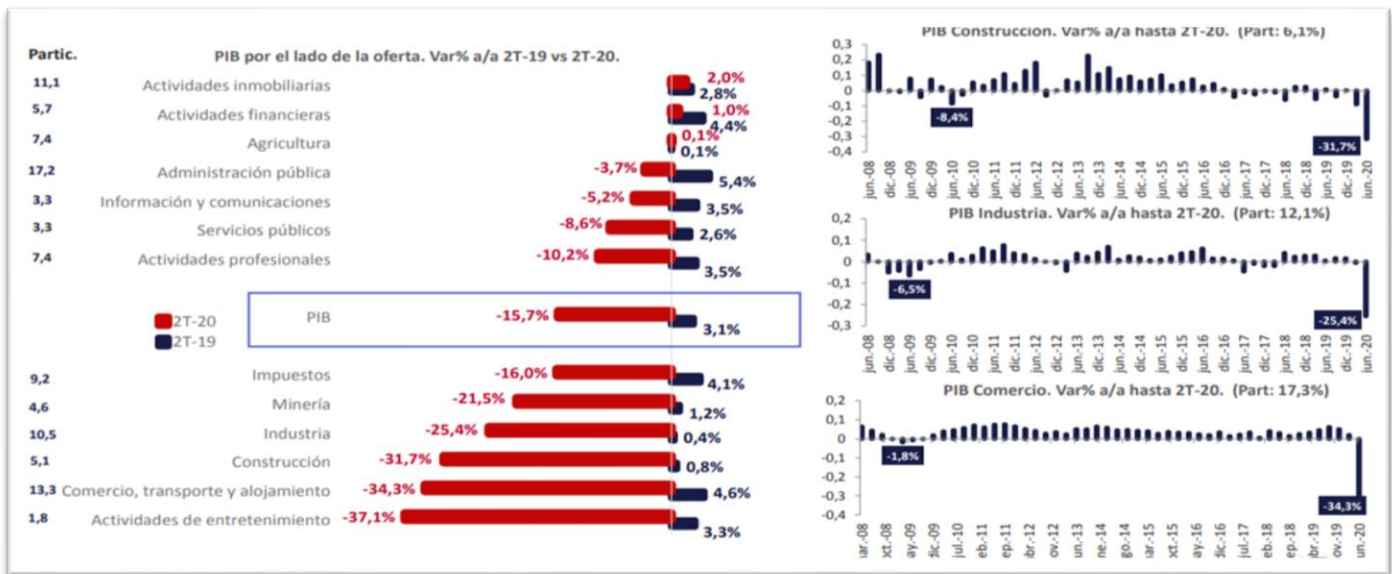


Tabla N° 5– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **Actualización, pronóstico de crecimiento Colombia: Contracción 2020 vs Recuperación 2021**

Tras la significativa contracción del segundo trimestre del año revisamos nuestra estimación para el PIB 2020, la cual paso de -4,9% a una contracción más profunda de 7,6% en el escenario central. Para 2021, estimamos una recuperación del PIB de 3,7%, en medio aún de desafíos estructurales como la debilidad del mercado laboral, de la demanda externa y

luego de la extensión de las cuarentenas en el país, lo que retrasaría la recuperación de diversos sectores significativamente afectados por la crisis.

PIB por el lado de la oferta. Var% a/a.								
Sector	Part. %	2019	PY 2020			Py 2021		
			Escenario pesimista	Escenario Central	Escenario optimista	Escenario pesimista	Escenario Central	Escenario optimista
Agricultura	6,8%	2,0%	1,8%	3,1%	3,5%	2,5%	3,6%	4,2%
Minas y canteras	5,4%	2,1%	-14,6%	-12,3%	-10,2%	-1,0%	0,5%	1,5%
Industria	12,1%	1,6%	-17,8%	-14,5%	-11,4%	0,5%	1,5%	3,0%
Servicios públicos	3,2%	2,8%	-1,6%	-2,3%	0,0%	2,0%	3,0%	4,0%
Construcción	6,1%	-1,3%	-23,0%	-18,9%	-16,0%	8,0%	14,0%	18,0%
Comercio	17,3%	4,9%	-20,2%	-16,3%	-12,5%	3,2%	4,0%	4,7%
Comunicaciones	3,0%	1,7%	-2,5%	-1,2%	0,3%	2,6%	3,6%	4,5%
Financiero	4,9%	5,7%	-1,5%	0,5%	1,0%	2,7%	3,8%	5,2%
Actividades inmobiliarias	9,4%	3,0%	2,0%	2,7%	3,5%	2,5%	3,0%	3,5%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	6,7%	3,7%	-7,0%	-5,1%	-3,0%	2,0%	2,5%	3,8%
Administración pública / servicios sociales	13,4%	4,9%	-1,0%	-0,4%	2,0%	2,6%	3,5%	5,0%
Entretención y otras actividades de servicios	2,5%	3,4%	-27,0%	-24,3%	-20,0%	-2,0%	1,0%	2,0%
Impuestos	9,2%	4,6%	-8,0%	-5,9%	-4,0%	2,5%	3,6%	4,2%
PIB real	100,0%	3,3%	-9,7%	-7,6%	-5,2%	2,4%	3,7%	4,8%

Tabla N° 6– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **Pronóstico de crecimiento por sectores: Mapa de puntos**

En 2020 nuestras proyecciones apuntan a que los sectores que registrarían las mayores contracciones serían las de: Entretención, construcción, industria y comercio. En contraste, los sectores de agricultura, actividades inmobiliarias y administración pública serían los únicos que reportarían variaciones positivas. En 2021, esperamos que la recuperación de la actividad económica sea jalonada por el sector construcción, y en menor medida por comercio y financiero.

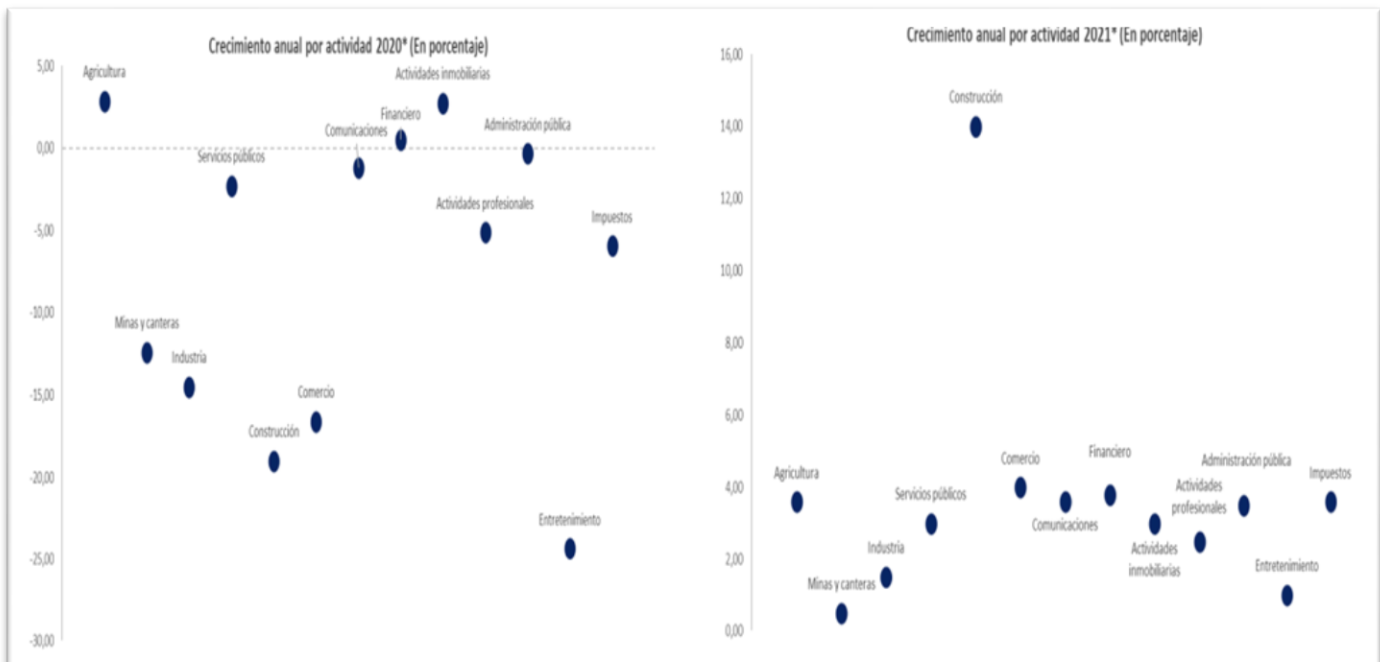


Tabla N° 7– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **Perspectivas de crecimiento y otras variables de analistas de mercado**

En vista del choque del Coronavirus sobre la actividad económica local, diferentes analistas locales e internacionales han modificado a la baja sus proyecciones para el desempeño del PIB de este año y han actualizado sus expectativas para 2021.

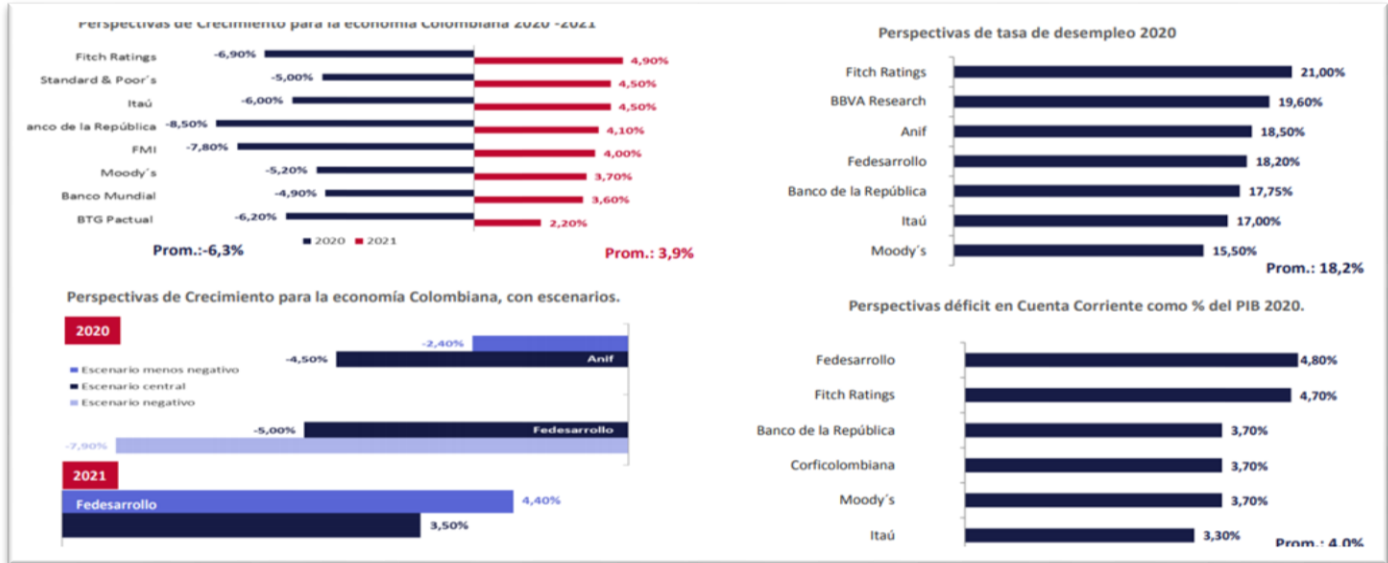


Tabla N° 8– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **Indicadores de Actividad: Confianzas**

La confianza del consumidor registró un comportamiento negativo en los primeros siete meses del año afectada por las restricciones a la movilidad en el país y a los altos niveles de desempleo que han perjudicado la confianza de los hogares en medio de la pandemia. Por su parte, la confianza comercial e industrial también se han visto afectadas por las medidas de aislamiento, aunque empiezan a mejorar frente a los mínimos históricos alcanzados en abril. Hacia adelante, la recuperación de la confianza será clave para garantizar un mayor consumo y por ende una recuperación más acelerada.

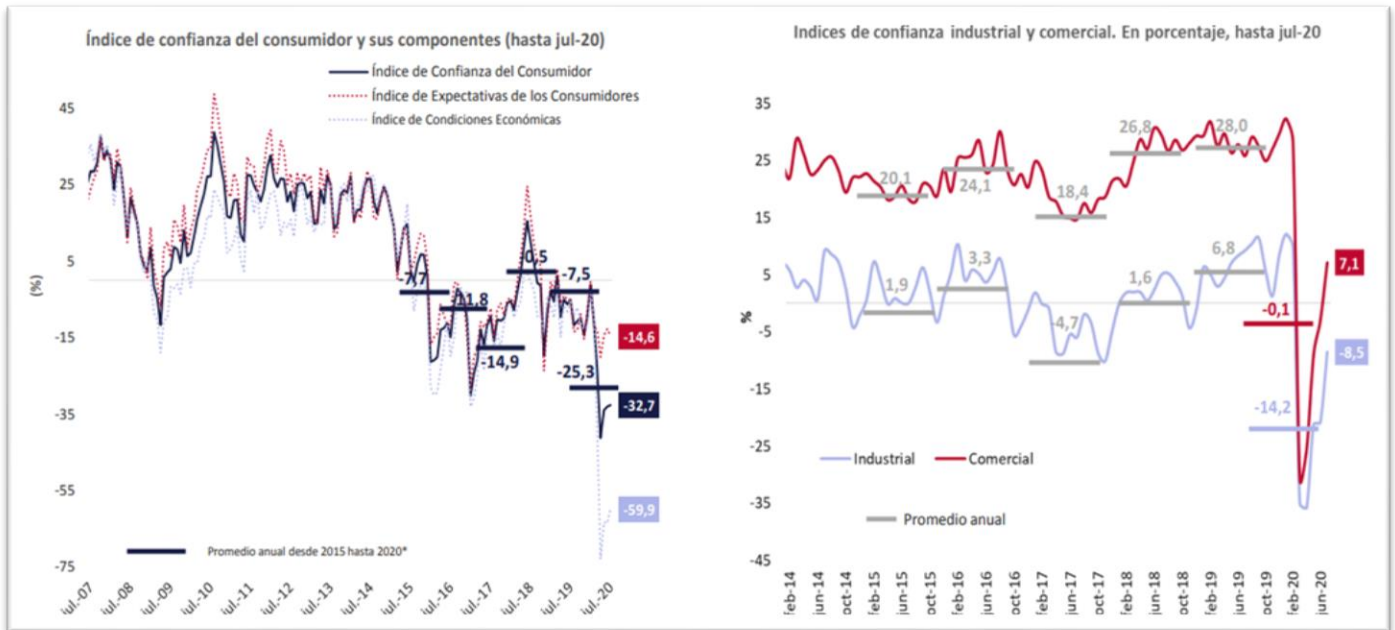


Tabla N° 9– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **Escenario fiscal: futuro desafiante para el cumplimiento de las metas fiscales**

El Ministerio de Hacienda presentó el Marco Fiscal de Mediano Plazo, según el cual el déficit fiscal para el 2020 se ubicaría en 8,2% del PIB con una reducción en 2021 hasta 5,1% del PIB. Así, la deuda bruta llegaría a niveles cercanos a 65,6% del PIB en 2020 y corregiría a 60,5% del PIB en 2021, apoyado en COP \$12 billones de privatizaciones. El Ministerio resaltó la necesidad de una reforma fiscal que aporte 2,0% del PIB a partir de 2022 para regresar al cumplimiento de la regla fiscal y garantizar la sostenibilidad de las cuentas fiscales. Las reformas que se planteen y las propuestas de la Comisión de Expertos en Beneficios Tributarios, serán clave para las decisiones de las agencias calificadoras el próximo año.

Supuestos Macroeconómicos						
Variable	2020	2021	2022	2023	2024	2025
PIB Real (% variación anual)	-5,5	6,6	5,5	5,0	4,6	4,2
Tasa de cambio (\$ fin año)	4.100	3.747	3.811	3.876	3.950	4.025
Inflación (% fin año)	2,4	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Petroleo Brent (US\$ por barril)	36,8	50,2	59,0	68,0	68,0	68,0

Tabla N° 10– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **Tasa Representativa del Mercado – TRM.**

A partir del año 2019, el dólar tuvo una volatilidad muy variable con una inclinación al alza hasta alcanzar su máximo histórico en Marzo de 2020, con un valor de \$ **4.008,78** COP por dólar. En el último año, el dólar ha mostrado un comportamiento al alza como consecuencia de los conflictos comerciales entre las grandes potencias y las

consecuencias a lo largo de la pandemia del Covid -19, oscilando entre un valor mínimo y máximo de \$3.072,01 pesos y \$ **4.008,78** pesos respectivamente.

Promedio TRM a partir de 2019.

Año y mes	Promedio	Fin de mes
2019-01	\$ 3.161,91	\$ 3.163,46
2019-02	\$ 3.115,15	\$ 3.072,01
2019-03	\$ 3.125,34	\$ 3.174,79
2019-04	\$ 3.155,22	\$ 3.247,72
2019-05	\$ 3.310,49	\$ 3.357,82
2019-06	\$ 3.256,02	\$ 3.205,67
2019-07	\$ 3.206,60	\$ 3.296,85
2019-08	\$ 3.410,73	\$ 3.427,29
2019-09	\$ 3.399,46	\$ 3.462,01
2019-10	\$ 3.389,94	\$ 3.344,31
2019-11	\$ 3.415,32	\$ 3.508,39
2019-12	\$ 3.276,71	\$ 3.277,14
2020-01	\$ 3.411,19	\$ 3.311,19
2020-02	\$ 3.411,05	\$ 3.539,86
2020-03	\$ 3.877,05	\$ 4.008,78
2020-04	\$ 3.977,39	\$ 3.983,29
2020-05	\$ 3.858,19	\$ 3.718,82
2020-06	\$ 3.701,60	\$ 3.758,91
2020-07	\$ 3.657,87	\$ 3.739,49
2020-08	\$ 3.783,03	\$ 3.760,38
2020-09	\$ 3.750,22	\$ 3.878,94
2020-10	\$ 3.832,96	\$ 3.849,53
2020-11	\$ 3.685,63	\$ 3.611,44
2020-12	\$ 3.466,13	\$ 3.432,50
2021-01	\$ 3.491,32	\$ 3.559,46
2021-02	\$ 3.554,50	\$ 3.624,39

Tabla N° 11– Fuente Banco de la Republica77

➤ **Variaciones de la TRM**

Esperamos que la tasa de cambio siga depreciándose en 2020 aunque a un ritmo más pausado. Proyectamos un promedio TRM para 2020 de USDCOP 3.725, en medio de la incertidumbre que acompaña aún a los mercados financieros en la medida en que se siguen observando rebrotes de Covid19 y aún no se sabe con certeza cuando se

tendrá una vacuna lista y eficaz en contra del virus. Para 2021 esperamos que la moneda se aprecie, en vista de la expectativa de recuperación esperada para Colombia y para el mundo, además la liquidez que se mantendría alta a nivel mundial apoyaría una mayor toma de riesgo y en ese sentido mayor apetito por monedas como el peso colombiano.

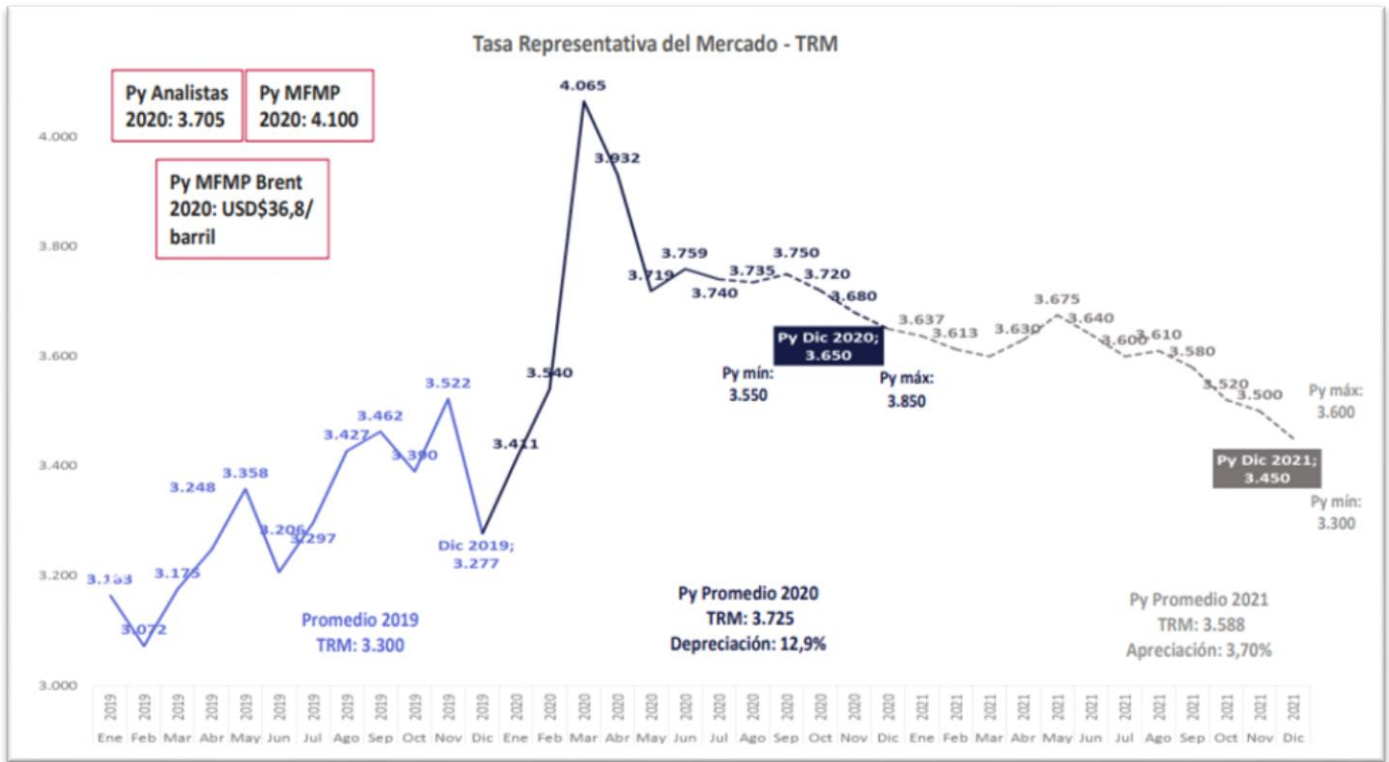


Ilustración N° 2 Fuente Py analistas es tomada de la Encuesta Latin Focus (Ago-20) / Bloomberg, cálculos propios

➤ **Proyecciones más relevantes para Colombia.**



Ilustración N° 3 Fuente Py analistas es tomada de la Encuesta Latin Focus (Ago-20) / Bloomberg, cálculos propios

➤ **Índice del precio al consumidor (IPC).**

Cuando se hace referencia al Índice de Precios al Consumidor (IPC) se debe tener en cuenta que este mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base. La variación porcentual del IPC entre dos periodos de tiempo representa la inflación

observada en dicho lapso. El cálculo del IPC para Colombia se hace mensualmente en el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Este índice es constantemente frecuentado porque participa como base fundamental para el ajuste de otras variables económicas como es el caso ya expuesto del valor del salario mínimo. Es tarea fundamental del Banco Central, utilizar las herramientas necesarias con el fin de mantener tasas de inflación de un dígito, lo que permite a la economía generar confianza a nivel interno como externo. Colombia ha logrado en los últimos seis (6) años, mantener el crecimiento de los precios en un dígito. La inflación controlada no solo permite a los consumidores mantener niveles aceptables de poder adquisitivo, sino que, además, genera una atmósfera positiva a la inversión lo que repercute en productividad.

➤ **Índice de Precios al Consumidor (IPC) Febrero 2021**

IPC Variaciones Total nacional Febrero 2020 - 2021

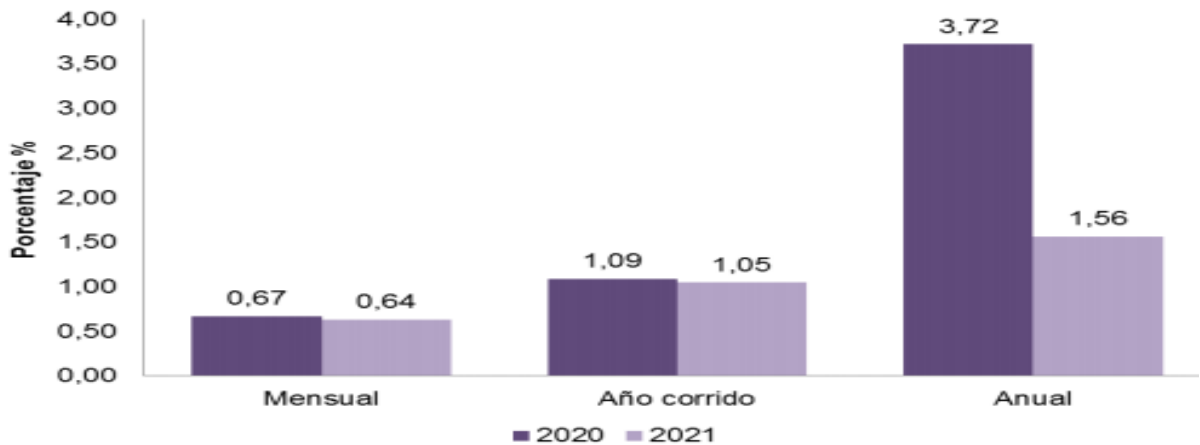


Ilustración N° 4 Fuente Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021

Variación IPC Mensual Febrero 2021

Total Nacional



Tendencia ?

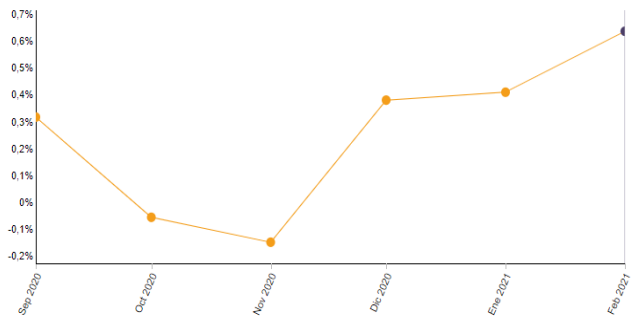


Ilustración N° 5 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021

En el mes de febrero de 2021, el IPC registró una variación de 0,64% en comparación con enero de 2021, cinco divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,64%): Educación (3,56%), Prendas de vestir y calzado (1,82%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,96%), Recreación y cultura (0,82%) y por último, Restaurantes y hoteles (0,69%). Por debajo se ubicaron: Transporte (0,62%), Bienes y servicios diversos (0,62%),

Salud (0,59%), Alimentos y bebidas no alcohólicas (0,46%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,31%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,28%) y por último, Información y comunicación (-0,09%).

Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC), 2003 – 2021.



																			
Colombia, Índice de Precios al Consumidor (IPC)																			
Variaciones porcentuales 2003 - 2021																			
AÑO 2021, MES 02		Base Diciembre de 2018 = 100,00																	
Mes	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Enero	1,17	0,89	0,82	0,54	0,77	1,06	0,59	0,69	0,91	0,73	0,30	0,49	0,64	1,29	1,02	0,63	0,60	0,42	0,41
Febrero	1,11	1,20	1,02	0,66	1,17	1,51	0,84	0,83	0,60	0,61	0,44	0,63	1,15	1,28	1,01	0,71	0,57	0,67	0,64
Marzo	1,05	0,98	0,77	0,70	1,21	0,81	0,50	0,25	0,27	0,12	0,21	0,39	0,59	0,94	0,47	0,24	0,43	0,57	
Abril	1,15	0,46	0,44	0,45	0,90	0,71	0,32	0,46	0,12	0,14	0,25	0,46	0,54	0,50	0,47	0,46	0,50	0,16	
Mayo	0,49	0,38	0,41	0,33	0,30	0,93	0,01	0,10	0,28	0,30	0,28	0,48	0,26	0,51	0,23	0,25	0,31	-0,32	
Junio	-0,05	0,60	0,40	0,30	0,12	0,86	-0,06	0,11	0,32	0,08	0,23	0,09	0,10	0,48	0,11	0,15	0,27	-0,38	
Julio	-0,14	-0,03	0,05	0,41	0,17	0,48	-0,04	-0,04	0,14	-0,02	0,04	0,15	0,19	0,52	-0,05	-0,13	0,22	0,00	
Agosto	0,31	0,03	0,00	0,39	-0,13	0,19	0,04	0,11	-0,03	0,04	0,08	0,20	0,48	-0,32	0,14	0,12	0,09	-0,01	
Septiembre	0,22	0,30	0,43	0,29	0,08	-0,19	-0,11	-0,14	0,31	0,29	0,29	0,14	0,72	-0,05	0,04	0,16	0,23	0,32	
Octubre	0,06	-0,01	0,23	-0,14	0,01	0,35	-0,13	-0,09	0,19	0,16	-0,26	0,16	0,68	-0,06	0,02	0,12	0,16	-0,06	
Noviembre	0,35	0,28	0,11	0,24	0,47	0,28	-0,07	0,19	0,14	-0,14	-0,22	0,13	0,60	0,11	0,18	0,12	0,10	-0,15	
Diciembre	0,61	0,30	0,07	0,23	0,49	0,44	0,08	0,65	0,42	0,09	0,26	0,27	0,62	0,42	0,38	0,30	0,26	0,38	
En año corrido	6,49	5,50	4,85	4,48	5,69	7,67	2,00	3,17	3,73	2,44	1,94	3,66	6,77	5,75	4,09	3,18	3,80	1,61	1,05
Fuente: DANE Nota: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de Actualizado el 5 de marzo de 2021																			

Tabla N° 12– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE - Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC), 2003-2021.

➤ **Salario Mínimo e índice de precios al consumidor. a. Salario Mínimo:**

Como es de suponerse el salario mínimo al igual que el Índice de Precios al Consumidor crecen anualmente, en cualquier economía que se considere competitiva El salario mínimo al igual que el subsidio de transporte, relacionados anteriormente se deben tener en cuenta dentro de este estudio, dado que es un indicador de la capacidad productiva de un país. Para calcular el valor del salario mínimo, se tienen en cuenta algunas variables económicas, donde definitivamente la principal variable es la inflación del año inmediatamente anterior. Generalmente el salario mínimo, se toma por parte de los empresarios y el gobierno como la base para el incremento de los salarios de los demás trabajadores que no devenguen este valor. Para el presente proceso es fundamental involucrar el valor del salario mínimo legal vigente por sus efectos en la estructuración del presupuesto de cada uno de los elementos que lo integran (Salarios, prestaciones, tasas y contribuciones y otros).

Salario Mínimo	Año	Auxilio de Transporte	Valor Total	Variación Anual	Valor Vari. Anual
\$ 515.000	2010	\$ 61.500	\$ 576.500	3,60%	\$ 18.100,00
\$ 535.600	2011	\$ 63.600	\$ 599.200	4,00%	\$ 20.600,00

\$ 566.700	2012	\$ 67.800	\$ 634.500	5,80%	\$ 31.100,00
\$ 589.500	2013	\$ 70.500	\$ 660.000	4,02%	\$ 22.800,00
\$ 616.000	2014	\$ 72.000	\$ 688.000	4,50%	\$ 26.500,00
\$ 644.350	2015	\$ 74.000	\$ 718.350	4,60%	\$ 28.350,00
\$ 689.455	2016	\$ 77.700	\$ 767.155	7,00%	\$ 45.105,00
\$ 737.717	2017	\$ 83.140	\$ 820.857	7,00%	\$ 48.262,00
\$ 781.242	2018	\$ 88.211	\$ 869.453	5,90%	\$ 43.525,00
\$ 828.116	2019	\$ 97.032	\$ 925.148	6,00%	\$ 46.874,00
\$ 877.803	2020	\$ 102.854	\$ 980.657	6,00%	\$ 49.687,00
\$ 908.526	2021	\$ 106.454	\$ 1.014.980	3,50%	\$ 30.723,00

Tabla N° 13– Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021

Producto Interno Bruto: El PIB es un indicador de mucha importancia debido a que permite evaluar el desempeño económico de un país. Se define como PIB el valor total de los bienes y servicios producidos en un país durante un cierto periodo de tiempo (generalmente un trimestre o un año); es decir, el total de lo que se produce con los recursos que se han utilizado en la economía, valorando cada bien final o servicio al precio que se maneja comúnmente en el mercado. Para el cálculo del PIB sólo se tiene en cuenta la producción que se realiza en el país, dentro de las fronteras geográficas de la nación, sin importar si ésta producción fue realizada por personas o empresas nacionales o extranjeras.

➤ **Producto Interno Bruto (PIB) IV trimestre 2020 preliminar**

- ✓ En el cuarto trimestre de 2020pr, el Producto Interno Bruto, en su serie original, decrece 3,6% respecto al mismo periodo de 2019p. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:
- ✓ Construcción decrece 27,7% (contribuye -1,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- ✓ Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida decrece 6,6% (contribuye -1,3 puntos porcentuales a la variación anual).
- ✓ Explotación de minas y canteras decrece 19,3% (contribuye -1,1 puntos porcentuales a la variación anual).

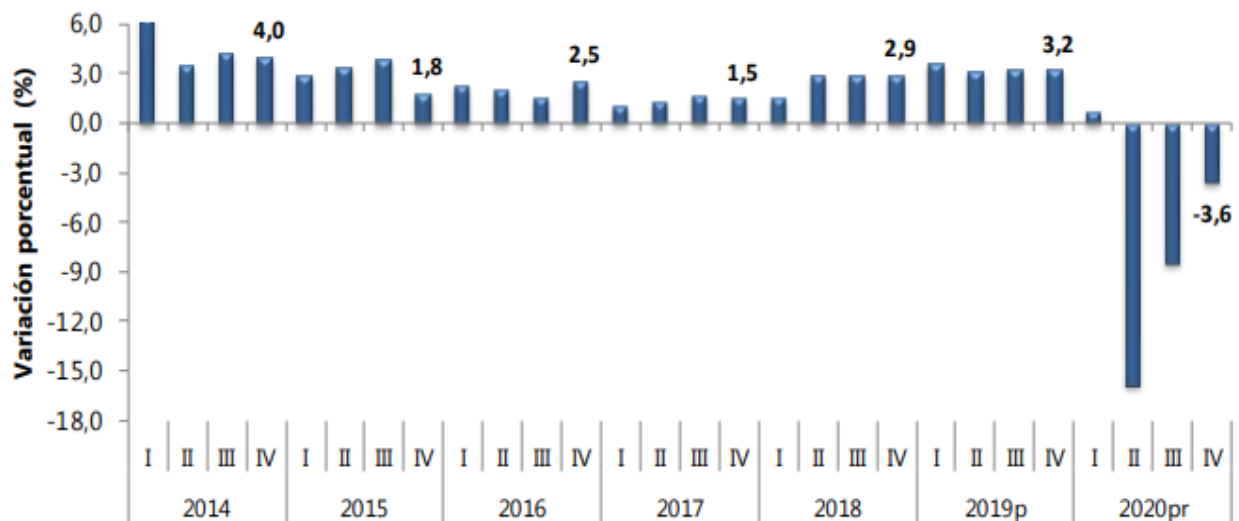




Tabla N° 14– Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Empleo: Las tasas de empleo y desempleo son calculadas en Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Estos indicadores presentan la evolución en el tiempo de la proporción de personas que estando en edad de trabajar (PEA), se encuentran ocupadas y de la proporción de personas que teniendo la intención de trabajar se

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

puedan emplear...”. En materia laboral, Colombia ha presentado un avance importante durante la última década, tal como lo reflejan sus indicadores. Sin embargo, tenemos un largo camino por recorrer, ya que persisten dificultades e indicadores por mejorar.

Si bien la tasa de desempleo se disparó en comparación a los últimos años, situándose en niveles inferiores nunca antes vistos como consecuencia de la pandemia del Covid – 19 que causó estragos a nivel mundial destruyó parte de las economías a nivel mundial.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente y en especial para el presente proceso y la contratación que se derive, generará cambios en el empleo y desempleo, que en mínima cuantía se verán reflejados periódicamente en la presente vigencia de acuerdo con los datos que informa el DANE y se debe tener en cuenta para el presente análisis que contribuye a disminuir los niveles de desempleo.

Por otro lado y de acuerdo con el proceso “**Investigación, Evaluación y Monitoreo Amenazas Geológicas**”, el **Servicio Geológico Colombiano (SGC)** continúa desarrollando proyectos que generan “conocimiento geocientífico, mediante la investigación, evaluación y monitoreo de los procesos que originan amenazas de origen geológico, que apoye el ordenamiento del territorio (POT y Ambiental), acciones de gestión del riesgo, planes de desarrollo de infraestructura y desarrollo del país”.



Por otra parte, la Ley 1523 de 2012 determina que las zonificaciones de amenazas por movimientos en masa se constituyen en un insumo para la gestión del riesgo de desastres; con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida y al desarrollo sostenible, el SGC adelantará la evaluación de amenaza por movimientos en masa en el área urbana del municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca . Por lo anterior, se requiere contratar la generación de un Modelo Digital del Terreno en formato raster con resolución espacial de treinta (30) centímetros, ortofotomosaicos y la cartografía básica a escala 1:2.000 para un área aproximada de 116 hectáreas.

6. Reseña histórica de la aplicación de los modelos digitales del terreno en los estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa en el Servicio Geológico Colombiano.

Colombia se ha erigido en una zona geológica activa y dinámica, sus municipios y ciudades se han establecido en zonas de condiciones geológicas y climatológicas complejas, y su crecimiento no se ha dado en forma planificada debido a distintas circunstancias. Esto ha significado en la historia del país la ocurrencia de algunos desastres, como los sucedidos en Popayán el 31 de marzo de 1983 y el de Armero el 13 de noviembre de 1985, estos desastres dejaron grandes pérdidas humanas y materiales. Igualmente, estos sucesos dejaron para el país una necesidad y aprendizaje, el cual se materializó, con la reglamentación de la gestión del riesgo como una política relevante y pertinente de la administración del territorio en toda la nación.

Con relación a la gestión del riesgo, uno de los primordiales aspectos, es conocer los eventos naturales y geológicos que puede generar estos desastres, para ello históricamente el SGC, ha efectuado diferentes estudios de los fenómenos geológicos que pueden producir algún daño o pérdida, siendo definidos estos fenómenos como amenazas, en donde el SGC estudia tres tipos de amenazas; por actividad volcánica, actividad sísmica y por movimientos en masa.

En ese sentido los estudios de zonificación de amenaza y riesgo físico por movimientos en masa buscan conocer el grado de amenaza presente en un sector, en donde una de las variables más importantes son las características geométricas del terreno, las cuales se obtienen a partir de los modelos digitales del terreno o de la cartografía básica. De los estudios de zonificación de amenaza por movimientos en masa que ha desarrollado el SGC, se ha utilizado la generación de variables geométricas en estudios como: zonificación de amenaza por movimientos en masa escala 1:5.000 de algunas laderas de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, en el año 2009, zonificación de las laderas occidentales de Barranquilla, escala 1:5.000 en el año 2011, zonificación de la cuenca del río Combeima, zonificación de la cuenca de la quebrada Negra en Utica, escala 1:5.000, zonificación de amenaza por movimientos en masa del municipio de Cáqueza escala 1:10.000, en el año 2012, Zonificación de amenaza por movimientos en masa del municipio de Soacha a escalas 1:5.000 y 1:25.000 en el año 2011; Zonificación geomecánica y de amenaza por

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	



movimientos en masa del municipio de Popayán, escalas 1:25.000 y 1:2.000 y en el año 2018 la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa de la zona urbana, periurbana y de expansión del municipio de Cajamarca y del corregimiento de Anaime a escala 1:2.000. En todos los casos la cartografía básica era insumo indispensable para la generación de los productos geocientíficos como son los mapas de geología (superficial y para ingeniería, geomorfología, inventario de movimientos en masa) y los productos finales de amenaza y riesgo.

7. Agentes que componen el sector.

Las autoridades ambientales y competentes en la materia se han agrupado en el Sistema Nacional Ambiental (SINA), del cual también hace parte el Servicio Geológico Colombiano y cuyos entes rectores son el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio Vivienda, Ciudad y Territorio. Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás entidades relacionadas con el tema se constituyen en las ejecutoras de la política ambiental y de la gestión del riesgo.

A continuación, se presenta la estructura de las entidades públicas con funciones relacionadas con el sector de la generación del conocimiento para la gestión del riesgo.

Entidades Públicas / Comités Asesores	
Ministerio de Minas y Energía (MinMinas)	<p>Objetivo: formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del Sector de Minas y Energía.</p> <p>Funciones: fijadas mediante el artículo 2° del Decreto 0381 del 16 de febrero de 2012.</p>
Servicio Geológico Colombiano (SGC)	<p>Objetivos y funciones: realizar investigación científica básica para generar conocimiento geocientífico integral del territorio nacional; realizar investigación de recursos del subsuelo para evaluar su potencial; realizar investigación, seguimiento y monitoreo de las amenazas geológicas como base para la gestión integral del riesgo, ordenamiento territorial y planificación de desarrollo; gestionar integralmente el conocimiento geocientífico del territorio nacional para garantizar su disponibilidad; fomentar la investigación y aplicación de tecnologías nucleares con fines pacíficos; garantizar el control en el uso y disposición segura de los materiales nucleares y radiactivos del país; promover la formación de capital humano altamente especializado para dar continuidad y vincular nuevas generaciones al desarrollo de la gestión de conocimiento geocientífico y nuclear; y satisfacer las necesidades de los grupos de interés mediante el cumplimiento de la misión institucional (fijadas mediante Decreto – Ley número 4131 del 3 de noviembre de 2011).</p>
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	<p>El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores. (Ministerio de Ambiente) y Desarrollo Sostenible)</p>
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	<p>El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio tiene como objetivo primordial lograr, en el marco de la ley y sus competencias, formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia del desarrollo territorial y urbano planificado del país, la consolidación del sistema de ciudades, con patrones de uso eficiente y sostenible del suelo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y financiación de vivienda, y de prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico. (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio)</p>
Idean	<p>El IDEAM tiene como función generar conocimiento y producir y suministrar datos e información ambiental, además de realizar estudios, investigaciones, inventarios y actividades de seguimiento y manejo de la información que sirvan para fundamentar la toma de decisiones en materia de política ambiental y para suministrar las bases para el ordenamiento ambiental del territorio, al manejo, el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales biofísicos del país. Su misión es suministrar la información y el conocimiento ambiental a la comunidad colombiana para su avance hacia el desarrollo sostenible del país. (IDEAM)</p>

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Unidad de Gestión del Riesgo	La Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres dirige la Implementación de la gestión del riesgo de desastres, atendiendo las políticas de desarrollo sostenible y coordina el funcionamiento y el desarrollo continuo del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres – SNPAD. Art 3. Decreto 4147 de 2011. (UNGRD).
Corporaciones Autónomas Regionales	
Cortolima, Carder, Carsucre, Corponariño, Corantioquia, Corpogajira, Corpoamazonía, Corpourabá, Corpochivor, Corponor	Ley 99 de 1993, Artículo 30. Objeto. Todas las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente.
Colciencias – (Hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – Minciencias)	<p>Colciencias es el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, que tiene a su cargo, además de las funciones generales que prevé la Ley 489 de 1998, promover las políticas públicas para fomentar la CT+I en Colombia, coordinar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación-SNCTI, crear sinergias e interacciones para que Colombia cuente con una cultura científica, tecnológica e innovadora; Adoptar, de acuerdo con la Ley del Plan Nacional de Desarrollo, políticas nacionales para el desarrollo científico y tecnológico y para la innovación que se conviertan en ejes fundamentales del desarrollo nacional.</p> <p>Debe también definir los programas estratégicos para el desarrollo del país, la complementariedad de esfuerzos, el aprovechamiento de la cooperación internacional y la visibilización, uso y apropiación de los conocimientos producidos por comunidades de investigadores e innovadores. Es así, que las actividades alrededor del cumplimiento de la misión implican concertar políticas de fomento a la producción de conocimientos, construir capacidades para CT+I, y propiciar la circulación y usos de los mismos para el desarrollo integral del país y el bienestar de los colombianos.</p>



Tabla N° 15– Fuente Servicio Geológico Colombiano

8. Aspectos Técnicos más relevantes

Se presenta a continuación los conceptos técnicos relacionados con el servicio a adquirir.

❖ Metodología de trabajo

- ✓ Recopilación y análisis de información: Es obligación de los contratistas recopilar y analizar información de tipo de topografía del área de estudio, red MAGNA ECO y NP's del IGAC cercanas a la zona de estudio, además de las especificaciones técnicas mínimas definidas por el IGAC para la realización de trabajos fotogramétricos y Cartográficos.
- ✓ Definición del plan de vuelo: Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para cumplir con los requerimientos mínimos de cubrimiento, además de contar con los permisos de las autoridades aeronáuticas civiles y militares.
- ✓ Construcción de la red de apoyo al vuelo: la red debe ser materializada y operada cumpliendo con las especificaciones técnicas del presente documento.
- ✓ Toma de datos durante el vuelo: estos datos incluyen la toma de las fotografías aéreas y los datos LIDAR, GPS e IMU. Es de aclarar que durante el vuelo la red de apoyo debe estar operando. Finalmente se debe realizar una evaluación cualitativa y cuantitativa de los productos obtenidos en el vuelo.
- ✓ Fotocontrol: Se debe definir previo a la visita de campo la ubicación aproximada de los puntos de fotocontrol, una vez en campo se elige para cada punto de fotocontrol el sitio con mejor detalle, se toman datos GPS durante mínimo una hora, al mismo tiempo se deben también tomar datos desde la estación base. Se entregará un documento con la descripción de los puntos de fotocontrol (acceso al sitio, tiempo de observación, registro fotográfico e identificación de la aerofotografía en la cual se registra el punto).

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Marzo de 2021

- ✓ Procesamiento de datos LIDAR: Una vez avalada cualitativamente y cuantitativamente los productos obtenidos en el vuelo, con la ayuda de las coordenadas de la red de apoyo y la información GPS e IMU de la aeronave se calculan las alturas elipsoidales, posteriormente con la aplicación del modelo geoidal se determinan las alturas ortométricas.
- ✓ Generación MDT: A partir de los datos LIDAR con alturas ortométricas se genera el MDT en formato raster con un tamaño de pixel de treinta (30) centímetros.
- ✓ Generación Curvas de Nivel: A partir de los datos LIDAR con alturas ortométricas se generan las curvas de nivel con intervalos de cincuenta (50) centímetros.
- ✓ Ortorrectificación de fotografías aéreas: Se realiza la georreferenciación de cada una de las fotografías aéreas eliminando las distorsiones propias de una fotografía vertical.
- ✓ Generación de ortofotomosaico: A partir de las fotografías aéreas orrorrectificadas (Ortofotos) se genera un mosaico que garantice que no aprecien las uniones entre las Ortofotos.
- ✓ Cartografía base: se debe realizar la digitalización a escala 1:2.000 teniendo en cuenta todos los elementos que para esta escala tiene definido el Instituto Geográfico Agustín Codazzi- IGAC.
- ✓ Informes periódicos: Se deberá entregar un reporte técnico quincenal, en el cual se hará el recuento de las actividades ejecutadas, los problemas presentados, avance y respuesta a preguntas efectuadas en el informe anterior.
- ✓ Informe y entrega de productos finales: Se deberá detallar en el informe técnico el o los tipos de procesamientos, análisis e interpretaciones realizadas. Las memorias y resultados serán revisadas por el interventor designado por el SGC. Se deberá entregar al final los registros de datos tomados en campo. Si es el caso, se deberán dar respuesta a las inquietudes y hacer los ajustes que fuesen necesarios.

❖ **Localización de la exploración**

El área de estudio está compuesta por dos (2) polígonos que ocupan un área de 116 hectáreas localizados en el municipio de Cali Departamento del Valle del Cauca. (Ilustración 3). Las áreas y coordenadas relacionadas serán objeto de verificación en campo, razón la cual podrán ser ajustadas de acuerdo a criterios y necesidades de carácter técnico.

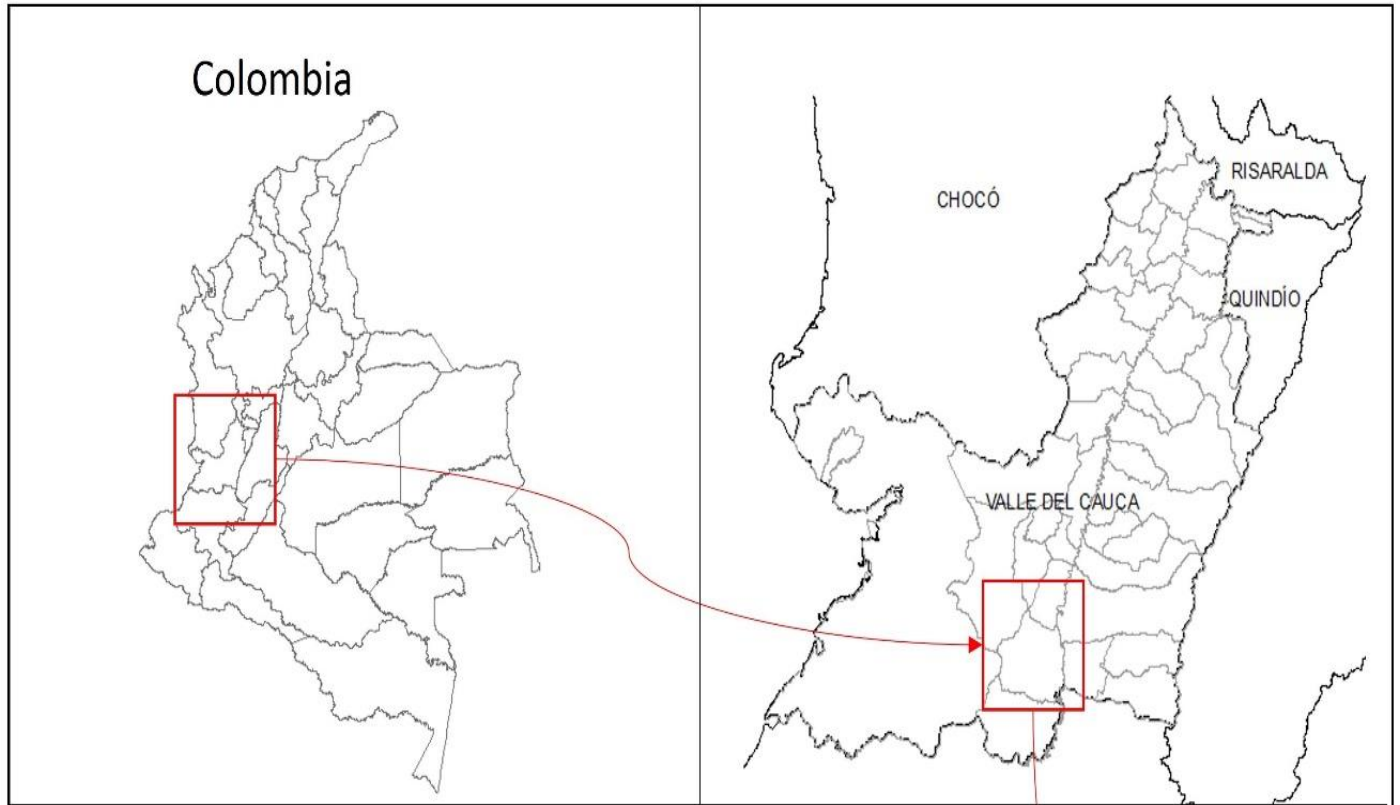


Ilustración N° 6 Fuente - Localización áreas de estudio municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca

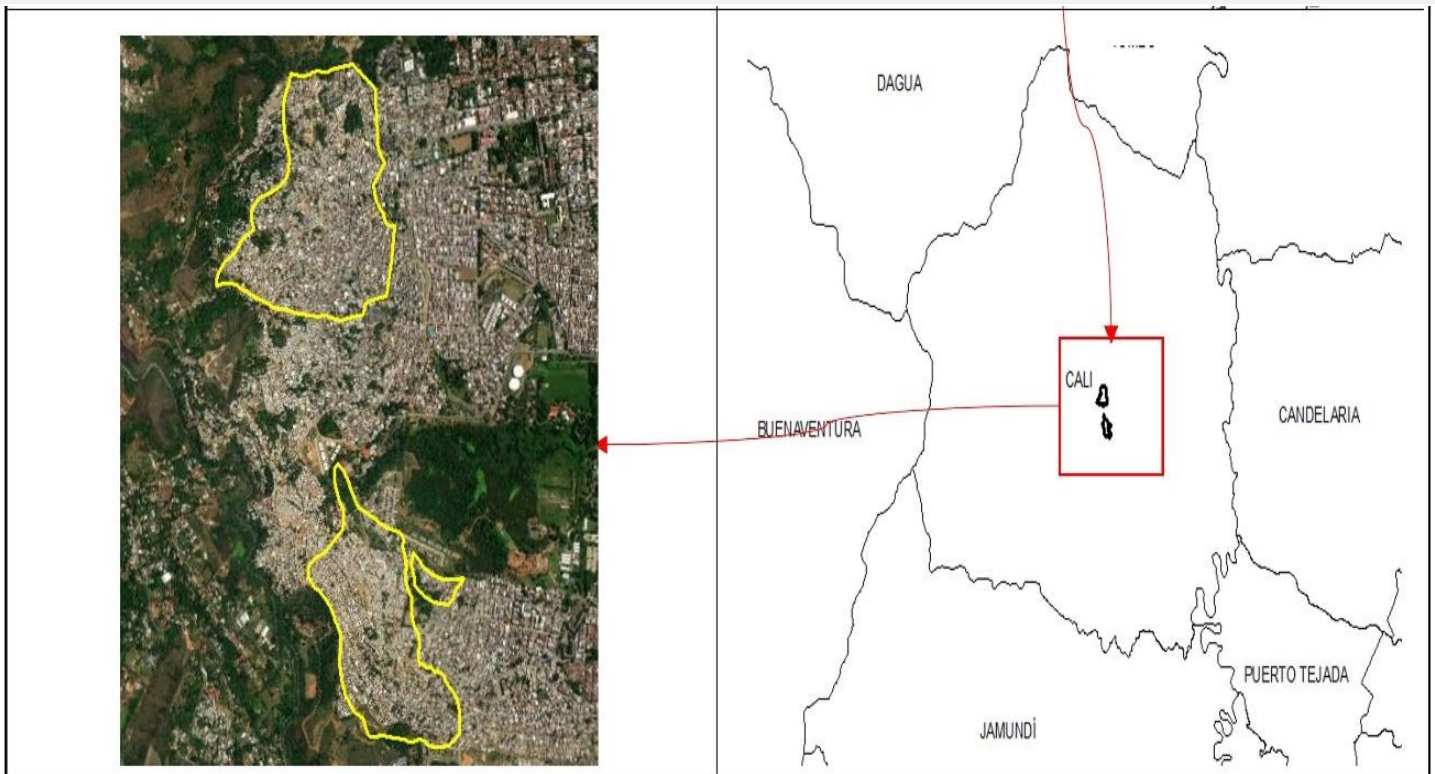




Ilustración N° 7 Fuente - Localización áreas de estudio municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

9. Aspectos Legales.



• Normatividad en la Contratación

En virtud de la Ley 1150 de 2007 "Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con recursos públicos" y en desarrollo del Decreto 1082 de 2015 "Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública", los procesos de selección se rigen bajo los principios de igualdad, eficacia, celeridad, economía, imparcialidad y publicidad previstos en los artículos 209 y 123 de la Constitución Política como reglas que deben aplicar las entidades del Estado para el cumplimiento de su función administrativa.

En ese orden de ideas, en materia contractual la ley señaló que la escogencia del contratista se deberá efectuar con arreglo a las diferentes modalidades según la ley lo disponga.

Aunado a lo anterior la modalidad de selección pertinente para celebrar el contrato cuyo objeto es: "**Contratar la adquisición de equipos portátiles tipo militar para el procesamiento de información Geocientífica en el Servicio Geológico Colombiano**"; corresponde a:

1. **Licitación Pública (Artículo 30 Ley 80 de 1993; Numeral 1 del Artículo 2 de la Ley 1150 de 2007):** _____
2. **Selección Abreviada (numeral 2 Artículo 2 Ley 1150 de 2007):**
 - a. Adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización. _____
 - b. Menor cuantía (hasta 280 smmlv). _____
 - c. Prestación de servicio de salud _____
 - d. Declaratoria de desierta de la licitación. _____
 - e. Enajenación de bienes del Estado, con excepción de aquellos a que se refiere la Ley 226 de 1995 _____
 - f. Productos de origen o destinación agropecuarios _____
 - g. Actos y contratos que tengan por objeto las actividades comerciales e industriales propias de las EICE y de las SEM _____
 - h. Para la ejecución de programas: protección de personas amenazadas, desmovilización e incorporación, atención a población desplazada por la violencia, protección de derechos humanos y población en alto grado de exclusión _____
 - i. Contratación de bienes y servicios que se requieren para la defensa y seguridad nacional _____
3. **Concurso de méritos (numeral 3 Artículo 2 Ley 1150 de 2007 modificado por el artículo 219 del Decreto 19 de 2012)**
 - a. Abierto _____
 - b. Con precalificación _____
 - c. Escogencia de intermediarios de seguros _____
4. **Contratación Directa (numeral 4 Artículo 2 Ley 1150 de 2007):**
 - a. Urgencia manifiesta. _____
 - b. Contratación de empréstitos _____
 - c. Contratos y/o convenios interadministrativos _____
 - d. Contratación de bienes y servicios en el sector Defensa _____
 - e. Contratos para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas x _____
 - f. Encargo fiduciario _____
 - g. Inexistencia de pluralidad de oferentes. _____
 - h. Prestación de servicios profesionales y de apoyo a la gestión _____
 - i. Arrendamiento o adquisición de inmuebles _____
 - j. Contratación de bienes y servicios de la Dirección Nacional de Inteligencia (DNI) _____
5. **Mínima cuantía (Artículo 94 Ley 1474 de 2011/ Decreto 1082 de 2015)** _____

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Aunado a lo anterior se presenta a continuación las leyes y normas principales que aplican al objeto del proceso de contratación y que influyen y regulan las actividades del manejo de recursos hídricos y el procedimiento mediante el cual se adelantará la presente contratación:

- ✓ Constitución Política de Colombia: Artículos 2, 8, 79, 80 y 339, entre otros.
- ✓ Ley 80 de 1993, por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.
- ✓ Ley 1150 de 2007, por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.
- ✓ Decreto 1510 de 2013, por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública.
- ✓ Decreto 591 de 1991, por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas.
- ✓ Ley 99 de 1993 “Ley General Ambiental de Colombia”, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Ley 685 de 2001, por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Ley 1450 de 2011, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014: Artículos 108, 109, 202 Y 204, entre otros.
- ✓ Ley 1454 de 2011, por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.
- ✓ Decreto-Ley Número 4131 del 3 de noviembre 2011, Por el cual se cambia la Naturaleza Jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería - INGEOMINAS.
- ✓ Resolución 181283 de 2012 del Ministerio de Minas y Energía, modificada por la Resolución 90966 de 2013, por la cual se delega la función de conocimiento y cartografía Geológica del Subsuelo, en el Servicio Geológico Colombiano.
- ✓ Normativa aplicable al contrato y demás normas civiles comerciales pertinentes.

10. Estudio de la demanda



¿Cómo ha adquirido la entidad estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

Para el estudio de la demanda el Servicio Geológico Colombiano contextualiza contratos con objeto similar consultado a través de los diferentes motores de búsqueda entre los cuales se encuentra el Secop II de la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente con el fin de identificar procesos realizados en años anteriores por la entidad u otras entidades públicas. A continuación, se presenta las características más relevantes de los procesos:

Detalle del Proceso CM 016 MT 2014 / Contratante: Alcaldía Municipio de Tocancipá

Detalle del Proceso CD 001 de 2013 GR 2	
Concepto	Detalle
Tipo de Proceso	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)
Estado del Proceso	Celebrado
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Objeto a Contratar	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100.000 ubicadas en los bloques 5, 6, 7 y 8 de las zonas norte y este del territorio nacional, identificados por el servicio geológico colombiano
Cuantía a Contratar	\$ 21,530,620,000
Tipo de Contrato	Prestación de Servicios

Tabla N° 16– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Detalle del Proceso Contrato 512 de 2013

Concepto	Detalle
Número del Contrato	512
Estado del Contrato	Celebrado
Objeto del Contrato	Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100.000 ubicadas en los bloques 5, 6, 7 y 8 de las zonas norte y este del territorio nacional, identificados por el servicio geológico colombiano
Cuantía Definitiva del Contrato	\$21,530,620,000.00 Peso Colombiano
Nombre o Razón Social del Contratista	Unión Temporal G&H
Identificación del Contratista	Nit de Persona Jurídica No. 900.657.434-8
País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista	Colombia : Bogotá D.C.
Dirección Física del Contratista	Calle 30 A N. 6-22 OF 1403
Nombre del Representante Legal del Contratista	Fernando Buchelly Hurtado
Identificación del Representante Legal	Cédula de Ciudadanía No. 19271082
Valor Contrato Interventoría Externa	\$2,847,427,864.00 Peso Colombiano
Fecha de Firma del Contrato	11 de octubre de 2013
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato	11 de octubre de 2013
Plazo de Ejecución del Contrato	14 meses

Tabla N° 17– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente



Detalle del Proceso CD 001 DE 2013 GR 1

Concepto	Detalle
Tipo de Proceso	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)
Estado del Proceso	Liquidado
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Objeto a Contratar	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100.000 ubicadas en los bloques 1, 2, 3 y 4 de las zonas norte y este del territorio nacional, identificados por el servicio geológico colombiano
Cuantía a Contratar	\$ 23,120,333,961
Tipo de Contrato	Prestación de Servicios
Tipo de Contrato	Prestación de Servicios

Tabla N° 18– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Detalle del Proceso Contrato 511 DE 2013

Concepto	Detalle
Número del Contrato	511
Estado del Contrato	Liquidado
Objeto del Contrato	Elaboración de la cartografía geológica de un conjunto de planchas a escala 1:100.000

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	



	ubicadas en los bloques 1, 2, 3 y 4 de las zonas norte y este del territorio nacional, identificados por el servicio geológico colombiano
Cuantía Definitiva del Contrato	\$23,120,333,961.00 Peso Colombiano
Nombre o Razón Social del Contratista	Consortio GSG
Identificación del Contratista	Nit de Persona Jurídica No. 900.656.510-5
País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista	Colombia : Antioquia
Dirección Física del Contratista	CL 16 A SUR CR 42 74
Nombre del Representante Legal del Contratista	Genoveva Puerta Restrepo
Identificación del Representante Legal	Cédula de Ciudadanía No. 42985279
Valor Contrato Interventoría Externa	\$3,294,781,540.00 Peso Colombiano
Fecha de Firma del Contrato	20 de septiembre de 2013
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato	07 de octubre de 2013
Plazo de Ejecución del Contrato	14 Meses

Tabla N° 19– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Detalle del Proceso Número CD 01 DE 2017	
Concepto	Detalle
Tipo de Proceso	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)
Estado del Proceso	Liquidado
Causal de Otras Formas de Contratación Directa	Contratos para el Desarrollo de Actividades Científicas y Tecnológicas (Literal E)
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Grupo	[F] Servicios
Segmento	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
Familia	[8115] Servicios de pedología
Clase	[811517] Geología
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	Prestar servicios para la generación de un modelo digital del terreno en formato raster con resolución espacial de un (1) metro, un ortofotomosaico y la cartografía básica a escala 1:2.000, todo lo anterior para un área de 750 hectáreas en el área urbana del municipio de Cajamarca, Tolima y 250 hectáreas en el corregimiento de anaime, Cajamarca, Tolima.
Cuantía a Contratar	\$ 124,057,500
Tipo de Contrato	Prestación de Servicios

Tabla N° 20– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Concepto	Detalle
Número del Contrato	345 de 2017
Estado del Contrato	Liquidado
Objeto del Contrato	Prestar servicios para la generación de un modelo digital del terreno en formato raster con resolución espacial de un (1) metro, un ortofotomosaico y la cartografía básica a escala 1:2.000, todo lo anterior para un área de 750 hectáreas en el área urbana del municipio de Cajamarca, Tolima y 250 hectáreas en el corregimiento de

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	



	anaime, Cajamarca, Tolima.
Cuantía Definitiva del Contrato	\$95,000,000.00 Peso Colombiano
Nombre o Razón Social del Contratista	Isatech Corporation s.a.s
Identificación del Contratista	Nit de Persona Jurídica No. 900292243
País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista	Colombia : Bogotá D.C.
Nombre del Representante Legal del Contratista	RAUL ANDRES ARIAS TRUJILLO
Identificación del Representante Legal	Cédula de Ciudadanía No. 79301811
Valor Contrato Interventoría Externa	00
Fecha de Firma del Contrato	16 de mayo de 2017
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato	19 de mayo de 2017
Plazo de Ejecución del Contrato	45 Días

Tabla N° 21– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Detalle del Proceso Número CD 09 DE 2017	
Concepto	Detalle
Tipo de Proceso	Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)
Estado del Proceso	Celebrado
Causal de Otras Formas de Contratación Directa	Contratos para el Desarrollo de Actividades Científicas y Tecnológicas (Literal E)
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Grupo	[F] Servicios
Segmento	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
Familia	[8115] Servicios de pedología
Clase	[811517] Geología
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	La generación de un modelo digital del terreno en formato raster con resolución espacial de un (1) metro, ortofotomosaicos que cubran la zona de estudio y la cartografía básica a escala 1:2.000, todo lo anterior para un área aproximada de 369 hectáreas en zonas priorizadas en amenaza alta y media distribuidas en el área urbana y periurbana del municipio de Popayán
Cuantía a Contratar	\$ 115,043,250 Peso Colombiano
Tipo de Contrato	Prestación de Servicios

Tabla N° 22– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Concepto	Detalle
Número del Contrato	362 de 2018
Estado del Contrato	Celebrado
Objeto del Contrato	La generación de un modelo digital del terreno en formato raster con resolución espacial de un (1) metro, ortofotomosaicos que cubran la zona de estudio y la cartografía básica a escala 1:2.000, todo lo anterior para un área aproximada de 369 hectáreas en zonas priorizadas en amenaza alta y media distribuidas en el área urbana y periurbana del municipio de Popayán
Cuantía Definitiva del Contrato	\$112,068,250.00 Peso Colombiano
Nombre o Razón Social del Contratista	Aeroestudios S.A.

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	



Identificación del Contratista	Nit de Persona Jurídica No. 800075404
País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista	Colombia : Antioquia
Nombre del Representante Legal del Contratista	Luis Miguel Velez Zamorano
Identificación del Representante Legal	Cédula de Ciudadanía No. 15375766
Valor Contrato Interventoría Externa	00
Fecha de Firma del Contrato	26 de enero de 2018
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato	26 de enero de 2018
Plazo de Ejecución del Contrato	55 Días

Tabla N° 23– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Detalle del Proceso SGC CDP-003 DE 2020	
Concepto	Detalle
Tipo de Proceso	Contratación Directa.
Estado del Proceso	Adjudicado y Celebrado
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Objeto a Contratar	[81] Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	<p>Prestar servicios para la generación de un Modelo Digital del Terreno en formato raster con resolución espacial de treinta (30) centímetros, ortofotomosaicos que cubran la zona de estudio para un área aproximada de 855,85 hectáreas en el área urbana, de expansión urbana y parte de la zona rural del municipio de Guacamayas, Boyacá (veredas La Palma y La Laguna) y la cartografía básica a escala 1:2.000 para la zona urbana, suburbana y de expansión del Municipio de Guacamayas con un área de 84,88 h</p>
Cuantía a Contratar	\$118.000.000,00
Tipo de Contrato	Prestación de Servicios

Tabla N° 24– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Detalle del Proceso Contrato 331 DE 2020	
Concepto	Detalle
Número del Contrato	331-2020
Estado del Contrato	Liquidado
Objeto del Contrato	<p>Prestar servicios para la generación de un Modelo Digital del Terreno en formato raster con resolución espacial de treinta (30) centímetros, ortofotomosaicos que cubran la zona de estudio para un área aproximada de 855,85 hectáreas en el área urbana, de expansión urbana y parte de la zona rural del municipio de Guacamayas, Boyacá (veredas La Palma y La Laguna) y la cartografía básica a escala 1:2.000 para la zona urbana, suburbana y de expansión del Municipio de Guacamayas con un área de 84,88 h</p>
Cuantía Definitiva del Contrato	\$118.000.000,00 Peso Colombiano
Nombre o Razón Social del Contratista	Geocam Ingeniería s.a.s

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Identificación del Contratista	NIT 900.156.867
País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista	Colombia: Bogotá D.C.
Nombre del Representante Legal del Contratista	Edgar Enrique Lemos Wilches
Identificación del Representante Legal	Cédula de Ciudadanía No. 79.642.704
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato	23/06/2020
Plazo de Ejecución del Contrato	Dos (2) Meses

Tabla N° 25– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

➤ **¿Cómo adquieren las entidades estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?**

El SGC, realizó la consulta en el sistema electrónico de contratación pública (Secop), obteniendo como resultado los siguientes procesos de contratación similares al objeto del presente proceso:

• **Contratante Municipio de Cáqueza**



Concepto	Detalle
Tipo de Proceso	Concurso de Méritos Abierto
Estado del Proceso	Terminado Anormalmente después de Convocado
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Objeto a Contratar	Servicios de Gestión, Servicios Profesionales de Empresa y Servicios Administrativos
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	Toma de Fotografía Aerea Digital, Elaboracion de Ortofotografía, Toma Lidar y Generacion de Dtm de Precision del Municipio de Tocancipa
Cuantía a Contratar	\$ 399,776,600
Tipo de Contrato	Consultoría
Proponentes que participaron en el proceso de selección	Geosistemas s.a.s Sistemas de Informacion Geografica de Latinoamerica sigla s.a.s. Geospatial S.A.S.

Tabla N° 26– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

• **Contratante Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)**

Concepto	Detalle
Tipo de Proceso	Licitación Pública
Estado del Proceso	Liquidado
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Objeto a Contratar	Servicios de Gestión, Servicios Profesionales de Empresa y Servicios Administrativos
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	Levantamiento topográfico de un modelo digital de terreno continuo ¿ mdtc del brazo de mompox, utilizando las tecnologías lidar y batimetría, conducentes a la generación de una nube de puntos que representen la superficie del terreno, tanto en la parte seca como en los cuerpos de agua y que sirva de herramienta técnica para la modelación hidrológica e hidrodinámica en el brazo de mompox
Cuantía a Contratar	\$ 730,000,000
Tipo de Contrato	Prestación de Servicios
Proponentes que participaron en el proceso de selección	Atlas ingenieria ltda. Merrick & company. Usatech corporation s.a.s. Union temporal sigla –tecopy. Consorcio interra spa gea.

Tabla N° 27– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Concepto	Detalle
Número del Contrato	281 DE 2015
Estado del Contrato	Liquidado
Objeto del Contrato	Llevantamiento topográfico de un modelo digital de terreno continuo ¿ mdtc del brazo de mompox, utilizando las tecnologías lidar y batimetría, conducentes a la generación de una nube de puntos que representen la superficie del terreno, tanto en la parte seca como en los cuerpos de agua y que sirva de herramienta técnica para la modelación hidrológica e hidrodinámica en el brazo de mompox
Cuantía Definitiva del Contrato	\$692,249,512.00 Peso Colombiano
Nombre o Razón Social del Contratista	UNION TEMPORAL SIGLA - TECOPY
Identificación del Contratista	Nit de Persona Jurídica No. 9008927600
País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista	Colombia : Bogotá D.C.
Dirección Física del Contratista	CARRERA 47 No 106 -08
Nombre del Representante Legal del Contratista	DAVID DANIEL ROCHE
Identificación del Representante Legal	Cédula de Extranjería No. 413208
Valor Contrato Interventoría Externa	\$.00
Fecha de Firma del Contrato	30 de septiembre de 2015
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato	01 de octubre de 2015
Plazo de Ejecución del Contrato	90 Días


Tabla N° 28– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

• **Contratante Cortolima – Contratante CVC - Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca**

Concepto	Detalle
Tipo de Proceso	Selección Abreviada de Menor Cuantía (Ley 1150 de 2007)
Estado del Proceso	Liquidado
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Objeto a Contratar	Servicios Basados en Ingeniería, Investigación y Tecnología
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	Desarrollar e implementar la primera versión para la gestión de la información geográfica detallada del corredor del sistema del río Cauca y de las zonas urbanas de 31 municipios del departamento del Valle del Cauca levantada con tecnología LIDAR, dentro del marco conceptual del sistema de información geográfica corporativa - GeoCVC.
Cuantía a Contratar	\$ 268,174,350
Tipo de Contrato	Prestación de Servicios
Proponentes que participaron en el proceso de selección	Evolution services & consulting s.a.s. Red de occiente s.a. Union temporal tecopy-cotesa

Tabla N° 29– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Concepto	Detalle
Número del Contrato	COT 336 de 2015 cvc
Estado del Contrato	Liquidado

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Objeto del Contrato	Desarrollar e implementar la primera versión para la gestión de la información geográfica detallada del corredor del sistema del río cauca y de las zonas urbanas de 31 municipios del departamento del valle del cauca levantada con tecnología lidar, dentro del marco conceptual del sistema de información geográfica corporativa - GEOVC.
Cuantía Definitiva del Contrato	\$268,174,315.00 Peso Colombiano
Nombre o Razón Social del Contratista	EVOLUTION SERVICES & CONSULTING S.A.
Identificación del Contratista	Nit de Persona Jurídica No. 900200493
País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista	Colombia: Valle del Cauca
Dirección Física del Contratista	Tv 25 No. 53c 07 Of 101
Nombre del Representante Legal del Contratista	FLOR MARIBEL MURCIA VASQUEZ
Identificación del Representante Legal	Cédula de Ciudadanía No. 53123472
Valor Contrato Interventoría Externa	\$.00
Fecha de Firma del Contrato	02 de julio de 2015
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato	13 de julio de 2015
Plazo de Ejecución del Contrato	5 meses



Tabla N° 30– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

• **Contratante Cortolima – Contratante Corpoboyacá - Corporación Autónoma Regional de Boyacá**

Concepto	Detalle
Tipo de Proceso	Concurso de Méritos Abierto
Estado del Proceso	Celebrado
Régimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Objeto a Contratar	[77] Servicios Medioambientales
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	Obtener y construir el modelo digital de terreno, DTM, de la Cuenca Alta del Río Chicamocha, Departamento de Boyacá, con el uso de tecnología LIDAR, fotografía aérea y Batimetría
Cuantía a Contratar	\$ 1,591,867,420
Tipo de Contrato	Consultoría
Proponentes que participaron en el proceso de selección	Geospatial s.a.s. Consortio geocam wilches. Unión temporal chicamocha. Unión temporal ingeovista-fit conseil

Tabla N° 31– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Concepto	Detalle
Número del Contrato	CCC2014003
Estado del Contrato	Celebrado
Objeto del Contrato	Oobtener y construir el modelo digital de terreno, dtm, de la cuenca alta del río chicamocha- departamento de Boyacá, con el uso de tecnología lidar, fotografía aérea y batimetría

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Cuantía Definitiva del Contrato	\$1,591,867,418.00 Peso Colombiano
Nombre o Razón Social del Contratista	GEOSPATIAL S.A.S
Identificación del Contratista	Nit de Persona Jurídica No. 830.030.281-2830.030.281-2
País y Departamento/Provincia de ubicación del Contratista	Colombia: Bogotá D.C.
Dirección Física del Contratista	Calle 26 No. 69 D 91 OFC 203 Bogotá
Nombre del Representante Legal del Contratista	CARLOS ENRIQUE NIÑO BARRAGAN
Identificación del Representante Legal	Cédula de Ciudadanía No. 7.220.117 de Duitama
Valor Contrato Interventoría Externa	\$.00
Fecha de Firma del Contrato	24 de julio de 2014
Fecha de Inicio de Ejecución del Contrato	01 de agosto de 2014
Plazo de Ejecución del Contrato	5 meses

Tabla N° 32– Fuente SECOP I | Colombia Compra Eficiente

Del proceso seleccionado la entidad observo las especificaciones técnicas, los requisitos habilitantes, el método de evaluación de ofertas y las modalidades de contratación utilizadas.

11. Estudio de la oferta

Acorde a la necesidad que tiene el Servicio Geológico Colombiano se realizó una búsqueda en las Bases de datos de la Superintendencia de Sociedades y el Registro Único de Proponentes –RUES con el fin de identificar empresas clasificadas en el segmento del mercado al cual pertenece el objeto contractual del presente proceso con el fin de identificar que estas empresas estén en la capacidad de suplir (Técnica, Financiera y Jurídicamente) la necesidad que tiene el Servicio Geológico Colombiano.

Acorde al estudio realizado se identificaron (12) doce empresas que pueden suplir la necesidad que tiene la entidad con la presente contratación, las cuales se relacionan a continuación.

• ¿Quién vende?

Acorde al estudio realizado se identificaron (12) doce empresas que pueden suplir la necesidad que tiene la entidad con la presente contratación, las cuales se relacionan a continuación.

No	Nombre	Nit
1	Isatech Corporation	900.292.243-1
2	Geosistemas s.a.s.	800.015.547-4
3	Geospatial	830.030.281-2
4	Geocam Ingenieria Ltda.	900.156.867-3
5	FAL Ingenieros s.a.s.	860.075.480-4
6	Icadel Ingenieria s.a.s.	900.268.342-1
7	Quimbaya Aerial Services s.a.s.	830.029.560-0
8	Geomática Ingeniería Ltda.	900.183.436-7
9	Ingeovista Ltda.	900.152.863-6
10	Siglas s.a.s.	900.641.409-3
11	Aeroestudios s.a.s.	800.076.404-0

12	FLY North s.a.s	900.616.123-7
----	-----------------	---------------

Tabla N° 33– Fuente Servicio Geológico colombiano

Acorde a lo anterior se solicitaron cotizaciones atreves de correo electrónico a empresas del sector con el fin de encontrar el mejor oferente y tener una mejor perspectiva de los precios del mercado para poder definir el presupuesto oficial de este proceso acorde a las necesidades del SGC, las empresas que participaron en el sondeo del mercado son: **Aeroestudios, Geometrik, Geo sistemas S.A.S, Sistemas de Información Geográfica de Latino América S.A.S, Isatech Corporation, Geoespacial, Geocam Ingenieria Ltda, Fal Ingenieros S.A.S, Icadell Ingeniería S.A.S, Quimbaya Aerial Services S.A.S, Geomántica Ingeniería Ltda, Ingeovista Ltda.**

A la anterior solicitud se recibió respuesta por parte de las empresas **Aeroestudios s.a.s., , Isatech, Fly North s.a.s., Geomática Ingeniería s.a.s y Geocam Ingenieria Ltda.** (se resalta que esta última envió cotización extra temporalmente) estas cotizaciones son objeto de una verificación por parte del área técnica con el fin de verificar técnicamente y garantizar el cumplimiento de la necesidad de la entidad en el presente proceso.

• **Cotizaciones Allegadas en el Estudio.**

Nº	Cotización	Observaciones
1	Cotización N° 1	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización
2	Cotización N° 2	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización
3	Cotización N° 3	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización
4	Cotización N° 4	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización
5	Cotización N° 5	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización

Tabla N° 34– Fuente Servicio Geológico Colombiano

De las doce (12) cotizaciones solicitadas a empresas del sector, cinco (5) respondieron y son mencionadas en la siguiente tabla utilizada para realizar el estudio de mercado.

Cotiz.	Cantidad	Producto	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total
Cotización N° 1	1 - Unid	Servicios para la Generación de un Modelo Digital del Terreno en Formato Raster con Resolución Espacial de Treinta (30) Centímetros, Ortofotomosaicos y Cartografía Básica a Escala 1:2.000, en el Municipio De Cali, Departamento del Valle del Cauca que Cubran las Zonas de Estudio para un Área Aproximada de 116 Hectáreas	\$32.000.000,00	\$6.080.000,00	\$38.080.000,00
		Valor Total	\$38.080.000,00		

Tabla N° 35– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Cotiz.	Cantidad	Producto	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total
Cotización N° 2	1 - Unid	Servicios para la Generación de un Modelo Digital del Terreno en Formato Raster con Resolución Espacial de Treinta (30) Centímetros, Ortofotomosaicos y Cartografía Básica a Escala 1:2.000, en el Municipio De Cali, Departamento del Valle del Cauca que Cubran las Zonas de Estudio para un Área Aproximada de 116 Hectáreas	\$55.000.000,00	\$10.450.000,00	\$65.450.000,00
		Valor Total	\$65.450.000,00		

Tabla N° 36– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Cotiz.	Cantidad	Producto	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total
Cotización n N° 3	1 - Unid	Servicios para la Generación de un Modelo Digital del Terreno en Formato Raster con Resolución Espacial de Treinta (30) Centímetros, Ortofotomosaicos y Cartografía Básica a Escala 1:2.000, en el Municipio De Cali, Departamento del Valle del Cauca que Cubran las Zonas de Estudio para un Área Aproximada de 116 Hectáreas	\$36.000.000,00	\$6.840.000,00	\$42.840.000,00

Valor Total

\$42.840.000,00

Tabla N° 37– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Cotiz.	Cantidad	Producto	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total
Cotización N° 4	1 - Unid	Servicios para la Generación de un Modelo Digital del Terreno en Formato Raster con Resolución Espacial de Treinta (30) Centímetros, Ortofotomosaicos y Cartografía Básica a Escala 1:2.000, en el Municipio De Cali, Departamento del Valle del Cauca que Cubran las Zonas de Estudio para un Área Aproximada de 116 Hectáreas	\$90.000.000,00	\$17.100.000,00	\$107.100.000,00
		Valor Total	\$107.100.000,00		

Tabla N° 38– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Cotiz.	Cantidad	Producto	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total
Cotización N° 5	1 - Unid	Servicios para la Generación de un Modelo Digital del Terreno en Formato Raster con Resolución Espacial de Treinta (30) Centímetros, Ortofotomosaicos y Cartografía Básica a Escala 1:2.000, en el Municipio De Cali, Departamento del Valle del Cauca que Cubran las Zonas de Estudio para un Área Aproximada de 116 Hectáreas	\$120.750.000,00	\$22.942.500,00	\$143.692.500,00
		Valor Total	\$143.692.500,00		



Tabla N° 39– Fuente Servicio Geológico Colombiano

❖ Análisis Financiero.

Descripción	Valor antes de Iva	Iva 19%	Valor total IVA Incluido
Cotizacion N° 1	\$ 32.000.000	\$ 6.080.000	\$ 38.080.000
Cotizacion N° 2	\$ 55.000.000	\$ 10.450.000	\$ 65.450.000
Cotizacion N° 3	\$ 36.000.000	\$ 6.840.000	\$ 42.840.000
Cotizacion N° 4	\$ 90.000.000	\$ 17.100.000	\$ 107.100.000
Cotizacion N° 5	\$ 120.750.000	\$ 22.942.500	\$ 143.692.500
Promedio	\$ 66.750.000	\$ 12.682.500	\$ 79.432.500
Desviación estándar	\$ 37.906.958	\$ 7.202.322	\$ 45.109.281
Mínimo	\$ 32.000.000	\$ 6.080.000	\$ 38.080.000
Máximo	\$ 120.750.000	\$ 22.942.500	\$ 143.692.500
% De desviación frente promedio	56,79%	56,79%	56,79%
% De incremento entre las cotizaciones más baja y alta	73,50%	73,50%	73,50%

Tabla N° 40– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Acorde a la Tabla N° 39 en la cual se evidencia una desviación estándar demasiado alta en relación al promedio se revisaron las cotizaciones recibidas, (1,2,3,4 y 5) las cuales cumplen con las especificaciones técnicas requeridas por la entidad; sin embargo, se identificó que la cotización No. 5 presenta un incremento del 73,50% en comparación a la cotización N° 1, lo cual representa un incremento significativo en la determinación del presupuesto del proceso a desarrollar.

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Conforme al análisis anterior, para definir el presupuesto oficial del este proceso se tuvieron en cuenta las cotizaciones N°. 1,2,3, 4 y excluyendo la cotización N° 5.

Con los datos obtenidos del análisis financiero se procedió a utilizar las medidas de tendencia central que son generalmente las mas usadas en procesos de contracción.

Una vez finalizado el sondeo del mercado y el análisis financiero, los valores obtenidos como resultado de utilizar las siguientes Medidas de tendencias. (**Media Aritmética, Media Geométrica y Media Armónica**) la entidad define el presupuesto acorde al resultado obtenido por la Media Armónica toda que el valor del Presupuesto se ajusta a los recursos definidos por la entidad para adelantar este proceso, de igual manera con el fin de encontrar un punto de equilibrio teniendo en cuenta la variación entre las Cotizacion allegadas en el estudio del mercado.

Cotizaciones	Valor Cotizaciones	Media Aritmética	Media Geométrica	Media Armónica
Cotizacion N° 1	\$ 38.080.000,00	\$ 63.367.500,00	\$ 58.151.561,00	\$ 53.894.496,00
Cotizacion N° 2	\$ 65.450.000,00			
Cotizacion N° 3	\$ 42.840.000,00			
Cotizacion N° 4	\$ 107.100.000,00			

Tabla N° 41– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Para definir el presupuesto oficial de este proceso la entidad tuvo en cuenta el estudio de sector realizado y las cotizaciones presentadas por las empresas que cumplieron con todas las especificaciones técnicas requeridas, definiendo un presupuesto Oficial para este proceso por un valor de **Cincuenta y Tres Millones Ochocientos Noventa y Cuatro Mil Cuatrocientos Noventa y Seis Pesos (\$53.894.496,00)**.

Serán de exclusiva responsabilidad del proponente los errores u omisiones en que incurra al indicar el valor de su propuesta debiendo asumir los mayores costos y/o perdidas que se deriven de dichos errores u omisiones, sin que por esta razón haya lugar a allegar ruptura del equilibrio contractual.

Para efecto del señalamiento del precio ofrecido, el proponente debe tener en cuenta todos los costos, gastos, impuestos, seguros, pago de salarios, prestaciones sociales y demás emolumentos que considere necesarios para la fijación de la oferta económica.

12. Análisis Financiero del sector

En lo que se refiere a la oferta nacional se toma como base, el número de empresas clasificadas en el sector con las diferentes actividades a fines con el objeto contractual del presente proceso y que se encuentran registradas en el **Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS y Social de la Cámara de Comercio**. El cual presenta los estados financieros con corte a 31 de diciembre de 2019 que son suministrados por las **23.610** empresas que se encuentran sometidas a vigilancia, control e inspección por la Superintendencia de Sociedades y que pertenecen al sector real de la economía con estados financieros reportados a 31 de diciembre de cada año.

Empresa	Actividad Económica - CIU
<u>Isatech Corporation s.a.s</u>	✓ <u>7420</u> Actividades de fotografía
	✓ <u>8299</u> Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p
	✓ <u>7110</u> <u>Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica</u>
	✓ <u>4690</u> Comercio al por mayor no especializado

Geospatial s.a.s

- ✓ **6202** Actividades de consultoria informatica y actividades de administración de instalaciones informaticas
- ✓ **6201** Actividades de desarrollo de sistemas informaticos (planificacion, análisis, diseño, programación, pruebas)
- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoria tecnica**
- ✓ **4741** Comercio al por menor de computadores, equipos perifericos, programas de informatica y equipos de telecomunicaciones en establecimientos especializados

Geocam Ingenieria s.a.s

- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoria tecnica**
- ✓ **4290** Construccion de otras obras de ingenieria civil
- ✓ **5223** Actividades de aeropuertos, servicios de navegación aérea y demás actividades conexas al transporte Aéreo
- ✓ **7730** Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p.

Fal Ingenieros s.a.s

- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoria tecnica**
- ✓ **4290** Construccion de otras obras de ingenieria civil

Icadel ingenieria s.a.s.

- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoria tecnica**
- ✓ **4659** Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.
- ✓ **3313** Mantenimiento y reparacion especializado de equipo electrónico y óptico
- ✓ **6810** Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados

Grupo Quimbaya s.a.s

- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoria tecnica**
- ✓ **4290** Construccion de otras obras de ingenieria civil
- ✓ **4210** Construccion de carreteras y vias de ferrocarril
- ✓ **4220** Construccion de proyectos de servicio publico

Geomática Ingenieria s.a.s

- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoria tecnica**
- ✓ **7210** Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingenieria
- ✓ **6202** Actividades de consultoria informatica y actividades de administración de instalaciones informaticas
- ✓ **7420** Actividades de fotografía

Sistemas de Informacion Geografica de Latino América Sigla s. a. s

- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoria tecnica**
- ✓ **7020** Actividades de consultoria de gestión

Aeroestudios s.a.s

- ✓ **7420** Actividades de fotografía
- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoria tecnica**

Investigación y Control de Calidad S.a.

- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoria tecnica**
- ✓ **7020** Actividades de consultoria de gestión
- ✓ **4111** Construccion de edificios residenciales
- ✓ **4290** Construccion de otras obras de ingenieria civil

<u>Foto Rudolf s.a.s</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7420 Actividades de fotografía ✓ 7020 Actividades de consultoria de gestión
<u>Environmental Ingenieros Consultores Sociedad Anónima</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4112 Construcción de edificios no residenciales ✓ 4210 Construcción de carreteras y vías de ferrocarril ✓ 6201 Actividades de desarrollo de sistemas informáticos (planificación, análisis, diseño, programación, pruebas) ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica
<u>Interestudios Ingeniería s.a.s</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 4210 Construcción de carreteras y vías de ferrocarril ✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil ✓ 4312 preparación del terreno
<u>Plinco s.a.</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 4322 Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
<u>Geocing s.a.s</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil ✓ 4312 preparación del terreno ✓ 7120 Ensayos y análisis técnico
<u>Hace Ingenieros s.a.s</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 4311 Demolición
<u>Zañartu Ingenieros Consultores Spa</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería ✓ 0990 Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras
<u>Daimco s.a.s.</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7410 Actividades especializadas de diseño ✓ 4111 Construcción de edificios residenciales ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos
<u>Lighgen ingeniería s.a.</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 4321 Instalaciones eléctricas ✓ 4220 Construcción de proyectos de servicio público ✓ 4923 Transporte de carga por carretera
<u>Meridian Consulting Ltda</u>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural ✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil ✓ 6810 Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados

Helios Technology & Innovation
s.a.s

- ✓ **7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica**
- ✓ **4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.**
- ✓ **4321 Instalaciones eléctricas**
- ✓ **4220 Construcción de proyectos de servicio público**

Tabla N° 42– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Análisis del sector de las características de las empresas que pueden ofrecer sus servicios para desarrollar el contrato que se pretende celebrar.

De acuerdo a cifras publicadas por la Superintendencia de Sociedades, se tiene que en relación con las empresas que se encuentran clasificadas en el código CIU Rev. 4a.C con las siguientes actividades económicas las cuales se relacionan con el presente proceso a desarrollar **M-7110 - Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.**

Para el análisis financiero del sector se tiene en cuenta las actividades que tienen mayor similitud con el objeto del proceso que se está adelantando, para lo cual se toma la información financiera reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo **Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS**, usando las empresas incluidas en el Registro Único Empresarial y Social –RUES con Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIU con los siguientes códigos.

➤ **Análisis Financiero por Actividad Económica.**

CIU	Año	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
7110	2019	5,61	58,00%	10,28	17,45%	8,44%
Promedio Sector		5,61	58,00%	10,28	17,45%	8,44%

Tabla N° 43– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Con el fin de realizar un análisis sobre el comportamiento del mercado centralizado en el segmento en el cual se encuentra el objeto contractual del presente proceso, se identificaron las actividades económicas **M-7110** ya que estas son similares al objeto del proceso que se está adelantando, una vez revisado la información reportada por la Superintendencia de Sociedades se identifican un universo de **504** empresas clasificadas en estas dos actividades comerciales, para lo cual se procede a analizar una muestra de **18** empresas con el fin de tener una mejor perspectiva del comportamiento Financiero de este segmento.

Indicadores	Isatech Corporation s.a.s	Geospatial s.a.s	Meridian Consulting Ltda
Índice de liquidez	2,33	2,55	6,13
Nivel de endeudamiento	0,17	0,55	0,32
Razón de cobertura de Intereses	58,42	5,02	4,23
Rentabilidad del patrimonio	0,16	0,55	0,08
Rentabilidad del activo	0,13	0,24	0,05

Tabla N° 44– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	Fal Ingenieros s.a.s	Icadel ingenieria s.a.s.	Lighgen ingenieria s.a.
Índice de liquidez	2,75	4,84	2,64
Nivel de endeudamiento	0,26	0,20	0,50

Razón de cobertura de Intereses	16,76	21,14	6,50
Rentabilidad del patrimonio	0,02	0,13	0,22
Rentabilidad del activo	0,01	0,10	0,11

Tabla N° 45– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	<u>Geomática Ingeniería s.a.s</u>	<u>Sistemas de Información Geográfica de Latino América Sigla s. a. s</u>	<u>Aeroestudios s.a.s</u>
Índice de liquidez	2,33	2,02	2,15
Nivel de endeudamiento	0,49	0,46	0,52
0,52	12,47	1,30	10,19
Rentabilidad del 10,19 patrimonio	0,62	0,18	0,32
Rentabilidad del 0,32 activo	0,31	0,09	0,15

Tabla N° 46– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	<u>Investigación y Control de Calidad s.a.</u>	<u>Foto Rudolf s.a.s</u>	<u>Environmental Ingenieros Consultores Sociedad Anónima</u>
Índice de liquidez	1,35	2,96	4,16
Nivel de endeudamiento	0,93	0,25	0,43
Razón de cobertura de Intereses	1,40	4,94	1.353
Rentabilidad del patrimonio	0,81	0,15	0,37
Rentabilidad del activo	0,05	0,11	0,21

Tabla N° 47– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	<u>Interestudios Ingeniería s.a.s</u>	<u>Plinco s.a.</u>	<u>Geocing s.a.s</u>
Índice de liquidez	5,17	5,82	2,98
Nivel de endeudamiento	0,46	0,61	0,56
Razón de cobertura de Intereses	16,04	18,340	13,23
Rentabilidad del patrimonio	0,74	0,51	0,28
Rentabilidad del activo	0,39	0,20	0,12

Tabla N° 48– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	<u>Hace Ingenieros s.a.s</u>	<u>Daimco s.a.s.</u>	<u>Helios Technology & Innovation s.a.s</u>
Índice de liquidez	9,25	10,77	3,21
Nivel de endeudamiento	0,35	0,33	0,35
Razón de cobertura de Intereses	13,35	5,04	19,44

Rentabilidad del patrimonio	0,10	0,21	0,15
Rentabilidad del activo	0,06	0,14	0,10

Tabla N° 49– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

De acuerdo con la información suministrada por cada una de la empresa (posibles oferentes) la Superintendencia de sociedades y la Cámara de Comercio con actividades económicas similares al objeto del proceso que adelanta la Entidad se tienen un promedio de los indicadores financieros. Utilizando como referencia la función estadística del **“Promedio Simple”** obtenido los siguientes resultados.

Promedio Simple	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
	activo corriente/ pasivo corriente >	pasivo total /activo total <	Utilidad operacional/gastos de intereses	Utilidad operacional /patrimonio	utilidad operacional /activo total
	4,07	0,42	6,99	0,31	0,14

Tabla N° 50– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

- Respecto a la razón de liquidez, puede entenderse que, en promedio, las empresas del sector estudiado por cada \$1 adeudado cuentan con \$4,07 pesos para pagar o respaldar las deudas Contraídas en desarrollo de su actividad.
- En cuanto a la razón de endeudamiento se observa que de cada \$1 que las empresas del sector poseen en activos, \$0,42 pesos ha sido financiado por socios y/o proveedores, que puede traducirse en un nivel de endeudamiento del 42,00% de los activos con lo cual una empresa muestra la capacidad de responder por sus obligaciones financieras.
- Frente a la cobertura de intereses, se observa que las empresas del sector están en capacidad de cumplir con sus obligaciones financieras, sin embargo, es importante tener en cuenta que el resultado mínimo de esta razón debe ser 1,00 y para este caso el 6,99.
- La rentabilidad refleja que el patrimonio de las empresas del sector tuvo una rentabilidad del 0,31% durante el periodo observado y que, a su vez, los activos tuvieron una rentabilidad del 14,00%.

De las 18 empresas del sector las siguientes están dentro del rango de los índices financieros obtenidos de la función estadística de la Promedio Simple.

Promedio Simple	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
	activo corriente/ pasivo corriente >	pasivo total /activo total <	Utilidad operacional/gastos de intereses	Utilidad operacional /patrimonio	utilidad operacional /activo total
Empresas Dentro del Rango	11	8	7	11	11
Empresas Fuera del Rango	7	10	11	7	7
Total, Empresas del Sector	18	18	18	18	18

Tabla N° 51– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

❖ Sector Relativo a las MIPYMES.

Considerando que el artículo 33 de la Ley 2069 de 2020, por medio se modifica el artículo 12 de la ley 590 de 2000 establece que: “Deberán en el Análisis de Sector identificar las MIPYMES que podrían ser potenciales proveedoras directas o indirectas, con el fin de definir reglas que promuevan y faciliten su participación en el Proceso de Contratación”

En lo que se refiere a la oferta nacional de las MiPyms (Individuales y Separados) y que se encuentran registradas en el **Sistema Integrado de Información Societaria – SIIS** de igual manera se encuentran sometidas a vigilancia, control e inspección por la Superintendencia de Sociedades con corte al 31 de Diciembre del 2019 da un total de **20.028** de un total General de **23.610** equivalente a un 84.83% del total de empresas registradas en el SIIS.

Ahora bien en lo referente a las actividades económicas en el cual se clasifica el presente proceso obtenemos el siguiente resultado:

CIU	Año	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
7110 - MiPymes	2019	3,76	0,57	8,79	19,33%	8,69%
Promedio Sector		3,76	0,57	8,79	19,33	8,69

Tabla N° 52– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

- Respecto a la razón de **liquidez**, puede entenderse que, en promedio, las empresas del sector estudiado por cada \$1 adeudado cuentan con \$3,76 pesos para pagar o respaldar las deudas Contraídas en desarrollo de su actividad.
- En cuanto a la razón de **endeudamiento** se observa que de cada \$1 que las empresas del sector poseen en activos, \$0,57 pesos ha sido financiado por socios y/o proveedores, que puede traducirse en un nivel de endeudamiento del 57,00% de los activos con lo cual una empresa muestra la capacidad de responder por sus obligaciones financieras.
- Frente a la **cobertura de intereses**, se observa que las empresas del sector están en capacidad de cumplir con sus obligaciones financieras, sin embargo, es importante tener en cuenta que el resultado mínimo de esta razón debe ser 1,00 y para este caso el 8,79
- La **rentabilidad** refleja que el **patrimonio** de las empresas del sector tuvo una rentabilidad del 19,33% durante el periodo observado y que, a su vez, los **activos** tuvieron una rentabilidad del 8,69%.

Con el análisis realizado se identifica el comportamiento de los indicadores financieros en relación a las MiPymes que se encuentran registradas en el **Sistema Integrado de Información Societaria – SIIS** y que se encuentran sometidas a vigilancia garantizando la inclusión de este segmento en el actual proceso toda vez que la entidad está solicitando unos indicadores mucho menores al promedio de este sector.

13. Capacidad Financiera

En 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 **al finalizar el Periodo Contable de cada Vigencia (2019)**. Los indicadores Financieros de los oferentes se revisará acorde a la información reportada en el Registro Único de Proponentes -RUP.

➤ 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 2019 el promedio del índice de liquidez, de los sectores objeto del análisis corresponde a **5,16 veces**.
- De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio de liquidez correspondiente a **4,07 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 1,00 veces**, este indicador se encuentra en el rango del análisis estadístico realizado por la entidad

Fórmula:

$$\text{Liquidez} = \frac{(\text{Activo Corriente})}{(\text{Pasivo Corriente})}$$

➤ Índice de Endeudamiento

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

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 2019 el promedio de endeudamiento, de los sectores objeto del análisis corresponde a **58,00 %**
- De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio de endeudamiento correspondiente a **42,00%**
- Dado que se desea que los Oferentes tengan un índice de endeudamiento máximo, El Servicio Geológico Colombiano definió el indicador en un valor **igual o menor a 0,70** “este indicador se solicita acorde al formato definido por la Cámara de comercio en el RUP”

Formula:

$$\text{Nivel de Endeudamiento} = \frac{(\text{Pasivo Total})}{(\text{Activo Total})}$$

➤ **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 2019 el promedio del índice de razón de cobertura de intereses, de los sectores objeto del análisis corresponde a **10,28**
- 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 **6,99**

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 1,00** puesto que es importante contar con Oferentes que puedan solventar sus obligaciones financieras.

Formula:

$$\text{Razon de Cobertura de Intereses} = \frac{(\text{Utilidad Operacional})}{(\text{Gastos Intereses})}$$

➤ **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 2019 el promedio del índice de rentabilidad del patrimonio, de los sectores objeto del análisis corresponde a **17,45%**

- 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 **31,00%**
- 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 0,03** “este indicador se solicita acorde al formato definido por la Cámara de comercio en el RUP”

Formula:

$$ROE = \frac{(Utilidad Operacional)}{(Patrimonio)}$$

➤ **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 2019 el promedio del índice de rentabilidad del activo, de los sectores objeto del análisis corresponde a **8,44%**
- 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 **14,00%**
- 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 0,02** “este indicador se solicita acorde al formato definido por la Cámara de comercio en el RUP”

Formula:

$$ROA = \frac{(Utilidad Operacional)}{(Activo Total)}$$

Contenido Fuentes de Consulta

Índice de tablas

Tabla N° 1. Fuente Presupuesto General de la Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público	6
Tabla N° 2. Fuente Presupuesto General de la Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público	7
Tabla N° 3– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística	8
Tabla N° 4– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	9
Tabla N° 5– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	9
Tabla N° 6– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	10
Tabla N° 7– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	10
Tabla N° 8– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	11
Tabla N° 9– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	12
Tabla N° 10– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	12
Tabla N° 11– Fuente Banco de la Republica77	13
Tabla N° 12– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE - Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC), 2003-2021.	16
Tabla N° 13– Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021	17
Tabla N° 14– Fuente: DANE, Cuentas nacionales	17
Tabla N° 15– Fuente Servicio Geológico Colombiano	20
Tabla N° 16– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	24
Tabla N° 17– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	25
Tabla N° 18– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	25
Tabla N° 19– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	26
Tabla N° 20– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	26

Tabla N° 21– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	27
Tabla N° 22– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	27
Tabla N° 23– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	28
Tabla N° 24– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	28
Tabla N° 25– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	29
Tabla N° 26– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	29
Tabla N° 27– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	29
Tabla N° 28– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	30
Tabla N° 29– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	30
Tabla N° 30– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	31
Tabla N° 31– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	31
Tabla N° 32– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente	32
Tabla N° 33– Fuente Servicio Geológico colombiano.....	33
Tabla N° 34– Fuente Servicio Geológico Colombiano	33
Tabla N° 35– Fuente Servicio Geológico Colombiano	33
Tabla N° 36– Fuente Servicio Geológico Colombiano	33
Tabla N° 37– Fuente Servicio Geológico Colombiano	34
Tabla N° 38– Fuente Servicio Geológico Colombiano	34
Tabla N° 39– Fuente Servicio Geológico Colombiano	34
Tabla N° 40– Fuente Servicio Geológico Colombiano	34
Tabla N° 41– Fuente Servicio Geológico Colombiano	35
Tabla N° 42– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	38
Tabla N° 43– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	38
Tabla N° 44– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	38
Tabla N° 45– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	39
Tabla N° 46– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	39
Tabla N° 47– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	39
Tabla N° 48– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	39
Tabla N° 49– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	40
Tabla N° 50– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	40
Tabla N° 51– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	40
Tabla N° 52– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	41



Índice de ilustraciones y Cuadros.

Ilustración N° 1 - Sectores Economía Colombiana	7
Ilustración N° 2 Fuente Py analistas es tomada de la Encuesta Latin Focus (Ago-20) / Bloomberg, cálculos propios	14
Ilustración N° 3 Fuente Py analistas es tomada de la Encuesta Latin Focus (Ago-20) / Bloomberg, cálculos propios	14
Ilustración N° 4 Fuente Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021	15
Ilustración N° 5 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021	15
Ilustración N° 6 Fuente - Localización áreas de estudio municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca	22
Ilustración N° 7 Fuente - Localización áreas de estudio municipio de Cali, Departamento del Valle del Cauca	22

Bibliografía

<http://www.colombiacompra.gov.co/Clasificacion>
<http://www.colombiacompra.gov.co/es/manuales>
<https://www.contratos.gov.co/puc/buscador.html>
http://sirem.supersociedades.gov.co/Sirem2/https://www.google.com/search?q=banco+de+la+republica&rlz=1C1GGRV_enCO809CO809&oq=banco+de+la+republica&aqs=chrome..69i57j35i39j0l4.3582j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8https://www.dian.gov.co/

Elaboro:

	Dirección de Geoamenazas	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Marzo de 2021

<u>Luis Alberto Rojas Rojas.</u> <u>Rubio.</u> “Aspectos Financieros”	<u>Braiam Stiveen Umaña</u> “Aspectos Técnicos”
<u>Bogotá D.C 11 de Marzo de 2021.</u>	