

Análisis del Sector

**Contratación Directa Con Precalificación
Perforación de Pozos Exploratorios**

Prestación de servicios para realizar perforaciones de pozos exploratorios para la generación de nuevo conocimiento Geocientífico que permita validar los modelos hidrogeológicos conceptuales formulados para los sistemas acuíferos ubicados en áreas del territorio nacional identificados por el servicio geológico colombiano

Alcance: Realizar la perforación de cuatro (4) pozos exploratorios para validar el estado del conocimiento del modelo hidrogeológico de los sistemas acuíferos que ocurren y se extienden en el subsuelo del municipio de Puerto Wilches, departamento de Santander.

Director Técnico de Geociencias Básicas

Bogotá D.C. Agosto de 2021

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	<u>Estudio del Sector</u>	Fecha de Emisión: 13 de Agosto de 2021

Servicio Geológico Colombiano - SGC

Oscar Paredes Zapata

Director General

Mario Andrés Cuellar Cárdenas

Director Técnico de Geociencias Básicas

Hugo Jesús Cañas Cervantes

Coordinador Grupo de Exploración de Aguas Subterráneas



Autores

Andrés Ramírez G / Dirección de Geociencias Básicas- GB

Luis Alberto Rojas / Unidad de Recursos Financieros - URF

Contenido

Objetivos del Analisis del Sector	6
aspectos Generales	8
Reseña histórica de los estudios de aguas subterráneas realizados por el servicio geológico colombiano.	7
Perspectivas de crecimiento en la exploración de aguas subterráneas para la generación del Conocimiento	8
Clasificación UNSPSC	9
Aspectos Generales del Mercado	9
Indice del precio al consumidor	7
Agentes que Componen el Sector	29
Aspectos técnicos	30
Metodología general para la exploración y evaluación de aguas subterráneas	31
Etapa 1. estudios hidrogeológicos de reconocimiento a escalas iguales o menores de 1:500.000	31
Etapa 2. estudios de exploración y evaluación hidrogeológica regional de escalas 1:250.000 a 1:50.000	31
Exploración geofísica	31
Reconocimiento hidrogeológico	32
Perforaciones exploratorias	32
Evaluación hidrogeológica	32
Caracterización hidrogeoquímico	32
Evaluación hidrogeológica	32
Evaluación de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación	32
Modelo hidrogeológico conceptual	33
Perforaciones exploratorias	33
Modelo matemático	33
Etapa 3. estudios de exploración hidrogeológica de detalle a escala igual o mayor de 1:25.000	33
Aspecto regulatorio	33
Estudio de la demanda	35
¿Cómo ha adquirido la entidad estatal en el pasado este bien, obra o servicio?	36
¿Cómo adquieren las entidades estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?	36
Estudio de la oferta	37
Análisis históricos de la oferta de precios	38
Análisis estimación del presupuesto	39
Análisis Financiero	54
Capacidad financiera	69
Indice de liquidez	70
Indice de endeudamiento	70
Razón de cobertura de intereses	71
Capacidad organizacional	72
Rentabilidad del patrimonio	72
Rentabilidad del activo	73
Capital de trabajo	73
¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes, obras o servicios?	74
Extracción de aguas subterráneas	74

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

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.



En virtud de lo anterior, el SGC, es hoy reconocido por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias (**Hoy Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación**) como Centro de Investigación, 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.

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 Ley 4131 el SGC cumple las siguientes funciones:

1. 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 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



	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

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.

En ese mismo sentido el **Artículo Nº 6 del Decreto 2703 del 22 de Noviembre de 2013** precisó que las Funciones de la **Dirección de Geociencias Básicas** del Servicio Geológico Colombiano son entre otras: "(...) **1.** Proponer a la Dirección General, políticas, planes, programas y proyectos en materia de investigación geocientífica básica regional. **2.** Generar conocimiento y cartografía geológica, geofísica y geoquímica de Colombia en escala regional, incluyendo escalas 1:100.000 y 1 :250.000, dependiendo de las condiciones geológicas y actualizar el Mapa Geológico de Colombia de acuerdo con el avance de la cartografía nacional **3.** Dirigir y realizar las investigaciones para conocer y caracterizar la evolución, la composición y los procesos que determinan la actual morfología, estructura y dinámica del subsuelo colombiano **4.** Dirigir, formular y realizar programas de exploración e investigación geológica, geomorfológica, geofísica. geoquímica a escala regional, geotérmica, vulcanológica, tectónica, estratigráfica, paleontológica e hidrogeológica del territorio, para generar coberturas de información relacionadas con las propiedades y modelos básicos del subsuelo **5.** Dirigir y realizar la identificación, el inventario y la caracterización de las zonas potenciales para aguas subterráneas y recursos geotérmicos del subsuelo en el territorio. **6.** Generar y presentar la información geológica de acuerdo con las políticas y estándares del Servicio Geológico Colombiano – SGC **7.** Generar estándares, guías y metodologías inherentes a las funciones de esta Dirección **8.** Comunicar y socializar la información técnica generada por esta Dirección, bajo las directrices del Director General. **9.** Las demás que se le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza de la dependencia. (...)"

Por otra parte, mediante la **Resolución D-179 del 26 de julio de 2021**, se conforman y se asignan funciones a los grupos de trabajo del Servicio Geológico Colombiano, allí se establece que la **Dirección de Geociencias Básicas** se integra por nueve grupos y entre ellos se encuentra del "**Grupo de Trabajo Exploración de Aguas Subterráneas**" En el numeral **3.2 del artículo Nº 3** se estableció que son funciones (...) **1.** Ampliar el conocimiento en materia de aguas subterráneas en el territorio nacional. **2.** Aplicar y desarrollar las metodologías tendientes a la evaluación del potencial de los recursos hidrogeológicos, de acuerdo con el Programa de Exploración de Aguas Subterráneas del Servicio Geológico Colombiano y sus actualizaciones. **3** Realizar la cartografía geológica y la geología estructural necesarias para identificar y caracterizar las rocas y las estructuras desde el punto de vista hidrogeológico **4.** Adelantar estudios de geofísica con el fin de determinar la geometría y estructuras de cuencas de acumulación de aguas subterráneas, así como la profundidad y espesores de los acuíferos. **5.** Llevar a cabo el inventario y muestreo de puntos de agua (pozos, aljibes y manantiales), la evaluación hidráulica e hidroquímica de los acuíferos, así como el análisis de los datos hidrometeorológicos. **6.** Llevar a cabo estudios isotópicos del agua para caracterizar el origen, movimiento y dirección y la edad del agua subterránea. **7.** Formular modelos hidrogeológicos conceptuales y la cartografía hidrogeológica del país integrando el conocimiento geológico, hidrológico, geofísico, de inventario de puntos de puntos de agua, hidrogeoquímico, hidráulico, isotópico y perforaciones exploratorias, presentado a través de un sistema de información geográfica. **8.** Diseñar, participar y promover nuevos proyectos y estudios relacionados con la exploración de aguas subterráneas en el territorio colombiano para capturar y generar conocimiento e información del potencial hidrogeológico. **9.** Impulsar, promover y divulgar el avance del conocimiento hidrogeológico del país. **10.** Generar mapas, informes y publicaciones técnicas sobre hidrogeología del territorio colombiano con los estándares del Servicio Geológico Colombiano y normas técnicas de divulgación científica. **11.** Realizar las actividades relacionadas con la implementación o actualización de los sistemas de Gestión de Calidad, MECI, de Desarrollo Administrativo y demás sistemas de gestión de acuerdo con las directrices institucionales y la normatividad vigente **12.** Las demás funciones inherentes a la naturaleza del grupo de trabajo, las que le sean asignadas por autoridad competente y las normas legales vigentes

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

El presente estudio contempla el análisis de las condiciones generales del sector de recursos hídricos aguas subterráneas del subsuelo colombiano, sector relativo al objeto del presente proceso de contratación, que permite desarrollar actividades científicas y tecnológicas relacionadas con la perforación de pozos exploratorios para la generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de sistemas acuíferos estratégicos, que viene realizando el Servicio Geológico Colombiano con el interés de generar nuevo conocimiento hidrogeológico en áreas con déficit de abastecimiento de agua potable. Los resultados del proyecto serán un soporte técnico a las autoridades ambientales y territoriales en sus planes de exploración detallada y de abastecimiento a la comunidad.

De acuerdo con la estructura general de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas adaptada para Colombia (**CIU Rev.4 A.C.**), el sector productivo corresponde a la sección M “actividades profesionales, científicas y técnicas”, clase **7110 “Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica”**, entre las cuales se incluye los proyectos de ordenación hídrica.

Para el contexto general del estudio del sector se tuvo en cuenta los aspectos económicos, los aspectos técnicos, y los aspectos regulatorios. Como base para los conceptos técnicos se referencia el Programa de Exploración de Aguas Subterráneas elaborado por el Instituto Colombiano de Geología y Minería Ingeominas, (2004), hoy Servicio Geológico Colombiano. Del documento en mención se referencia, la reseña histórica de los estudios de aguas subterráneas realizados por el Servicio Geológico Colombiano y la metodología general para la exploración y evaluación de aguas subterráneas.



Para el estudio de la demanda, el SGC, recopiló información de procesos de contratación ejecutados en años anteriores, permitiendo identificar el comportamiento de las adquisiciones, teniendo en cuenta, información relacionada con la modalidad de selección del contratista, el objeto del contrato, cantidad del bien adquirido, autorizaciones, permisos y licencias requeridas para la ejecución de la exploración de los pozos, 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.

De igual forma se relacionan contratos similares ejecutados por la secretaria distrital de ambiente, con el objeto de extraer las mejores prácticas e información pertinente para el proceso de contratación, en las cuales la entidad observó, las especificaciones técnicas, requisitos habilitantes, método de evaluación de las ofertas y las modalidades de contratación utilizadas.

Para el estudio de la oferta la entidad tuvo en cuenta las empresas que participan en el sector de actividades hídricas, con experiencia en la perforación y construcción de pozos exploratorios de investigación y pozos de desarrollo o de abastecimiento de agua potable, 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 perforación de pozos exploratorios.

2. Objetivos del análisis del sector

- Conocer el contexto en el cual los proveedores desarrollan su actividad.
- Conocer cómo y quienes pueden proveer los servicios requeridos.
- Conocer cuál es la mejor manera de satisfacer la necesidad de la entidad.
- Contemplar las perspectivas legales, comerciales, financieras, organizacionales y técnicas relacionadas con el proceso contractual.
- Conocer los aspectos generales del sector en recursos hídricos, exploración de aguas subterráneas, que pueden influir en el proceso de contratación para la perforación de pozos exploratorios en generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de sistemas acuíferos, en zonas de interés en el territorio colombiano.
- Los aspectos para 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

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

contratación, con el fin de identificar riesgos en la contratación, determinar los requisitos habilitantes y la forma de evaluar las ofertas.

3. Aspectos Generales

Las aguas subterráneas en Colombia constituyen un recurso del subsuelo que día a día adquiere mayor importancia pues se reconoce como alternativa de aprovechamiento en cuencas con limitaciones en el acceso al agua proveniente de fuentes superficiales.

Las aguas subterráneas forman parte del ciclo hidrológico y el conocimiento de su estado y dinámica debe ser abordado desde la comprensión del modelo hidrogeológico conceptual de los sistemas acuíferos evaluados atendiendo particularidades propias de los medios naturales permeables y porosos de sedimentos y rocas con porosidad primaria (intergranular) y secundaria por fracturamiento donde se alojan las reservas subterráneas de este patrimonio natural. Estas reservas de aguas que ocurren en el subsuelo en Colombia corresponden principalmente a ambientes sedimentarios y vulcano clásticos que se han depositado en el tiempo geológico y que interactúan con los ciclos de vida actuales. (IDEAM)

El programa de exploración de Aguas Subterráneas, es una iniciativa del Servicio Geológico Colombiano, para evaluar el potencial del recurso hídrico del subsuelo Colombiano en cumplimiento de sus funciones como entidad del Estado y con la generación del conocimiento de los modelos hidrogeológicos de los sistemas acuíferos estratégicos del país, lo que permite generar indicadores de sostenibilidad para la toma de decisiones para satisfacer la demanda de agua para diferentes usos de los diferentes sectores socioeconómicos de la sociedad (Servicio Geológico Colombiano, 2004).

- **Reseña Histórica de los estudios de aguas subterráneas realizados por el Servicio Geológico Colombiano.**

Antecedentes: La exploración de agua subterránea en el país se inicia a partir del año 1950, con el fin de plantear soluciones de abastecimiento de agua potable en algunas poblaciones del país, los principales trabajos se llevaron a cabo en los departamentos de Valle del Cauca, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Córdoba y Antioquia. Ingeominas (2004) en (MAVDT, 2009a). En los años 60, se continuó con los estudios en algunas poblaciones de los departamentos de Tolima, Bolívar, Santander y Caldas, así como otros complementarios en Boyacá y Valle del Cauca. (Ibíd.)

En la década de los 70 y 80, mediante convenios y contratos de cooperación técnica internacional entre los gobiernos de Holanda y Colombia, se empezó a realizar estudios sistemáticos de carácter regional. En los 70, se llevó a cabo la exploración en el Departamento del Valle del Cauca, en el Valle Medio del Magdalena y en la zona noroccidental de la Sabana de Bogotá; y en los años 80, se realizó la exploración en Cúcuta, en los Valles de Ubaté y Chiquinquirá, en la Media y Alta Guajira, en los departamentos de Atlántico y Bolívar, en el noreste de Urabá y en la Isla de Mompós. (Ibíd.)

A través de convenios interinstitucionales se adelantaron estudios hidrogeológicos en algunos municipios de Boyacá, Cundinamarca y Tolima y adicionalmente, se llevaron a cabo estudios locales para perforar pozos de abastecimiento en los departamentos de Córdoba, Magdalena, Guajira y Bolívar. En relación a las aguas termominerales, los trabajos más significativos se iniciaron en la década de los 80 y se enmarcaron en los estudios de exploración geotérmica. (Ibíd.)

En los años 90, a través de convenios con el Conpes-Costa Atlántica, las corporaciones autónomas regionales, los entes territoriales y algunas empresas de servicios públicos, se realizaron evaluaciones hidrogeológicas en el Valle del Patía, la Sabana de Bogotá, el Urabá antioqueño, los departamentos del Huila, César, Tolima, Magdalena, Sucre, Córdoba y la Isla de San Andrés. (Ibíd.)

Los estudios realizados se han enfocado al reconocimiento de las unidades acuíferas, definición de regímenes de flujo, determinación de la calidad del agua y caracterización de parámetros hidrogeológicos para conocer las condiciones de almacenamiento, caudal, transmisividad y capacidades específicas de los pozos en las unidades acuíferas. Esta información se ha ajustado con métodos geológicos, geofísicos, hidrológicos e hidrogeológicos.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

En el año 1977, Ingeominas publica el primer Mapa Hidrogeológico Nacional en escala 1:3.000.000 y el Departamento Nacional de Planeación en el año 1984 publica el Mapa Hidrogeológico General de Colombia, en planchas 1:500.000. (Ibid.)

En 1989, el Ingeominas elabora el Mapa Hidrogeológico de Colombia en escala 1: 2.500.000, como parte integrante del Mapa Hidrogeológico de América del Sur, patrocinado por el Programa Hidrogeológico Internacional de la UNESCO. (Ibid.)

En 1993 se expide la Ley 99 de 1993 que reordena la institucionalidad y crea el IDEAM como autoridad hidrológica del país adscrita al Ministerio de Ambiente y encargada de la evaluación de los recursos naturales. Por supuesto, le asigna responsabilidades en temas de aguas subterráneas sin detrimento de la exploración que continua en el marco de competencias del Ingeominas. Así pues, el IDEAM queda a cargo de la recopilación, recolección, análisis e incorporación de la información hidrogeológica del país al Sistema de Información del Recurso Hídrico SIRH que forma parte del Sistema de Información Ambiental SIA (Posteriormente reglamentados en los decretos 1323 y 303 de 2012).

En 1996, Ingeominas inicia la elaboración del Atlas de aguas Subterráneas de Colombia (escala 1:500.000) que compendia el análisis de información disponible en la entidad complementada con información de empresas públicas y privadas. Su cubrimiento es de cerca del 30% del territorio colombiano y abarca 8 planchas 1:500.000 con diferentes capas temáticas (Ibid.). En este mismo año se concreta el proyecto de cooperación técnica internacional denominado “Protección Integral de las Aguas Subterráneas” entre el gobierno británico, a través de Water Management Consultants WMC e Ingeominas que beneficia a Coralina y CVC inicialmente y que involucra entidades como el Ministerio de Ambiente y el IDEAM. Posteriormente, benefició a Carder, Corpoguajira, Carsucre. Estos convenios permiten incorporar nuevas prácticas y conceptos para el manejo sostenible del recurso hídrico subterráneo permitiendo el fortalecimiento institucional y el afianzamiento de marcos participativos para la gestión del agua. Esta cooperación tendrá continuidad con la Organización internacional de Energía Atómica OIEA que beneficia a las mismas corporaciones en el marco de un proyecto de Manejo Integrado de Recurso Hídrico en América Latina que finalmente se extiende a otro convenio para acuíferos costeros con la participación de Corpourabá.



En el año 2004 Ingeominas traza su plan de exploración de aguas subterráneas con la participación de entidades de orden regional y nacional. Se trata del Programa Nacional de Exploración PEXAS (Ingeominas, 2004). En el documento generado por Ingeominas para difusión del plan se reconocen zonas prioritarias de exploración (Nariño y alto Patía, Santander, eje cafetero, piedemonte y sabanas del oriente colombiano, Tunja y valle de Sogamoso, occidente antioqueño, Guajira, Urabá, Sucre, zona fronteriza del Norte de Santander, Bajo Cauca, Medio magdalena Antioqueño, Cesar, Occidente de la Sabana de Bogotá, Leticia, valle de Aburra, Valle Superior y Medio del Magdalena, Sur de Magdalena, Santa Marta, Sur de Bolívar y Centro de Antioquia) y se esboza una estrategia de implementación (Ingeominas, 2004).

Este diagnóstico ha permitido a Ingeominas, hoy Servicio Geológico Colombiano, desarrollar hasta la fecha nuevos estudios de exploración hidrogeológica en el piedemonte y sabanas del oriente colombiano, altiplano nariñense, eje cafetero, provincia Guanentina en Santander y Alta Guajira.

EL Servicio Geológico Colombiano con el objeto de validar los modelos hidrogeológicos conceptuales formulados para Sistemas Acuíferos Estratégicos para el país, ha realizado **27 pozos exploratorios** en los años **2012-2021** en los Departamentos de La Guajira (8 pozos), Sucre (1 pozo) Zona Centro de Boyacá (2 pozos) y Eje Cafetero-Quindío-Risaralda (4 pozos) Casanare (1 pozo), (Pozo 1. SGC — Yopal 2 Punto Nuevo), Pozo 2. SGC — Yopal 3 Tilodiran lo cual ha permitido generar nuevo conocimiento del potencial de las aguas subterráneas en estos departamentos.

• **Perspectivas de crecimiento en la exploración de aguas subterráneas para la generación del conocimiento**

El Servicio Geológico Colombiano a través del programa de exploración de aguas subterráneas contempla, para efectos de la validación de los modelos hidrogeológicos conceptuales de sistemas acuíferos estratégicos definidos para el país,

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

realizar perforaciones exploratorias para los próximos 4 años, lo que permitirá generar indicadores de sostenibilidad en relación de la oferta y la demanda de los mismos.

4. Clasificación UNSPSC

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

Según la reglamentación de Colombia Compra Eficiente se identificó la clasificación o codificación UNSPSC siguiendo la Guía para la codificación de bienes y servicios de acuerdo con el código estándar de productos y servicios de Naciones Unidas.

Segmento		Familia		Clase	
Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
72	Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	15	Servicio de mantenimiento y construcción de comercio especializado	28	Servicio de Perforación de pozos de agua

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

5. 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: **Realizar la perforación de cuatro pozos exploratorios para validar el estado del conocimiento del modelo hidrogeológico de los sistemas acuíferos que ocurren y se extienden en el subsuelo del municipio de puerto wilches, Departamento de Santander.**

Desagregación Presupuestal - Dirección de Geociencias Básicas.					
Sistema Presupuestal	Dirección	Grupo	Proyecto Misional	Fuente Financiación	Valor (COP)
PGN	Dirección de Geociencias Básicas	Exploración de Aguas Subterráneas	1001273 - Peroración de pozos exploratorios para investigación de aguas subterráneas	Presupuesto General de la Nación	\$3.976.844.608,00
Valor Total					\$3.976.844.608,00

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

6. 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.	Agropecuaria, 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

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

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 sector económico que agrupa a las empresas dedicadas a la prestación de servicios para celebrar **Realizar la perforación de cuatro (4) pozos exploratorios para validar el estado del conocimiento del modelo hidrogeológico de los sistemas acuíferos que ocurren y se extienden en el subsuelo del municipio de Puerto Wilches, departamento de Santander**, es el sector terciario o sector de servicios, que corresponde a todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía, tal como se puede observar en la siguiente ilustración.

SECTOR DE OCUPACIÓN	SECTOR PARCIAL	ACTIVIDADES RELACIONADAS
TERCIARIO - Servicios	Transportes	Traslado de un lugar a otro de algún elemento, en general personas o bienes.
	Comunicaciones	Intercambio de información, un proceso de interacción social básico.
	Comercial	Actividad socioeconómica consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado de compra y venta de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta o su transformación.
	Turístico	Actividades realizadas por las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año y mayor a un día, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos.
	Sanitario	De Salud o Sanidad, este sector salud pertenece tanto al sector primario, secundario y terciario. Este sector se puede dividir en dos subsectores, que son Pública o Privada.
	Educativo	Proceso multidireccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar.
	Financiero	Actividades relacionadas para el intercambio de distintos bienes de capital entre individuos, empresas o Estados.
	Administración	Comprende el conjunto de organizaciones públicas que realizan la función administrativa y de gestión del Estado y de otros entes públicos con personalidad jurídica, ya sean de ámbito regional o local

Ilustración N° 2 - Sector Terciario -Servicios

El sector de servicios o también denominado sector terciario, es el sector económico que reúne todas aquellas actividades relacionadas con los servicios que no producen o no realizar transformación de bienes materiales.

Es una actividad que incluye subsectores muy variados que cuentan con dinámicas y características muy diferentes. Incluye subsectores como biotecnología, energía, fondos de capital privado, software y servicios TI, tercerización de servicios BPO (Business Process Outsourcing), infraestructura hotelera y turismo, bienes, servicios financieros y servicios petroleros, centros de servicios compartidos, entre otros.

Acorde al objeto contractual del presente proceso la siguiente actividad aplica.

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.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

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 asimismo la realización de análisis físicos y químicos y otros servicios de ensayos analíticos.

Clase	Descripción
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:

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

➤ **Se incluyen las siguientes actividades**

1. Las actividades de consultoría de arquitectura: diseño de edificios y dibujo de planos de construcción, planificación urbana y arquitectura paisajista.
2. 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.
3. La elaboración de proyectos de ingeniería especializada en sistemas de acondicionamiento de aire, refrigeración, saneamiento, control de la contaminación acondicionamiento acústico, etcétera
4. Los estudios geofísicos, geológicos y sismográficos.
5. 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%.

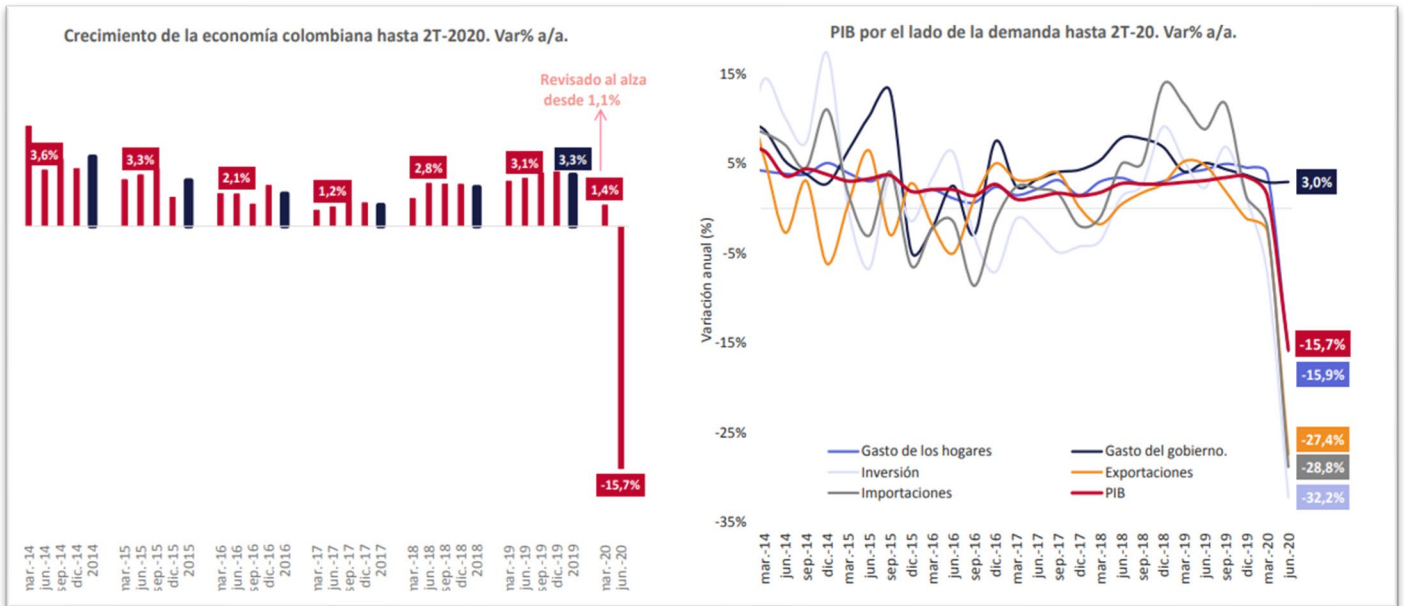


Tabla N° 4– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

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.

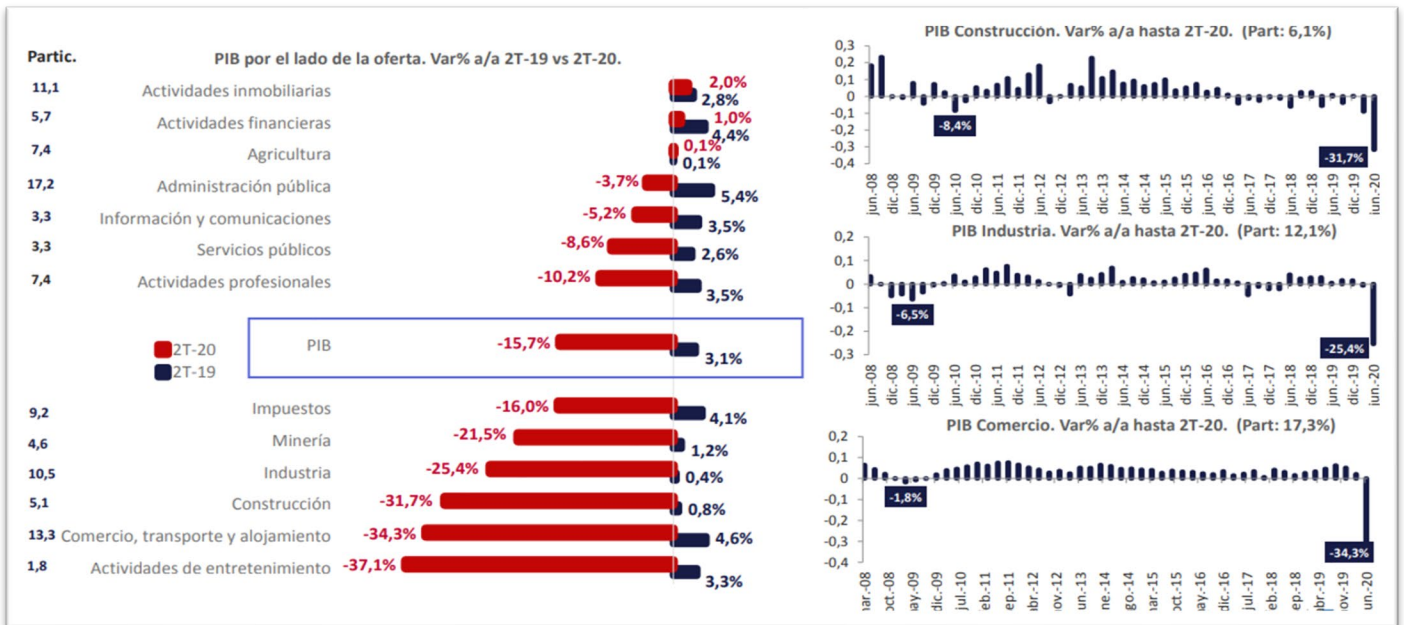


Tabla N° 5– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **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.								
Sectores	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%
Entretenimiento 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: Entretenimiento, 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.

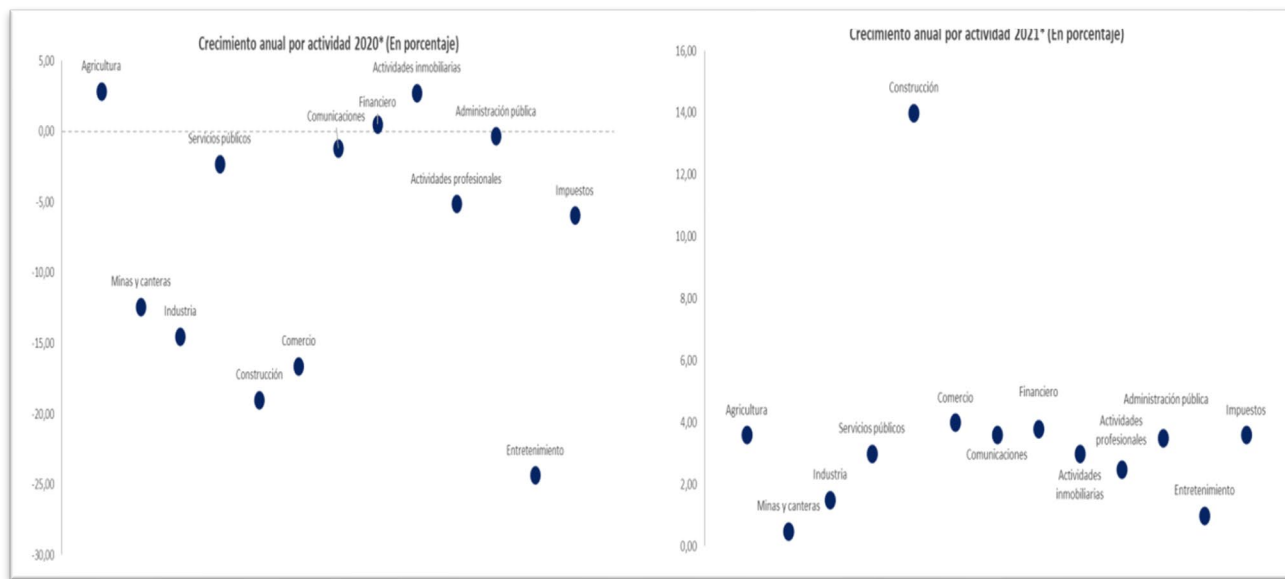


Tabla N° 7– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **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.

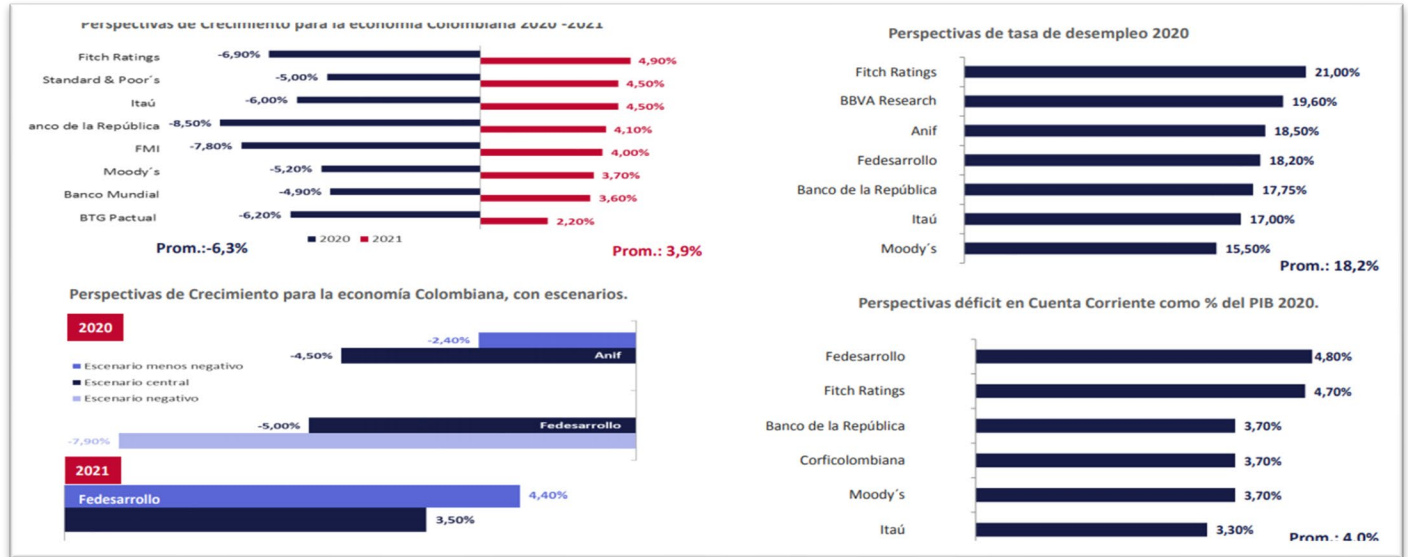


Tabla N° 8– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **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.

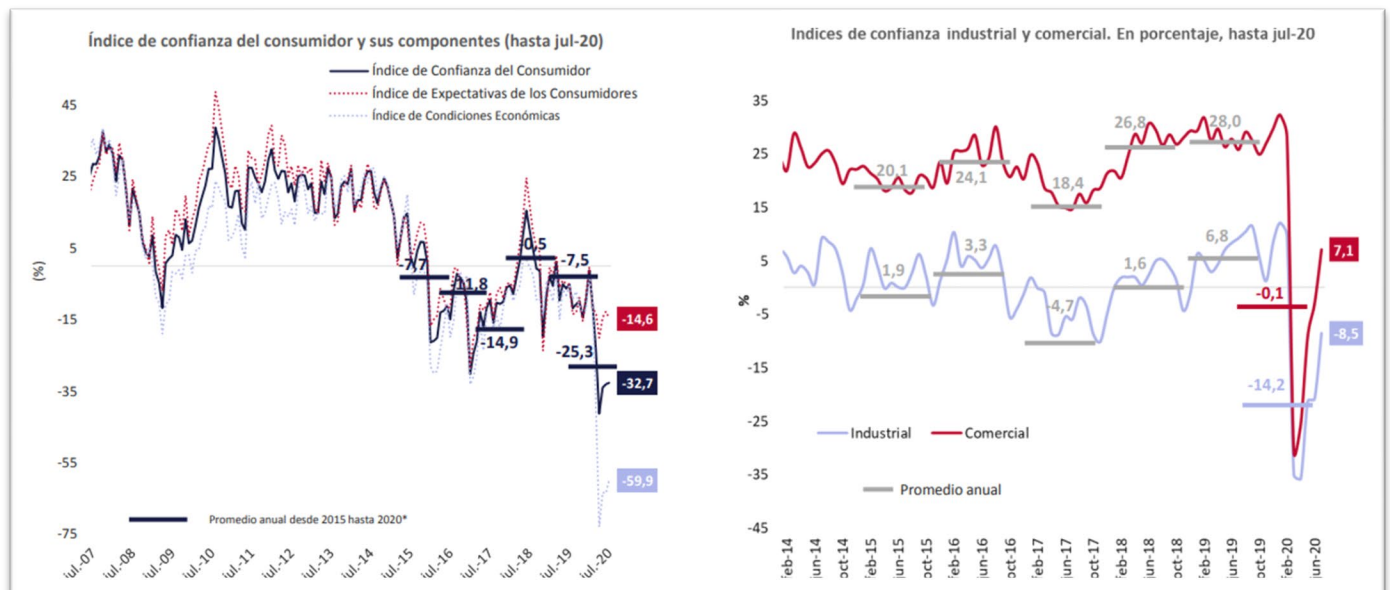


Tabla N° 9– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

➤ **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 2020, 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 \$3.311,19 pesos y \$ **4.008,78** pesos respectivamente.

Promedio TRM a partir de 2020.

Año y mes	Promedio	Fin de mes
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
2021-03	\$ 3.612,77	\$3.736,91
2021-04	\$ 3.650,78	\$3.712,89
2021-05	\$ 3.735,67	\$ 3.715,28
2021-06	\$ 3.685,04	\$ 3.756,67

2021-07	\$ 3.829,42	\$ 3.867,88
---------	-------------	-------------

Tabla N° 11– Fuente: Banco de la Republica

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 rebotes 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.

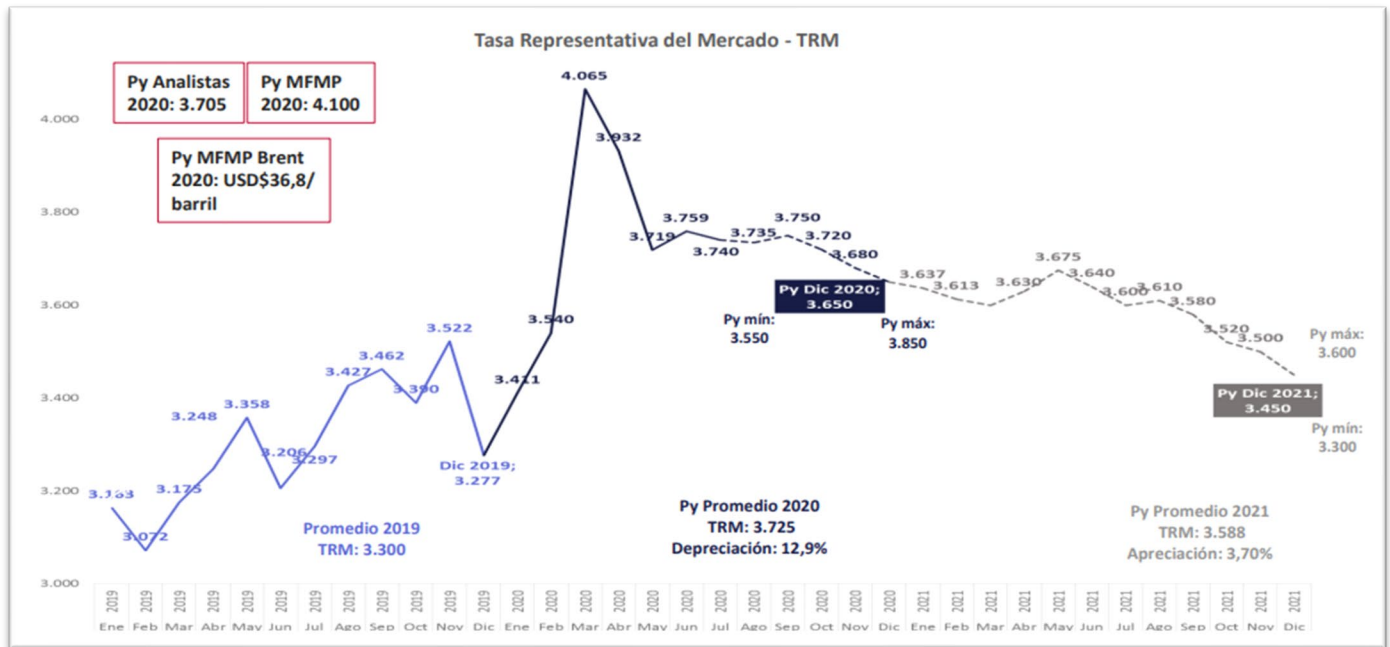


Ilustración N° 3 Fuente Py analistas es tomada de la Encuesta Latin Focus (Ago-20) / Bloomberg, cálculos propios

Proyecciones más relevantes para Colombia.



Ilustración N° 4 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) junio 2021

IPC Variaciones Total nacional junio 2020 - 2021

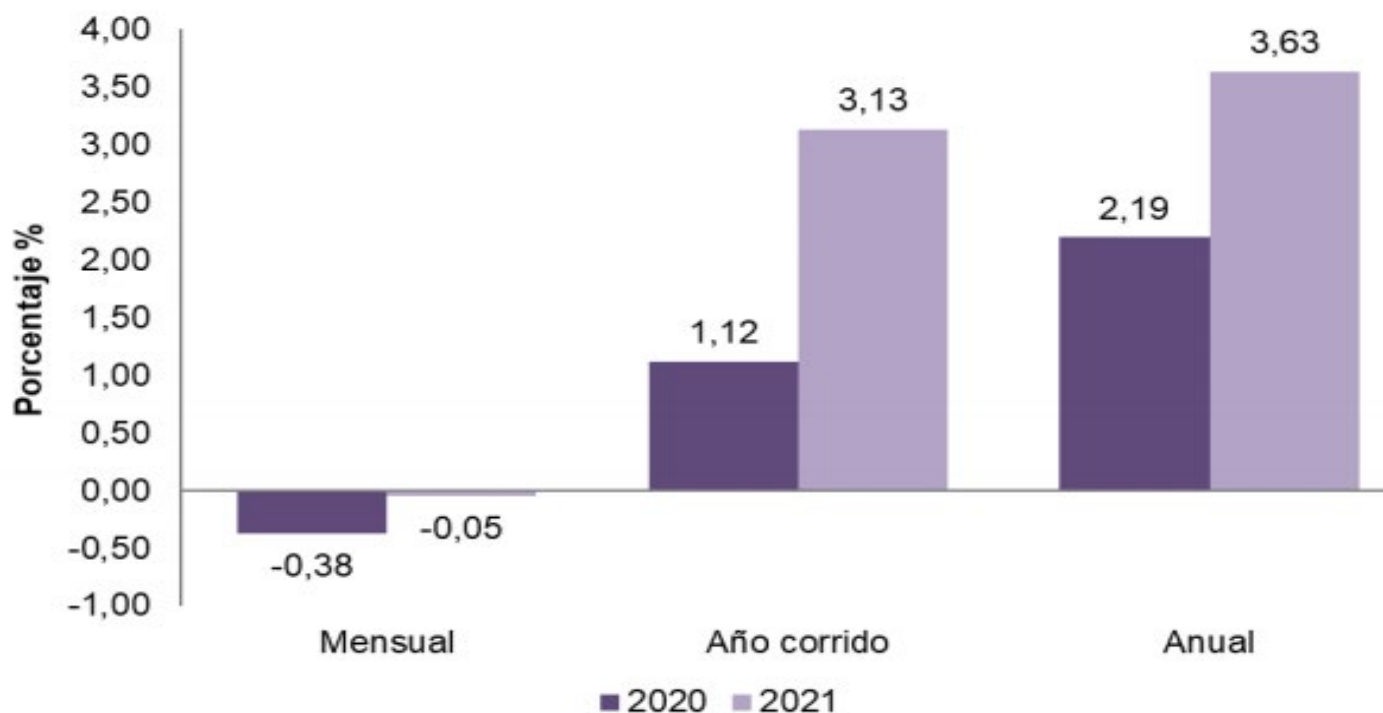


Ilustración N° 5 Fuente Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021

❖ Resultados del mes de junio 2021

Comportamiento de la variación mensual del IPC según divisiones y subclases / Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

En el mes de junio de 2021, el IPC registró una variación de -0,05% en comparación con mayo de 2021, las siguientes divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (-0,05%): Restaurantes y hoteles (0,68%), Muebles, artículos para el hogar (0,35%), Bienes y servicios diversos (0,27%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,24%), Salud (0,23%), Transporte (0,10%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,06%), Recreación y cultura (0,05%), Prendas de vestir y calzado (0,02%) y por último, Educación (0,00%). Por debajo se ubicaron: Información y comunicación (-0,27%) y por último, Alimentos y bebidas no alcohólicas (-1,02%).

IPC Variación y contribución mensual Según divisiones de gasto junio 2020 – 2021

Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	2020	2021
			Contribución Puntos Porcentuales	Contribución Puntos Porcentuales
Restaurantes y hoteles	9,43	-0,04	0,00	0,68
Muebles, artículos para el hogar	4,19	-0,58	-0,02	0,35
Bienes y servicios diversos	5,36	-0,23	-0,01	0,27
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	0,21	0,00	0,24
Salud	1,71	0,33	0,01	0,23
Transporte	12,93	-0,53	-0,07	0,10
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	-0,53	-0,17	0,06
Recreación y cultura	3,79	-0,16	-0,01	0,05
Prendas de vestir y calzado	3,98	-2,06	-0,08	0,02
Educación	4,41	0,00	0,00	0,00
TOTAL	100,00	-0,38	-0,38	-0,05
Información y comunicación	4,33	-0,06	0,00	-0,27
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	-0,11	-0,02	-1,02

Fuente: DANE, IPC

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Ilustración N° 6 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021

Los mayores aportes a la variación mensual del IPC (-0,05%), se ubicaron en las divisiones de: Restaurantes y hoteles, Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles, Bienes y servicios diversos, Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar, y Transporte, las cuales en conjunto aportaron 0,12 puntos porcentuales a la variación total.

❖ **Resultados Año Corrido**

Comportamiento de la variación año corrido del IPC según divisiones y subclases / Variación y contribución año corrido por divisiones de gasto

En junio de 2021 en comparación con mayo de 2021, la variación de las subclases que más aportaron al índice total fueron: carne de aves (4,93%), huevos (7,77%), carne de res y derivados (2,43%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (0,74%), aceites comestibles (6,01%), azúcar y otros endulzantes (9,71%), vehículo particular nuevo o usado (0,61%), comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato (0,61%), leche (0,78%) y legumbres secas (3,14%). Las subclases con aportes negativos a la variación fueron: papas (variación de -27,58%), frutas frescas (-8,61%), cebolla (-28,49%), tomate (-27,75%) y plátanos (-15,27%).

IPC Variación y contribución mensual Por principales subclases Junio 2021

Subclase	Variación (%)	Contribución Puntos porcentuales
Carne de aves	4,93	0,07
Huevos	7,77	0,06
Carne de res y derivados	2,43	0,05
Comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio	0,74	0,05
Aceites comestibles	6,01	0,03
Azúcar y otros endulzantes	9,71	0,03
Vehículo particular nuevo o usado	0,61	0,02
Comidas preparadas fuera del hogar para consumo inmediato	0,61	0,01
Leche	0,78	0,01
Legumbres secas	3,14	0,01

Fuente: DANE, IPC.

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Ilustración N° 7 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021

❖ **IPC Según Niveles de Ingreso por Criterio Absoluto***

Comportamiento de la variación mensual, año corrido y anual del IPC según niveles de ingreso por criterio absoluto / IPC según niveles de ingreso por criterio absoluto Total IPC Junio 2020 - 2021

	Variación (%)					
	Mensual		Año Corrido		Anual	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Pobres	-0,23	-0,10	2,11	3,81	3,04	3,97
Vulnerables	-0,34	-0,14	1,69	3,88	2,63	4,28
Clase media	-0,39	-0,07	1,07	3,27	2,14	3,86
Ingresos altos	-0,37	0,05	0,78	2,31	1,97	2,70
Total nivel de ingresos	-0,38	-0,05	1,12	3,13	2,19	3,63

Fuente: DANE, IPC.

* Se entiende por criterio absoluto el aplicado al caracterizar los hogares de acuerdo con un nivel de ingresos preestablecido.

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

Ilustración N° 8 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021

En junio de 2021, la variación mensual del IPC por nivel de ingresos fue: Pobres (-0,10%), Vulnerables (-0,14%), Clase media (-0,07%), Ingresos altos (0,05%) y, por último, Total nivel de ingresos (-0,05%).

En lo corrido del año, la variación del IPC por nivel de ingresos fue: Pobres (3,81%), Vulnerables (3,88%), Clase media (3,27%), Ingresos altos (2,31%) y por último, Total nivel de ingresos (3,13%).

La variación anual del IPC por nivel de ingresos fue: Pobres (3,97%), Vulnerables (4,28%), Clase media (3,86%), Ingresos altos (2,7%) y por último, Total nivel de ingresos (3,63%).

Nota: Medidas Adoptadas para la Recolección de Información del IPC en el Marco de la Coyuntura Sanitaria por el Covid-19

El 16 de marzo el DANE implementó un conjunto de medidas en los procedimientos de recolección de información, teniendo en cuenta la contingencia por el COVID-19 y los lineamientos y recomendaciones de protección sanitaria establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social.

En cuanto a la recolección de información del Índice de Precios al Consumidor -IPC-, las medidas adoptadas fueron:

Se limitó la visita tradicional y toma de información a la cobertura de las fuentes ubicadas en el radio de movilidad individual (a pie o en bicicleta) del personal en campo desde su domicilio, con el fin de evitar el uso de transporte urbano o masivo.

- ✚ Recolección vía telefónica. *
- ✚ Recolección por medio de consulta en página web. *
- ✚ Recolección de información usando correo electrónico. *
- ✚ Uso de los registros de precios de algunas de las cadenas más importantes del país dedicadas al comercio al por menor (información provista por Logyca1, en el marco de un esfuerzo especial con el fin de complementar la recolección a cargo del personal del DANE**).

IPC. Porcentaje de registros (fuentes) que permiten el cálculo del IPC según mecanismo implementado

Mecanismo (total a 56 municipios)	Visita tradicional a la fuente		Llamada telefónica		Correo electrónico		Página WEB		Registro de grandes retails	
	% de registros de variaciones de precio	% de fuentes	% de registros de variaciones de precio	% de fuentes	% de registros de variaciones de precio	% de fuentes	% de registros de variaciones de precio	% de fuentes	% de registros de variaciones de precio	% de fuentes
Marzo	93,13	89,86	4,06	7,92	0,21	1,00	1,80	0,67	1,12	0,54
Abril	91,52	74,04	4,33	17,86	0,36	2,85	2,71	4,50	1,09	0,74
Mayo	92,21	76,75	4,43	15,48	0,35	2,96	2,14	4,18	0,86	0,63
Junio	96,24	86,45	2,59	9,26	0,31	2,56	0,87	1,74	0,00	0,00
Julio	96,38	87,23	1,81	8,20	0,34	2,54	1,46	2,02	0,00	0,00
Agosto	96,38	87,23	1,81	8,20	0,34	2,54	1,46	2,02	0,00	0,00
Septiembre	97,72	89,99	1,06	5,49	0,59	3,14	0,63	1,38	0,00	0,00
Octubre	98,63	92,18	0,58	4,27	0,36	2,45	0,43	1,10	0,00	0,00
Noviembre	98,55	92,30	0,58	3,83	0,34	2,56	0,53	1,31	0,00	0,00
Diciembre	98,44	91,61	0,57	3,90	0,62	3,50	0,37	0,99	0,00	0,00
Enero	98,61	92,23	0,63	3,88	0,34	2,59	0,42	1,30	0,00	0,00
Febrero	97,60	90,18	0,45	3,42	1,57	5,45	0,38	0,95	0,00	0,00
Marzo	98,65	92,39	0,44	3,42	0,51	3,22	0,40	0,98	0,00	0,00
Abril	98,71	92,74	0,50	3,25	0,41	3,09	0,37	0,92	0,00	0,00
Mayo	97,90	91,18	1,08	4,35	0,40	3,09	0,62	1,39	0,00	0,00
Junio	98,75	93,06	0,46	3,23	0,34	2,52	0,46	1,19	0,00	0,00

*El cálculo del IPC incorpora la recolección efectuada durante el mes de referencia y los registros programados y correspondientes para

*El uso de este tipo de mecanismos de recolección en los índices de precios al consumidor es viable de acuerdo con los lineamientos y experiencia internacional (Manual del Índice de Precios al Consumidor, 2006). De la misma forma, hace parte de las medidas contingentes definidas por los organismos encargados de la producción estadística oficial del IPC en Latinoamérica, en el marco de las acciones implementadas a partir de marzo de 2020 por los gobiernos nacionales ante la emergencia sanitaria por el COVID-19.



**El registro de precios provisto por Logyca permitió contar con la información sobre las variaciones de precio cuya recolección estaba programada entre el 16 y el 30 de marzo con el método de visita a fuente, tradicionalmente implementado por el DANE, para el caso de 166 fuentes del IPC (establecimientos comerciales), pertenecientes a tres de las cadenas retail más importantes en el país.

Ilustración N° 9 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021

Variación y contribución año corrido por divisiones de gasto.



En junio de 2021 en comparación con junio de 2020, la variación anual de las subclases que más aportaron al índice total fueron: carne de res y derivados (23,53%), comidas en establecimientos de servicio a la mesa y autoservicio (6,98%), suministro de agua (16,01%), electricidad (9,11%), carne de aves (20,96%), arriendo imputado (1,35%), combustibles para vehículos (6,64%), huevos (21,72%), aceites comestibles (30,27%) y transporte urbano (2,79%). Las mayores contribuciones negativas se presentan en: inscripciones y matrículas en carreras técnicas, tecnológicas y universitarias (variación de -23,38%), arroz (-16,58%), plátanos (-13,32%), equipos de telefonía móvil, similares y reparación (-13,71%) y cebolla (-15,58%).

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 06																			
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	0,51
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	0,59
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	1,00
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	-0,05
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	3,13

Fuente: DANE.
Nota: La diferencia en la suma de las variables obedezca al sistema de actualización.
Actualizado el 3 de julio 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.

													
Colombia, variación mensual del Índice de Precios al Consumidor													
(IPC por divisiones de bienes y servicios 2021													
AÑO 2021, MES 06													
Base Diciembre de 2018 = 100,00													
Variación mensual y año corrido 2021													
Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año corrido
Total IPC	0,41	0,64	0,51	0,59	1,00	-0,05							3,13
Alimentos Y Bebidas No Alcoholicas	1,44	0,46	1,14	2,09	5,37	-1,02							9,75
Bebidas Alcohólicas y Tabaco	0,20	0,31	0,46	0,51	0,22	0,24							1,95
Prendas De Vestir Y Calzado	-0,41	1,82	0,46	-0,37	0,08	0,02							1,59
Alojamiento, Agua, Electricidad, Gas Y Otros Combustibles	0,13	0,28	0,69	0,43	0,24	0,06							1,84
Muebles, Artículos Para El Hogar Y Para La Conservación Ordinaria Del Hogar	0,26	0,96	0,30	0,37	0,32	0,35							2,58
Salud	0,26	0,59	0,31	0,42	0,27	0,23							2,11
Transporte	0,70	0,62	0,43	0,38	0,33	0,10							2,58
Información Y Comunicación	-0,16	-0,09	-0,85	-1,13	-3,17	-0,27							-5,56
Recreación Y Cultura	-0,82	0,82	-0,53	0,07	0,18	0,05							-0,24
Educación	0,00	3,56	0,24	0,86	0,06	0,00							4,77
Restaurantes Y Hoteles	0,65	0,69	0,40	0,37	0,86	0,68							3,71
Bienes Y Servicios Diversos	0,37	0,62	0,13	0,35	0,24	0,27							2,00

Fuente: DANE.
Nota: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación y redondeo.
Actualizado el 3 de julio de 2021

Tabla N° 13– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE - Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC),

➤ **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).

	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° 14– 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.

➤ **La creación de empresas en Colombia aumentó un 9,3 % durante el primer trimestre de 2021**

De acuerdo con Confecámaras, entre enero y marzo de 2021 se crearon en el país 96.431 empresas.

La reactivación económica en Colombia es uno de los temas que más le preocupa a los distintos sectores del país, aún más cuando el territorio afronta el tercer pico de la pandemia y con ello las restricciones que demanda la emergencia sanitaria.

Al respecto, Confecámaras, la Red de Cámaras de Comercio de Colombia, dio un parte de tranquilidad que vino de la actividad económica de los emprendedores del país, ya que reveló cifras de crecimiento empresarial, provenientes del Registro Único Empresarial y Social (RUES) que recogen información de las 57 Cámaras de Comercio del país.

De acuerdo con los datos dados a conocer por la confederación, “entre enero y marzo de 2021 se crearon en el país 96.431 empresas, 9,3 % más que en el mismo periodo de 2020, cuando la cifra fue de 88.248 unidades productivas”, a su vez señaló que, del total de empresas nuevas registradas, 75,4 % corresponden a personas naturales y 24,6 % a sociedades.

Por otro lado, las cifras también revelaron que la creación de sociedades disminuyó en un 2 %, al pasar de 24.231 en el primer trimestre de 2020 a 23.745 en igual periodo de 2021. Asimismo, “las personas naturales pasaron en dicho periodo de 64.017 a 72.686, lo que representa una variación positiva del 13,5 %”.

“La creación de 96.431 empresas en el primer trimestre del año es una gran noticia para el país, ya que se consolida un indicador de reactivación de la actividad económica frente a los efectos que ha generado la pandemia y que viene punteando desde el tercer trimestre de 2020. Las Cámaras de Comercio vienen trabajando en alianza con el Gobierno Nacional en programas que buscan que las empresas colombianas perduren, sean fuente de crecimiento y de generación de empleo, para lo cual es fundamental que la actividad productiva pueda ejercerse sin restricciones”, aseguró Julián Domínguez, presidente de Confecámaras.

Por sectores, el que más creció fue comercio al por mayor y al por menor, que presentó un crecimiento del 27,2 % comparado con 2020, seguido por industria con un incremento de 17,9 %.

Otro dato destacado es que el 56,7 % de las empresas creadas en el primer trimestre de 2021 se constituyeron generando al menos un empleo, lo cual es positivo para impulsar los indicadores en este campo.

Por último, de acuerdo con el tamaño de la empresa medido por el valor de sus activos, las cifras evidenciaron que el conjunto de nuevas unidades productivas está conformado principalmente por microempresas (99,6 %), seguido por las pequeñas empresas (0,38 %) y el restante se encuentra en las medianas y grandes empresas (0,02 %).

Las exportaciones también han constituido un buen indicador en la recuperación económica colombiana, así lo anunció el mes pasado el ministerio de Comercio, Industria y Turismo, cuando dio a conocer que las exportaciones de servicios basados en el conocimiento crecieron el 27 % con relación a 2019, lo que representa que este sector potenciaría la reactivación en este 2021.

➤ **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 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.

Variación Estado de Situación Financiera por Tamaño



Tabla N° 15– Fuente: Superintendencia de Sociedades

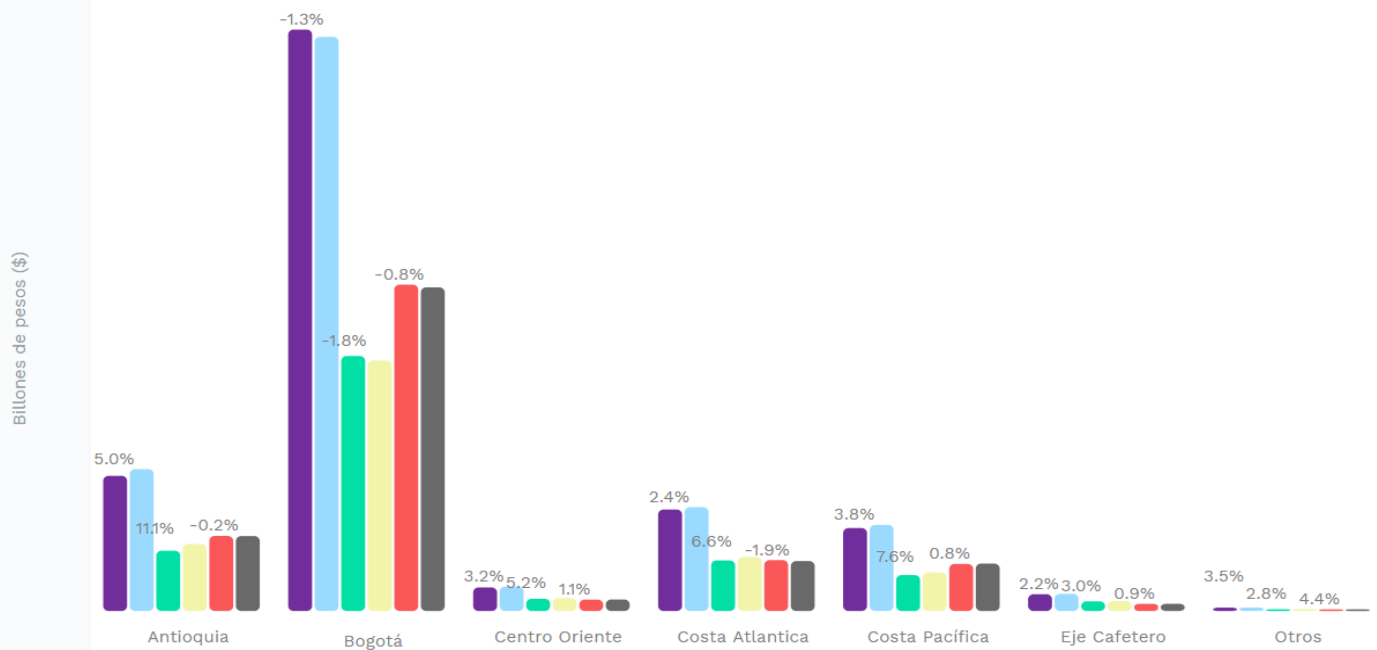


Tabla N° 16– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Variación Principales Cuentas por Sector Estado de Resultados Integral



Tabla N° 17– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Variación Principales Cuentas por Sector Estado de Resultados Región

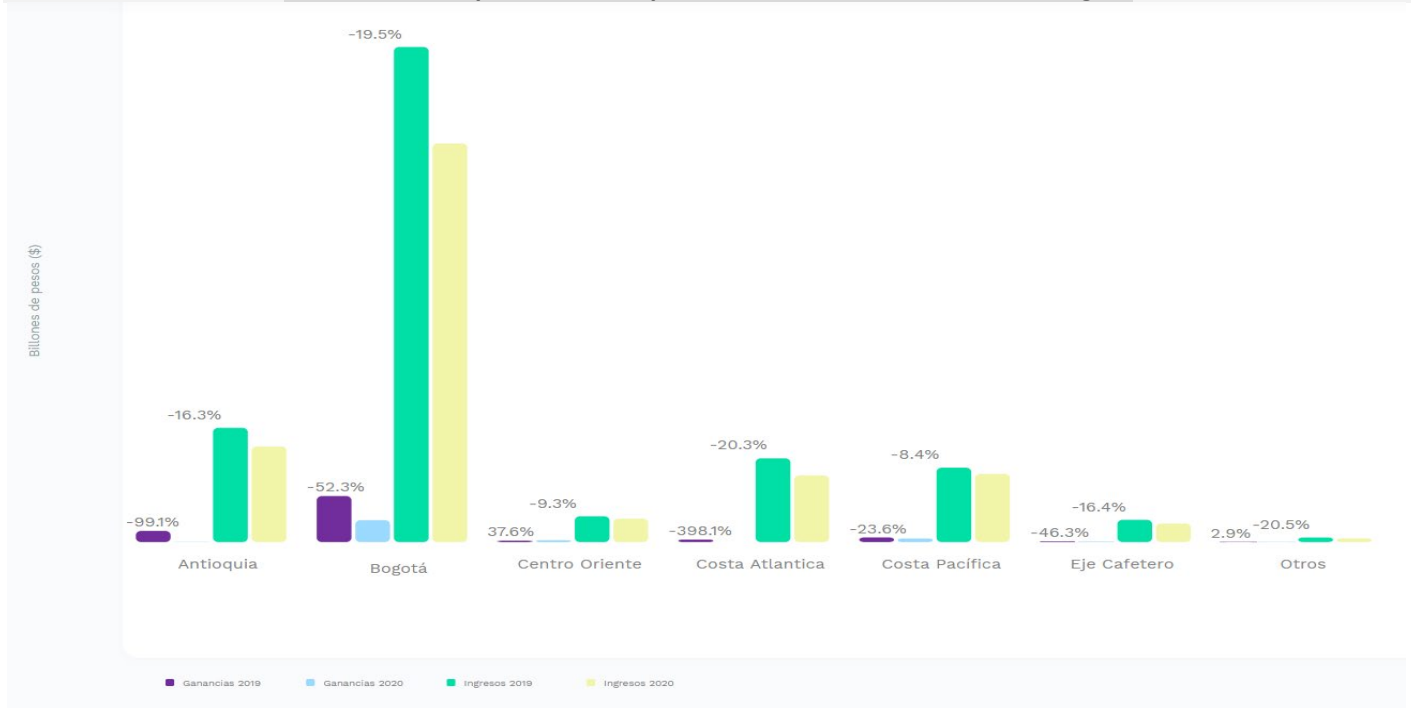


Tabla N° 18– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Variación Principales Cuentas por Sector Estado de Resultados Sector



Tabla N° 19– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Participación del Pasivo Corriente Vs No Corriente



Tabla N° 20– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Endeudamiento (pasivo / activo) * 100

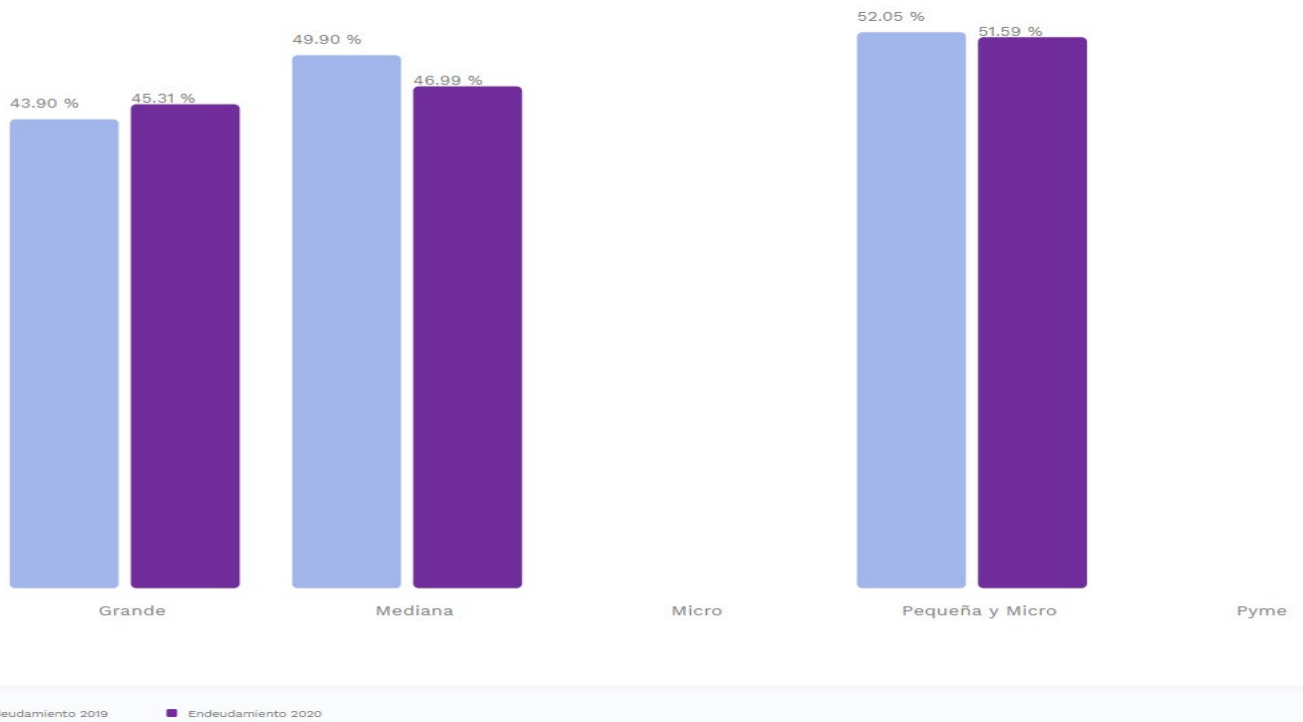


Tabla N° 21– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Endeudamiento por Tamaño (pasivo / activo) * 100)

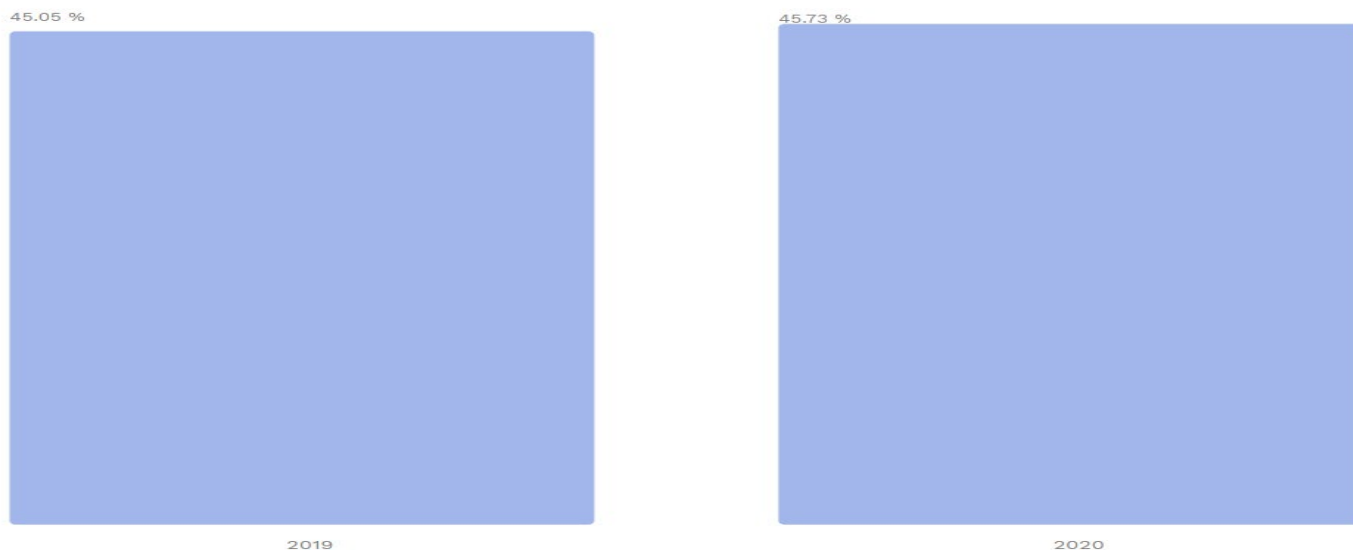


Tabla N° 22– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Composición Ingresos Operacionales

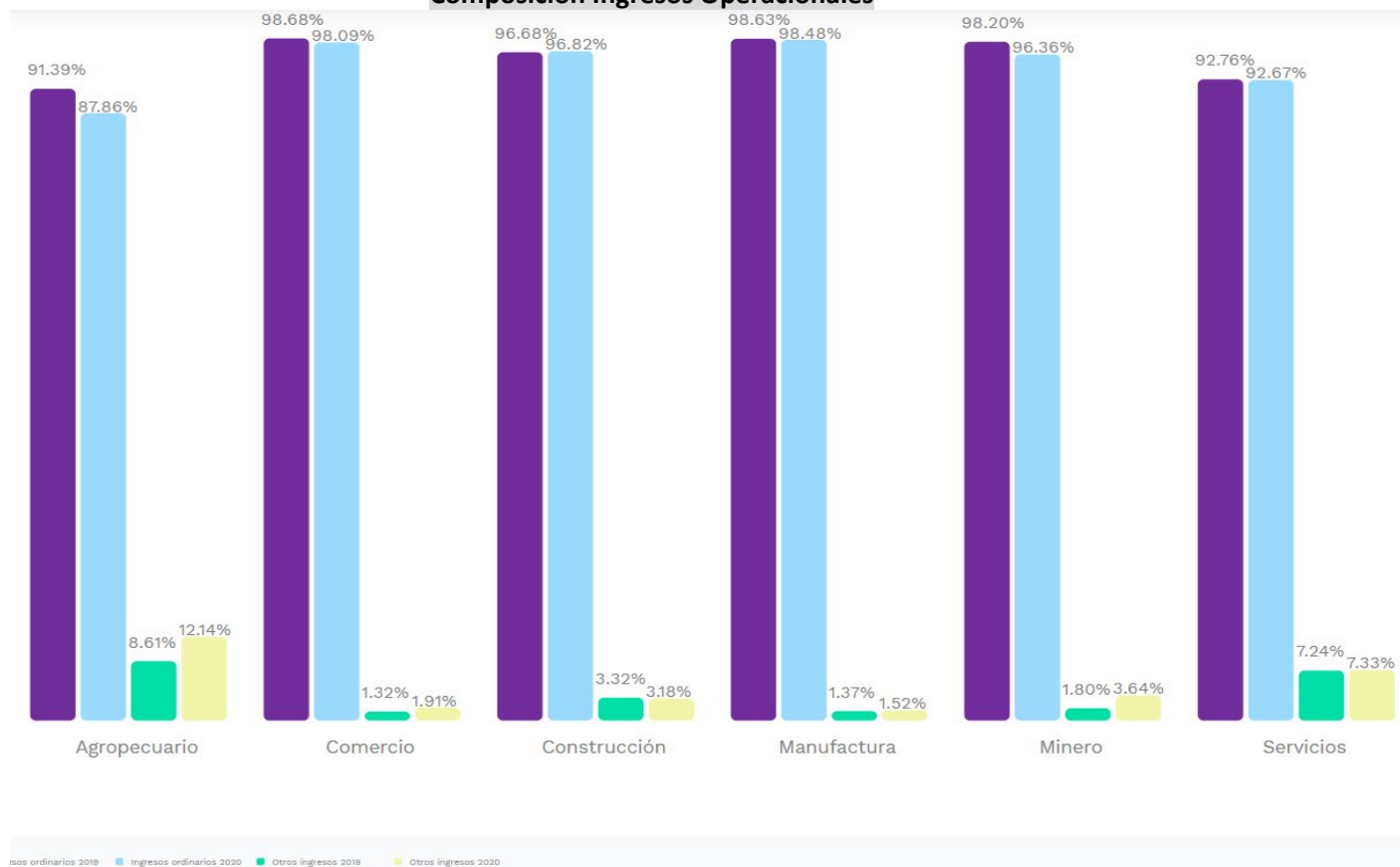


Tabla N° 23– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Composición Ingresos Operacionales por Sector

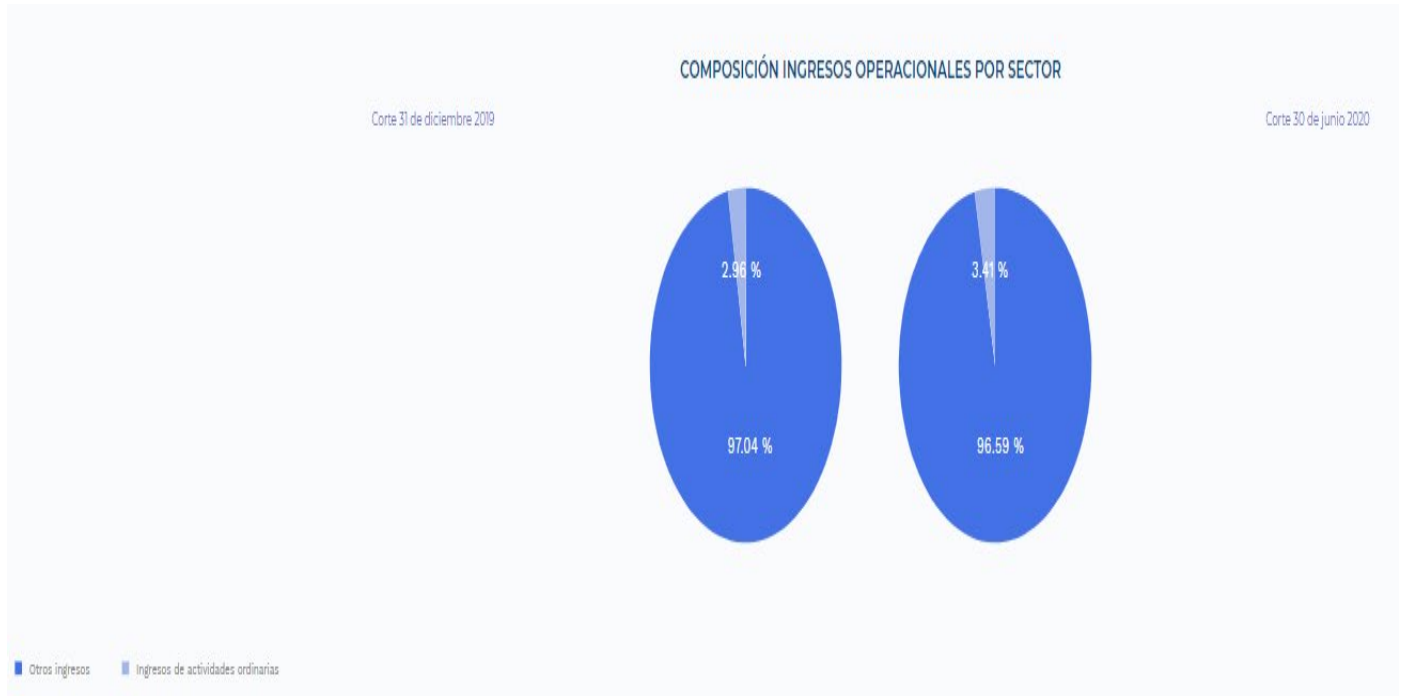


Tabla N° 24– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Informe Especial - Variación de los Activos Corrientes Sobre los Pasivos por Tamaño

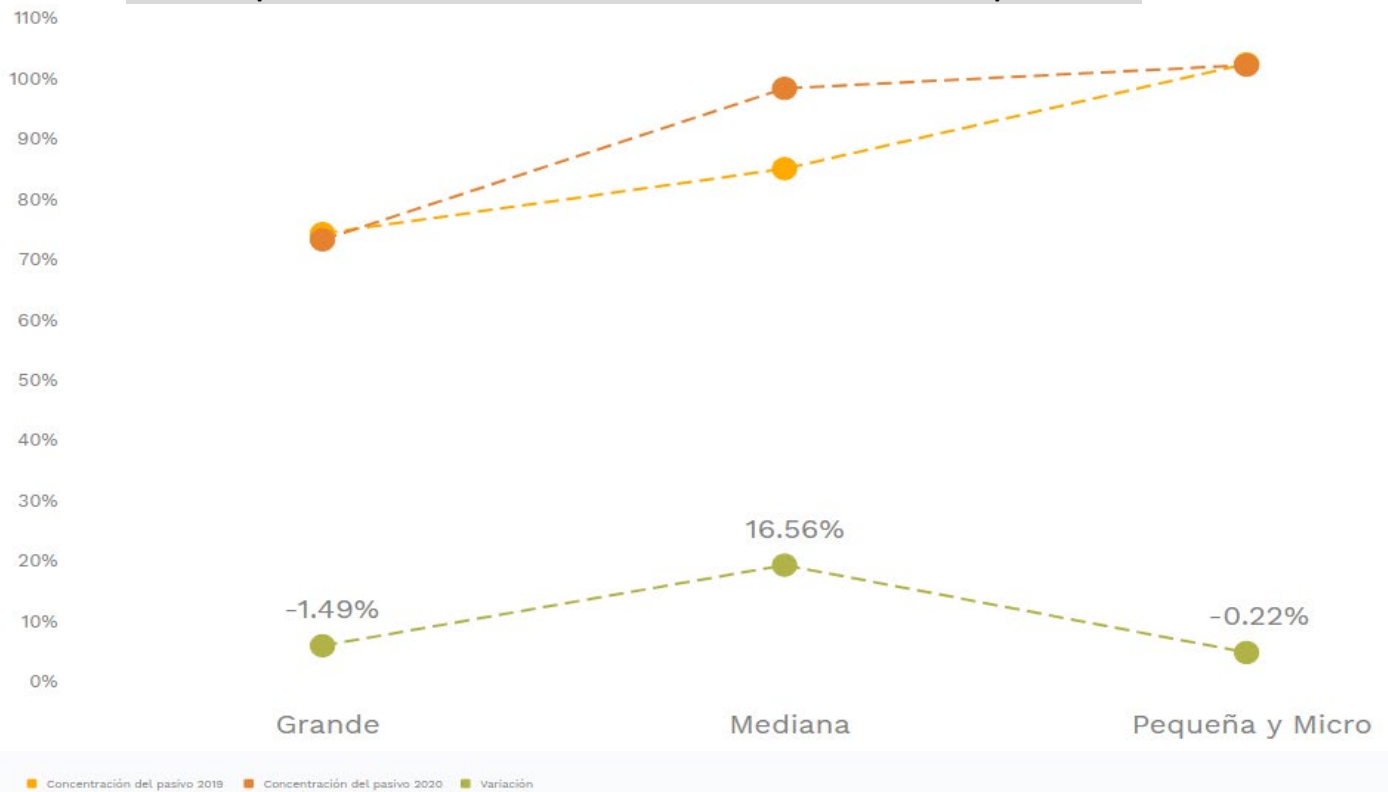


Tabla N° 25– Fuente: Superintendencia de Sociedades

Informe Especial - Variación de los Activos Corrientes Sobre los Pasivos por Sector

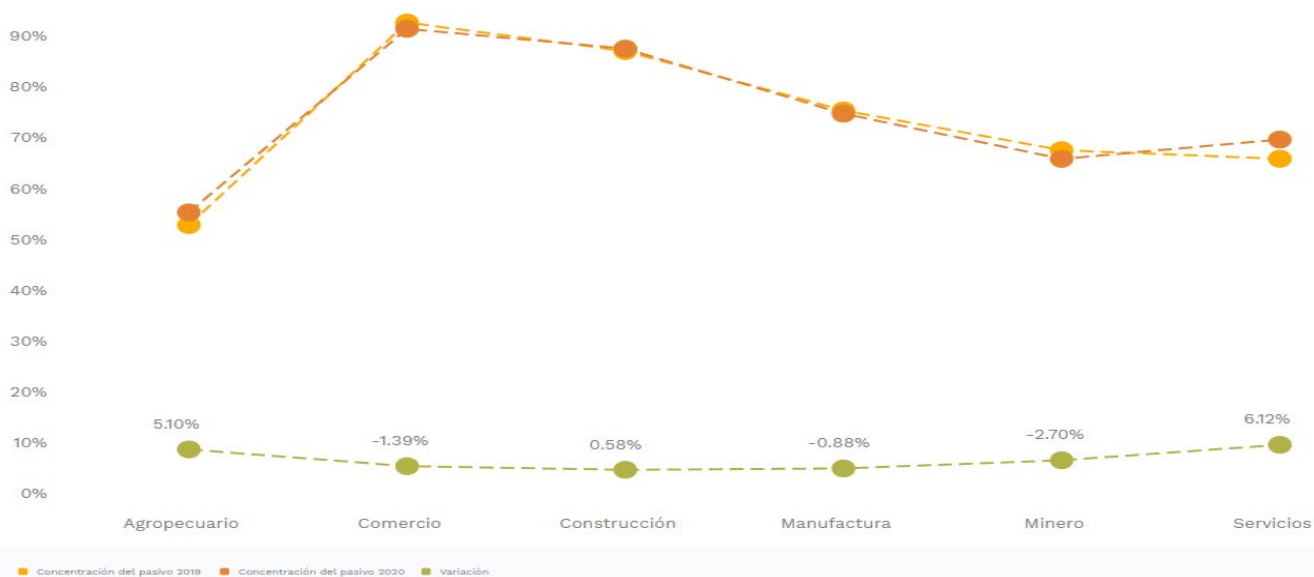


Tabla N° 26– Fuente: Superintendencia de Sociedades

7. Agentes que componen el sector

A continuación, se presenta la estructura de las entidades públicas con funciones relacionadas con el sector administrativo minero

Agentes que componen el sector

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: Las 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	<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).</p>

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

Entidades Públicas / Comités Asesores	
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.</p> <p>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>
Invemar	<p>El INVEMAR es una organización de Investigación científica y tecnológica sin ánimo de lucro, enmarcada dentro del derecho privado, establecido por el decreto 393 de 1991 y la ley 29 de 1990, reorganizado por el artículo 18 de la ley 99 de 1993 y posteriormente por el decreto 1276 de 1994 y organizada por sus últimos estatutos aprobados en el 2005. (Invemar).</p>
Corporaciones Autónomas Regionales	
Carder, Carsucre, Corponariño, Corantioquia, Corpogujaira, Corpoamazonía, Corporinoquia, Corpourabá, Corpochivor, Corponor	<p>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.</p>
Asociación Colombiana de Hidrogeólogos	<p>La Asociación Colombiana de Hidrogeólogos ACH, es una organización sin ánimo de lucro, regida por la Constitución Política Nacional y las leyes de Colombia, conformada por científicos e ingenieros que trabajan en la investigación, educación, manejo y consultoría del agua subterránea.</p> <p>La Asociación Colombiana de Hidrogeólogos se constituye como miembro asociado de la Sociedad Colombiana de Geología, representando el campo científico de la hidrogeología en el país.</p> <p>La Asociación también se constituye como el Capítulo Nacional de Colombia de la Asociación Internacional de Hidrogeólogos, AIH. (Asociación Colombiana de Hidrogeólogos).</p>
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB)	<p>Es la entidad estatal que regula y administra los sistemas de alcantarillado de la ciudad de Bogotá. Tiene a su cargo cerca de 7.000 kilómetros de redes de alcantarillado.</p>
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° 27– Fuente Servicio Geológico Colombiano

8. Aspectos técnicos mas Relevantes.

Se presenta a continuación los conceptos técnicos relacionados con la exploración de aguas subterráneas, datos tomados del programa de exploración de aguas subterráneas elaborado por (INGEOMINAS 2004) hoy Servicio Geológico Colombiano. Las especificaciones técnicas detalladas del objeto de contratación se presentan en el anexo técnico del presente proceso.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

- **Metodología general para la exploración y evaluación de aguas subterráneas**

La exploración de aguas subterráneas comprende todos los estudios encaminados a la localización, definición de las dimensiones y caracterización de las zonas favorables para la acumulación de aguas subterráneas. Al respecto, existe una metodología con estándares internacionales y con suficiente difusión en documentos técnicos. El nivel de evaluación y alcance de la exploración hidrogeológica dependen de la escala de trabajo y se deben cumplir las siguientes etapas:

- **Etapas 1. Estudios hidrogeológicos de reconocimiento a escalas iguales o menores de 1:500.000**

Son estudios preliminares de una extensa región natural, una unidad hidrogeológica o un país entero. En esta etapa se identifican las estructuras y unidades hidrogeológicas de mayor interés, lo que permite planificar adecuadamente la siguiente etapa de exploración. La finalidad de esta etapa es presentar las condiciones hidrogeológicas generales del territorio mediante la compilación y síntesis de información secundaria, es de carácter orientativo y, por lo tanto, se debe realizar rápidamente.

- **Etapas 2. Estudios de exploración y evaluación hidrogeológica regional de escalas 1:250.000 a 1:50.000**

Estos estudios son de evaluación y caracterización y permiten determinar las particularidades del origen, distribución y régimen de las aguas subterráneas en las estructuras hidrogeológicas definidas en la etapa anterior, incluyendo las aguas termales y minerales.

En esta etapa se identifican, delimitan y caracterizan las estructuras hidrogeológicas y se estiman, a nivel de pronóstico, los recursos y reservas de agua subterránea. Los resultados de estos estudios permiten definir las áreas con mayor potencial para el aprovechamiento del agua subterránea y establecer pautas para su conservación y protección.

Los estudios de exploración hidrogeológica regional son trabajos interdisciplinarios con metodologías bien definidas que deben tener un orden secuencial en su realización, ya que cada una de las fases aporta información fundamental e indispensable para las posteriores.

- **Geología**

La geología es la información base para los estudios hidrogeológicos ya que define las propiedades de las rocas y las estructuras geológicas favorables para almacenar aguas subterráneas.



La cartografía geológica debe realizarse haciendo énfasis en la litología, textura, cambios de facies, tipo de porosidad, ambientes de deposición, estructuras tectónicas y geomorfológicas, así como composición mineralógica de los sedimentos y rocas. Se deben utilizar herramientas y disciplinas, tales como interpretación de fotografías aéreas, imágenes de radar y satélite, estratigrafía, sedimentología, vulcanología y geología estructural, principalmente.

- **Exploración geofísica**

La geofísica estudia las propiedades físicas del subsuelo y permite correlacionarlas con la geología, lo cual en el caso de la exploración de aguas subterráneas contribuye a determinar la presencia y la geometría de los acuíferos o zonas acuíferas y la obtención de un modelo conceptual, que a su vez se valida con perforaciones exploratorias. Se debe hacer uso de las metodologías convencionales tales como resistividad, gravimetría, sísmica, magnetometría, electromagnetismo, registros geofísicos de pozos y nuevas técnicas como la resonancia magnética de protones o nuclear.

La exploración geofísica se utiliza también para:

- ✓ Estimación del nivel de la profundidad del agua subterránea.
- ✓ Estimación del espesor de la zona no saturada.
- ✓ Estimación de la porosidad de la roca.
- ✓ Contribución a la identificación de los ambientes de deposición.
- ✓ Determinación del grado de mineralización de las aguas subterráneas.
- ✓ Localización de fracturas.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

✓ Identificación de reservorios geotérmicos y aguas termales

- **Reconocimiento hidrogeológico**

El reconocimiento hidrogeológico es la fase esencial e inicial en exploración de aguas subterráneas y comprende las siguientes etapas:

- Recolección de datos en el campo mediante el inventario de puntos de agua, discriminados en manantiales, aljibes, pozos y humedales.
- Diseño y desarrollo de la red de monitoreo para confirmar el modelo conceptual.

Los datos obtenidos en esta fase son la base para clasificar y caracterizar las unidades geológicas y así determinar las características hidrogeológicas preliminares del área.

- **Perforaciones exploratorias**

Las perforaciones exploratorias son necesarias para validar los modelos geológico, geofísico e hidrogeológico obtenidos en las fases de trabajo anteriores y para la caracterización de los acuíferos desde el punto de vista hidráulico y químico. La ubicación y diseño de estas perforaciones dependerá de las particularidades hidrogeológicas de cada área. Además, si en los modelos se identifica que la densidad de puntos existentes no cumple con los requerimientos de exploración, se deben realizar perforaciones adicionales.

- **Evaluación hidrogeológica**

La evaluación hidrodinámica de las aguas subterráneas se refiere al estudio de su movimiento en las rocas y sedimentos, desde las zonas de recarga hacia las de descarga (dirección del flujo subterráneo). Los principales elementos hidrodinámicos son: la presión piezométrica, el gradiente y los parámetros hidráulicos del acuífero (conductividad hidráulica, transividad y coeficiente de almacenamiento) que caracterizan el flujo y almacenamiento de agua en los diferentes acuíferos. La protección y el manejo racional de los acuíferos requieren, igualmente, el conocimiento de estos parámetros.

Los parámetros hidráulicos se determinan a partir de ensayos de acuífero (pruebas de bombeo). Los sitios y duración de estas pruebas deben ser determinados a partir de las fases previas de este estudio.

- **Caracterización Hidrogeoquímica**

La hidrogeoquímica trata sobre el origen, los procesos y la evolución de la composición del agua almacenada en las unidades hidrogeológicas (acuíferos). Esta es una herramienta básica que, además de determinar la calidad natural del agua para diferentes usos, mediante análisis fisicoquímicos e isotópicos, aporta la siguiente información al modelo hidrogeológico conceptual:



- ✓ Identificación de zonas de recarga y descarga.
- ✓ Dirección del flujo subterráneo.
- ✓ Mezclas e interconexiones de agua de diferentes orígenes
- ✓ (Aguas superficiales y subterráneas, entre Acuíferos).
- ✓ Origen del agua subterránea.
- ✓ Tiempo de residencia de las aguas subterráneas.
- ✓ Identificación de ocurrencias de aguas termales y minerales.

- **Evaluación Hidrogeológica**

Las aguas atmosféricas, superficiales y subterráneas hacen parte del mismo ciclo hidrológico y se encuentran constantemente en interacción. Además, la principal fuente de alimentación de las aguas subterráneas son las aguas meteóricas. Por lo anterior, es de gran importancia la evaluación de las condiciones meteorológicas e hidrológicas, para contribuir al modelo hidrogeológico con la siguiente información:

- Posibles fuentes y zonas de recarga y descarga de aguas subterráneas.
- Disponibilidad del agua para la recarga (balance hídrico superficial)

- **Evaluación de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación**

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

La vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación depende de las características litológicas de la zona no saturada, del tipo de acuífero, de la profundidad del nivel del agua para el acuífero libre o de la profundidad del techo del acuífero confinado. La vulnerabilidad debe ser revisada periódicamente ya que algunas de las variables involucradas son temporales.

- **Modelo hidrogeológico conceptual**

El conocimiento hidrogeológico del área se representa a través del modelo hidrogeológico conceptual, el cual es un esquema lógico, tanto a nivel cualitativo como cuantitativo, que describe las propiedades, condiciones, procesos y potencialidades de los acuíferos.

Este modelo permite entender el funcionamiento de los acuíferos, incluyendo aguas termales y minerales, para predecir su comportamiento y determinar sus recursos explotables; además es útil para prever posibles impactos ambientales sobre el sistema o por su aprovechamiento y para la gestión integral del recurso hídrico. Como parte del modelo conceptual, además de todas las fases anteriores, es importante la realización de un modelo matemático.

- **Perforaciones Exploratorias**

Los modelos hidrogeológicos conceptuales formulados para los sistemas acuíferos estratégicos del país son validados a partir de la ejecución de pozos exploratorios cuyas características de profundidad, diseño y pruebas de bombeo son definidos de acuerdo a la caracterización hidrogeológica obtenida de los estudios y reconocimiento hidrogeológicos previos .y los resultados durante la perforación exploratoria.

- **Modelo matemático**

El modelo matemático es una representación numérica de las condiciones hidrogeológicas y permite mejorar el conocimiento de funcionamiento del acuífero y evaluar la potencialidad de las aguas subterráneas (recursos), sobre todo en los casos donde otros métodos de cálculo no pueden asegurar su evaluación cuantitativa fiable.

- **Etapa 3. Estudios de exploración hidrogeológica de detalle a escala igual o mayor de 1:25.000**

Estos estudios permiten tener un conocimiento detallado de zonas específicas para el aprovechamiento de aguas subterráneas, termales y minerales, con el fin de localizar y diseñar obras de captación o resolver problemas específicos como contaminación, construcción de obras civiles, minería, etc. Este tipo de estudios generalmente son locales y no hacen parte del objetivo del Servicio Geológico Colombiano.

9. **Aspecto regulatorio**

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, 7, 8, 63, 72, 79, 80, 329, 330, 332, 339 y 360, 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.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

- 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.
- Decreto número 4134 de noviembre de 2011, por el cual se crea la Agencia Nacional Minera, se determina su objetivo y estructura orgánica.
- Resolución No. 180102 de enero de 2012, por la cual se determinan unos minerales de interés estratégico para el país.
- Resolución No. 180241 de febrero de 2012, por la cual se declaran y delimitan unas Áreas Estratégicas Mineras y se adoptan otras determinaciones.
- Decreto 0381 del 16 de febrero de 2012, por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Minas y Energía.
- Decreto 1258 de junio de 2013, por el cual se modifica la estructura del UPME.
- Decreto 627 de 1974, por el cual se reestructura el Consejo Nacional de Política Económica y Social y el Departamento Nacional de Planeación.
- Decreto 1320 de 1998, por el cual se reglamenta la Consulta Previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de recursos naturales dentro de su territorio
- Resolución 0045 del 20 de junio de 2012, por la cual se declaran y delimitan unas Áreas Estratégicas Mineras y se adoptan otras determinaciones.
- 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.
- Decreto N° 1541 de 1978, el cual define las regulaciones para la explotación de las aguas subterráneas y obliga a la obtención de concesión para la explotación del RHS.
- Decreto N° 1594 de 1984 de Minsalud, define los procedimientos sancionatorios aplicables al RHS.
- Decreto N° 155 del 2003 del MAVDT, el cual define la metodología para determinar la tasa por uso de las Aguas Subterráneas.
- Resolución N° 240 del 2004 del MAVDT, mediante la cual se fija la tarifa mínima para el cobro de la tasa por uso.
- Resolución N° 815 de 1987 SDA, en la que se obliga a implementar un sistema de medición para la explotación del RHS.
- Resolución N° 250 de 1997 SDA, se obliga a la determinación anual de los niveles estáticos y dinámicos y el monitoreo fisicoquímico de las aguas.
- Resolución N° 1391 del 2003 SDA, adopta los formatos que se deben diligenciar para adelantar trámites ante la SDA para obtención o prorroga de una nueva concesión de agua.
- Resolución N° 1148 del 2005 de la SDA, mediante la cual el se acoge la tarifa mínima para aplicación en el Distrito.

10. Estudio de la Demanda

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

Antecedentes de los procesos de selección en la perforación de pozos exploratorios: Para el estudio de la demanda el Servicio Geológico Colombiano contextualiza los contratos con objeto similar con el mismo objetivo, pero en diferentes zonas de interés en el territorio nacional desde el año 2012 y hasta la fecha se ha realizado veinte siete (27) perforaciones en diferentes puntos del territorio colombiano.

En la siguiente tabla se incluye información de los contratos relacionados de la perforación de pozos de aguas subterráneas y los enlaces en donde se evidencia la trazabilidad de las etapas precontractuales de cada uno de los procesos los cuales fueron sujetos a la evaluación previa del Comité de Contratación (Técnica, Financiera y Jurídica).

❖ **Antecedente histórico de selección de perforación de pozos exploratorios del SGC.**

Corporación autónoma regional	Departamento	Municipio	Pozo	Cantidad pozos	Profundidad pozo construido	Año de construcción	Caudal de prueba l/sg	Costo	Número del contrato	Empresa contratada	Estado del contrato	Observaciones	Relación proceso secop
CRQ	QUINDIO	CIRCASIA	SGC - Circasia	1	241	2012	11.8	\$ 281,531,696	1497 DE 2012	PERFOAGUAS S.A.S	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=12-11156836
CORPOGUAJIRA	LA GUAJIRA	RIOHACHA	SGC -La Luchita	1	375	2014	47.6	\$ 1,049,620,200	760 DE 2013	INDEPENDENCE WATER AND MINING S.A.S	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2344743
CORPOGUAJIRA	LA GUAJIRA	MAICAO	SGC - Carraipia	1	500	2014	25	\$ 1,112,100,517	760 DE 2013	INDEPENDENCE WATER AND MINING S.A.S	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2344743
CORPOGUAJIRA	LA GUAJIRA	MAICAO	SGC- Hospital de Maicao	1	470	2014	25	\$ 1,112,100,517	518 DE 2013	CONSORCIO LLANO POZOS - PERFOAGUAS	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2401224
CORPOGUAJIRA	LA GUAJIRA	MANAURE	SGC - Manaure 1	1	333	2014	28	\$ 1,112,100,517	518 DE 2013	CONSORCIO LLANO POZOS - PERFOAGUAS	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2401224
CORPOGUAJIRA	LA GUAJIRA	URIBIA	SGC - Uribia 1	1	330	2014	67	\$ 1,112,100,517	518 DE 2013	CONSORCIO LLANO POZOS - PERFOAGUAS	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2401224
CORPOBOYACÁ	BOYACÁ	FIRAVITIBA	SGC-. Firavitoba	1	374	2014	15.2	\$ 1,290,860,500	517 DE 2013	LT GEOPERFORACIONES	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2401092
CORPOBOYACÁ	BOYACÁ	COMBITA (F. EXPLORATORIA)	SGC - Combita	1	0	2014		\$ 328,988,369	517 DE 2013	LT GEOPERFORACIONES	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2401092
CARDER	RISARALDA	PEREIRA	SGC - Cerritos	1	379	2014	13.41	\$ 1,247,997,090	518 DE 2013	CONSORCIO LLANO POZOS - PERFOAGUAS	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2401224
CARDER	RISARALDA	PEREIRA	SGC - Puerto Caldas	1	578	2014	92	\$ 1,212,926,160	760 DE 2013	INDEPENDENCE WATER AND MINING S.A.S	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2344743
CRQ	QUINDIO	MONTENEGRO	SGC - Montenegro	1	337	2014	12	\$ 1,029,617,140	760 DE 2013	INDEPENDENCE WATER AND MINING S.A.S	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2344743
CRQ	QUINDIO	LA TEBAIDA	SGC -La Tebaida	1	550	2014	49.5	\$ 1,247,997,090	518 DE 2013	CONSORCIO LLANO POZOS - PERFOAGUAS	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=14-12-2401224
CORPOGUAJIRA	LA GUAJIRA	RIOHACHA	SCG Riohacha 2	1	320	2015	60	\$ 1,029,000,000	360 DE 2014	LLANO POZOS S.A	TERMINADO	Una vez el Servicio Geológico Colombiano entregue el pozo SGC - Morroa 1 a la Corporación Autónoma Regional de Sucre, se procederá a realizar la liquidación del contrato número 360 de 2014 , el cual integra los pozos exploratorios: 1.SGC-Riohacha1 2.SGC-Manaure2 3.SGC-Manaure3 4. SGC - Morroa 1	https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=15-12-4170280
CORPOGUAJIRA	LA GUAJIRA	MANAURE	SGC - Manaure 2	1	236.85	2015	40	\$ 548,800,000	360 DE 2014	LLANO POZOS S.A	TERMINADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=15-12-4170280
CORPOGUAJIRA	LA GUAJIRA	MANAURE	SGC - Manaure 3	1	227	2015	20	\$ 548,800,000	360 DE 2014	LLANO POZOS S.A	TERMINADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=15-12-4170280

CARSUCRE	SUCRE	MORROA	SGC - Morroa1	1	621	2015		\$ 2,332,400,000	360 DE 2014	LLANO POZOS S..A.S	TERMINAD O		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=15-12-4170280
CORPORINOQUIA	CASANARE	YOPAL	SGC - Yopal 1	1	700	2015	25	\$ 1,984,760,000	421 DE 2015	LLANO POZOS S..A.S	LIQUIDADO		https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=15-12-4230308
CORPOBOYACA	BOYACA	DUITAMA	Área 1. Departamento de Boyacá	0	500	2018		\$ 2,168,976,297	Proceso contratación directa CD02 de 2018		No se conformó la base para la lista limitada		https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Invitacion%20para%20la%20conformacion%20de%20una%20lista%20limitada%20en%20la%20modalidad%20de%20contratacion%20directa%20CD02%20de%202018.aspx
CORPORINOQUIA	CASANARE	YOPAL	Área 2. Pozo Exploratorio 1	0	300								
			Área 2. Pozo Exploratorio 2	0	300								
CORPORINOQUIA	CASANARE	YOPAL	Pozo 1 Yopal 2 Punto Nuevo.	1	300	2019	30	\$ 692,000,000	870 DE 2019	Luis Antonio Luna Torres	Liquidado		https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/CD_06.aspx
			Pozo 1 Yopal 3 Tilodiran.	1	300	2019	18	\$ 701,572,948	871 DE 2019	Independence Drilling s.a	Liquidado		https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/CD_06.aspx
CONVENIO DADSA - SGC	MAGDALENA	SANTA MARTA	SGC STA1	1	60	2020	7.99	\$ 1,150,000,000	427 DE 2020	Luis Antonio Luna Torres	Proceso de Liquidación		https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.1401221&isFromPublicArea=True&isModal=False
			SGC STA2	1	60		11.13						
			SGC STA3	1	60		9.29						
			SGC STA4	1	60		4.34						
			SGC STA5	1	60		6.33						
			SGC STA6	1	60		1.72						
CORPORINOQUIA	CASANARE	MANI	SGC - MANI 1	1	500	2020	30	\$ 1,604,000,000	711 2020	LLANO POZOS S.A	En ejecución		https://www2.sgc.gov.co/Noticias/Paginas/Convocatoria-para-la-contratacion-directa-CD-013-de-2020.aspx
			SGCPZ - MANI 1	1	125		17						

Tabla N° 28– Fuente Servicio Geológico Colombiano

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

Para el estudio de la demanda el Servicio Geológico Colombiano contextualiza los últimos contratos con objeto similar con el mismo objetivo, pero en diferentes zonas de interés en el territorio nacional. A continuación, se presenta las características más relevantes de los procesos ejecutados:

❖ **Proceso de contratación SDA- LP -118-2013 Secretaria Distrital de Ambiente**

Resumen del Contrato o Licitación	
Fecha de Detección	2016-10-05 01:34:07
Código Secop 1	13-1-108017
Número del Proceso	SDA-LP-118-2013
Objeto	REALIZAR LA PERFORACIÓN DE UN POZO EXPLORATORIO PARA OBTENER INFORMACION QUE COMPLEMENTE EL MODELO HIDROGEOLOGICO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ
Anticipo	\$579.480.837
Fecha	2017-03-10
Estado	Liquidado Resumen Buscar
Tipo	Licitación Pública Resumen Buscar
Fecha de Fecha	Fecha de Liquidación Resumen Buscar
Localidad	BOGOTÁ D.C. - SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE Resumen Buscar
Documento Completo 16 Relacionados	

Entrada No. 1	
Tipo de Proceso	Licitación Pública
Estado del Proceso	Liquidado
Regimen de Contratación	Estatuto General de Contratación
Tipo	[F] Servicios
Subgrupo	[71] Servicios de Minería, Petróleo y Gas
Detalle y Cantidad del Objeto a Contratar	REALIZAR LA PERFORACIÓN DE UN POZO EXPLORATORIO PARA OBTENER INFORMACION QUE COMPLEMENTE EL MODELO HIDROGEOLOGICO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ
Anticipo a Contratar	\$ 583.610.766
Tipo de Contrato	Obra
Departamento y Municipio de Ejecución	Bogotá D.C. : Bogotá D.C.
Departamento y Municipio de Obtención de Documentos	Bogotá D.C. : Bogotá D.C.
Dirección Física de Obtención de Documentos del Proceso	AV CARACAS 54 38 SUBDIRECCIÓN CONTRACTUA PISO 1
Departamento y Municipio de Entrega Documentos	Bogotá D.C. : Bogotá D.C.
Dirección Física de Entrega de Documentos del Proceso	AV CARACAS 54 38 SUBDIRECCIÓN CONTRACTUA PISO 1
Fecha y Hora de Apertura del Proceso	27-12-2013 09:00 a.m.
Fecha y Hora de Audiencia Aclaración de Pliegos	31-12-2013 10:30 a.m.
Lugar de Audiencia de Aclaración de Pliegos	AV CARACAS 54 38
Fecha y Hora de Cierre del Proceso	20-01-2014 11:00 a.m.
Fecha y Hora de Audiencia Adjudicación	31-01-2014 02:30 p.m.
Lugar de Audiencia de Adjudicación	AV CARACAS 54 38



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

11. Estudio de la Oferta

Para el estudio de la oferta, el Servicio Geológico Colombiano identifico a las empresas que participan en el sector de actividades con aguas subterráneas, con experiencia en la perforación de pozos exploratorios para la generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de sistemas acuíferos y que han intervenido en anteriores procesos de contratación.

De acuerdo a la siguiente información recopilada, se tiene referencia de Ocho (8) empresas privadas nacionales que realizan trabajos en la perforación de pozos exploratorios para la generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de sistemas acuíferos y proyectos similares, que son la base para realizar el estudio de la oferta para la presente contratación:

Relación de empresas del sector que prestan el servicio de perforación de pozos exploratorios

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Razón social	Página web	Portafolio de servicios	Número de identificación
INDEPENDENCE WATER AND MINING S A S IWM	http://servicios.com/stand_virtual/index.cfm?stand=19065	Ofrecemos soluciones integrales para la extracción y manejo de agua subterránea, tratamientos de agua, consultoría en gestión integral del recurso hídrico y la perforación de pozos estratigráficos para minería e hidrocarburos	900497730 - 6
POZOS & SERVICIOS LTDA	http://pozosyservicios.com/	Tanto en Minería, Perforación y Construcción de Pozos para agua de explotación (Riego, Abastecimiento Municipal y sistemas privados de abastecimiento domestico) y Construcción de sistemas de Monitoreo ambiental (Pozos de Monitoreo y Piezómetros)	800142293 - 2
L.T GEOPERFORACIONES Y MINERIA LTDA	nfo@ltgeoperforaciones.com.co www.ltgeoperforaciones.com.co	Es una compañía colombiana, con 22 años de experiencia en la industria de la perforación, dedicada a la exploración de recursos minerales, hidrogeología, perforación, construcción y mantenimiento de pozos profundos, geotecnia, geología y estudios de impacto ambiental, desarrollando proyectos exitosos, que han dado confianza a los inversionistas, contribuyendo de esta forma al fortalecimiento y desarrollo de la actividad minera en el país.	901105877 - 2
PERFOAGUAS	http://www.perfoaguas.com/	Servicios de prospección, exploración y explotación de agua subterránea, así como el manejo, uso y tratamiento del agua en general	800247418 - 8
LLANOPOZOS S.A.	http://www.llanopozos.com/pag_perforacion.html	perforación de pozos para agua (riego, abastecimiento doméstico), perforación para minería, perforación de pozos de monitoreo para control ambiental(piezómetros, pozos de remediación e inyección), perforación para sistemas de protección catódica y conductores	800147021 - 9
COLPOZOS S.A.S	http://www.mexichem.com.co/Sol_Integrales/Colpozos/historia.html	Experiencia en perforación de pozos profundos para captación de aguas subterráneas en todo el territorio colombiano y más de 1.500 pozos construidos. construcción de pozos para riego, abastecimiento de agua en fábricas, acueductos y pozos de exploración en minería	890300012 - 5
SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS SGI LTDA	http://www.sgilda.com/	Es una empresa de consultoría, interventoría y servicios profesionales, especializada en las áreas de planeación para el uso sostenible de recursos, ingeniería, ambiente, monitores, laboratorio fisicoquímico ambiental e hidrobiológico y Geociencias	900994792 - 4
SOLUCIONES GLOBALES CALDERON LTDA.	samuel.ramirez@solucionesglobales.com	Es una empresa prestadora de servicios para la perforación, construcción, mantenimiento de pozos profundos y trámites ante las diferentes entidades de control y administración ambiental para la legalización y entrega de los respectivos permisos de prospección, concesión, vertimientos, aprovechamiento forestal y demás.	900412705 - 7

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

12. Análisis Históricos de la Oferta de Precios

Teniendo en cuenta el valor de los contratos celebrados por el Servicio Geológico Colombiano para la ejecución la perforación de pozos exploratorios para la generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de sistemas acuíferos en los últimos contratos relacionados, el Servicio Geológico Colombiano realiza el siguiente análisis de precios por pozo en diferentes zonas del territorio colombiano.

❖ Contratos Celebrados y ejecutados en el año 2013

Sector N°1 Eje Cafetero		
Valor pozo La Tebaida (incluido IVA)	Valor pozo Pereira (incluido IVA)	Valor total sector N°1 incluido IVA
\$1.247.997.090	1.247.997.090	2.495.994.180

Tabla N° 31– Fuente Servicio Geológico Colombiano

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

Sector N°2 Costa Atlántica				
Valor pozo Manaure (incluido IVA)	Valor pozo Uribí (incluido IVA)	Valor pozo Maicao 1 (incluido IVA)	Valor pozo Maicao 2 (incluido IVA)	Valor total sector N°2 incluido IVA
\$1.112.100.517	\$1.112.100.517	\$1.112.100.517	\$1.112.100.517	\$4.448.402.068

Tabla N° 32– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Sector de Boyacá		
Valor pozo Cóbbita (incluido IVA)	Valor pozo Firavitoba (incluido IVA)	Valor total sector N°3 incluido IVA
\$1.660.475.000	\$1.290.860.500	\$2.951.335.500

Tabla N° 33– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Sector Eje Cafetero		
Valor pozo Montenegro (incluido IVA)	Valor pozo Pereira (incluido IVA)	Valor sector 1 – Eje cafetero
\$ 846.309.320	\$ 1.212.926.160	\$2.059.235.480

Tabla N° 34– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Valor sector – Atlántico
Valor pozo Riohacha (incluido IVA)
\$1.049.620.200

Tabla N° 35– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Contratos Celebrados y en Ejecución Año 2014 - 2015

Sector la Guajira		
Valor pozo Manaure 2 (incluido IVA)	Valor pozo Manaure 3 (incluido IVA)	Valor pozo Riohacha (incluido IVA)
\$ 548.800.000	\$ 548.800.000	\$1.029.000.000

Tabla N° 36– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Valor sector – SUCRE
Valor pozo Morroa (incluido IVA)
\$2.332.400.000

Tabla N° 37– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Valor sector – Casanare
Valor pozo Yopal (incluido IVA)
\$ 1.984.760.000

Tabla N° 38– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Se puede concluir que el valor por pozo varía de acuerdo a la complejidad del modelo hidrogeológico del subsuelo a perforar, la logística, acceso a la zona de exploración y los costos de los permisos de prospección y exploración. El histórico de contratos ejecutados le permite al Servicio Geológico Colombiano, conocer los precios del mercado en zonas similares como complemento del estudio de mercado, verificando que los precios cotizados por los interesados no se presenten atípicos con respecto a los contratos ejecutados y pagados por el SGC.

13. Análisis Históricos Estimación de Presupuestos

En la definición del valor aproximado del servicio a contratar, se tienen o se han tenido en cuenta los siguientes estudios para los siguientes procesos:



- ✚ “Perforación de un pozo exploratorio para la generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de la zona sur del Eje Cafetero, Departamento del Quindío”, así como el valor histórico de los contratos de perforación de pozos exploratorios adelantados por la Institución en los años 2010, 2011, 2012, 2013.
- ✚ Prestación de Servicios para la realización de **Ocho pozos** exploratorios para la generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de Sistemas Acuíferos de los Departamentos de Quindío, Risaralda, Guajira y de Boyacá”, bajo la modalidad de contratación directa, así como el valor histórico de los contratos de perforación de pozos exploratorios adelantados por la Institución en los años 2010, 2011, 2012, 2013.
- ✚ Prestación de Servicios para la realización de **tres pozos** exploratorios para la generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de Sistemas Acuíferos de los Departamentos de Quindío, Risaralda, Guajira”, bajo la modalidad de contratación directa, así como el valor histórico de los contratos de perforación de pozos exploratorios adelantados por la Institución en los años 2010, 2011, 2012, 2013.
- ✚ Prestación de Servicios para la realización de **tres pozos** exploratorios para la generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de Sistemas Acuíferos de los Departamentos de La Guajira y Sucre”, bajo la modalidad de contratación directa, así como el valor histórico de los contratos de perforación de pozos exploratorios adelantados por la Institución en los años 2010, 2011, 2012, 2013.

Pozo	Contrato	Valor	Valor por Metro
SGC – Circasia	1497 de 2012 Noviembre	\$ 281.531.696	\$ 1.168.181
SGC –La Luchita	760 de 2013 Diciembre	\$ 1.049.620.200	\$ 2.798.987
SGC – Puerto Caldas		\$ 1.212.926.160	\$ 2.098.488
SGC – Montenegro		\$ 1.029.617.140	\$ 3.055.244
SGC – Carraipia		\$ 1.112.100.517	\$ 2.224.201
SGC- Hospital de Maicao	518 de 2013 Septiembre	\$ 1.112.100.517	\$ 2.366.171
SGC – Manaure 1		\$ 1.112.100.517	\$ 3.339.641
SGC – Cerritos		\$ 1.247.997.090	\$ 3.292.868
SGC – Uribia 1		\$ 1.112.100.517	\$ 3.370.002
SGC -La Tebaida		\$ 1.247.997.090	\$ 2.269.086
SGC-. Firavitova		\$ 1.290.860.500	\$ 3.451.499
SGC – Combita	517 de 2013 Septiembre	\$ 328.988.369	
SGC – Manaure 2	360 de 2014 Noviembre	\$ 548.800.000	\$ 2.317.078
SGC – Manaure 3		\$ 548.800.000	\$ 2.417.621
SGC – Morroa1		\$ 2.332.400.000	\$ 2.332.400
SCG Riohacha 2		\$ 1.029.000.000	\$ 1.715.000
SGC – Yopal 1		\$ 1.984.760.000	\$ 2.193.104
	421 de 2015 Agosto		

Tabla N° 39– Fuente Servicio Geológico Colombiano

En el año 2018 el Servicio Geológico Colombiano adelanto un proceso precontractual para la exploración de tres pozos; uno en el sector 1 - Departamento de Boyacá y dos pozos exploratorios en el Departamento de Casanare.

Sector 1. Departamento de Boyacá (un pozo exploratorio)

Para establecer el presupuesto oficial estimado del proceso se solicitaron cotizaciones a 7 empresas reconocidas que desarrollen actividades relacionadas con la perforación de pozos acuíferos. De estas 7 solicitudes, se tuvo respuesta de 5 empresas, como se muestra en la siguiente tabla:

Empresa	Perforación de un pozo profundo exploratorio a 500 metros, revestido en 12 " hasta 240 metros.
Colpozos	\$ 660.353.337
LT Geo perforaciones	\$ 791.591.437
Andina Pozos	\$ 925.686.825
Llanopozos s.a.	\$ 1.039.869.600
Independence Water	\$ 1.056.380.850

Tabla N° 40– Fuente Servicio Geológico Colombiano

De los valores cotizados se tiene que el precio ofertado por Colpozos se considera anormalmente bajo a comparación del resto. Esto teniendo en cuenta que el precio de Colpozos es 130 millones menor que la siguiente cotización más cercana, y 230 con respecto al promedio.

Teniendo en cuenta las cotizaciones presentadas por las cuatro (4) empresas perforadoras se establece que el valor promedio para el pozo exploratorio SGC –Sector 1 Departamento de Boyacá es de **Novecientos Cincuenta Y Tres Millones Trescientos Ochenta Y Dos Mil Ciento Setenta Y Ocho Pesos Moneda Corriente (\$ 953.382.178,00)** incluido el valor del IVA y demás gastos, costos y tributos generados por la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato.

Sector 2. Departamento de Casanare

➤ Pozo Exploratorio 1

Para establecer el presupuesto oficial estimado del proceso se solicitaron cotizaciones a Siete (7) empresas reconocidas que desarrollen actividades relacionadas con la perforación de pozos acuíferos. De estas solicitudes, se tuvo respuesta de 6 empresas, como se muestra en la siguiente tabla:

Empresa	Perforación de un pozo profundo exploratorio a 300 metros, revestido en 6 " hasta 240 metros.
Andina pozos	\$ 500.498.175
Independence water	\$ 560.636.000
Colpozos	\$ 579.124.160
Perfoaguas	\$ 582.020.160
Llanopozos s.a.	\$ 686.603.344
LT Geo perforaciones	\$ 703.783.688

Tabla N° 41– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Teniendo en cuenta las cotizaciones presentadas por las seis (6) empresas perforadoras se establece que el valor promedio para el pozo exploratorio SGC –Yopal 2 es de **Seiscientos Dos Millones Ciento Diez Mil Novecientos Setenta y Tres Pesos Moneda Corriente (\$ 602.110.973)**. Includo el valor del IVA y demás gastos, costos y tributos generados por la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato.

➤ Pozo Exploratorio 2

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

Para establecer el presupuesto oficial estimado del proceso se solicitaron cotizaciones a 8 empresas reconocidas que desarrollen actividades relacionadas con la perforación de pozos acuíferos. De estas solicitudes, se tuvo respuesta de 6 empresas, como se muestra en la siguiente tabla:

Empresa	Perforación de un pozo profundo exploratorio a 300 metros, revestido en 6 " hasta 250 metros.
Andina pozos	\$ 510.324.938
Independence water	\$ 572.016.000
Colpozos	\$ 584.478.700
Perfoaguas	\$ 596.655.678
Llanopozos s.a.	\$ 700.118.650
LT Geoperforaciones	\$ 717.304.913

Tabla N° 42– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Teniendo en cuenta las cotizaciones presentadas por las siete (7) empresas perforadoras se establece que el valor promedio para el pozo exploratorio SGC –Yopal 2 es de **Seiscientos Trece Millones Cuatrocientos Ochenta Y Tres Mil Ciento Cuarenta Y Seis Pesos Módena Corriente (\$ 613.483.146)**. Incluido el valor del IVA y demás gastos, costos y tributos generados por la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato.

Pozos Exploratorios	Valor Estimado
Sector 1. Departamento de Boyacá	\$ 953.382.178
Sector 2. Pozo exploratorio 1	\$ 602.110.973
Sector 2. Pozo exploratorio 2	\$ 613.483.146
Total	\$ 2.168.976.297

Tabla N° 43– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Además de lo anterior, y teniendo en cuenta que es deber de la Entidad obrar por la buena ejecución de los proyectos que contribuyan a la expansión del conocimiento de los recursos del subsuelo del país, el presupuesto oficial estimado de los tres pozos exploratorios es de **Dos Mil Ciento Sesenta y Ocho Millones Novecientos Setenta y Seis Mil Doscientos Noventa y Siete Pesos Moneda Corriente (\$ 2.168.976.297)**. Incluido el valor del IVA y demás gastos, costos y tributos generados por la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato.

El SGC procedió a No conformar la Bases de Conformación de la Lista Limitada NO. 02 — 2018 del proceso.

Para el Año 2019 el Servicio Geológico Colombiano Adelanto la Exploración de Dos Pozos en el Departamento del Casanare:

➤ **Pozo exploratorio 1 SGC – Yopal 2 Corregimiento Punto Nuevo**

Para establecer el presupuesto oficial estimado del proceso se solicitaron cotizaciones a 8 empresas reconocidas que desarrollen actividades relacionadas con la perforación de pozos acuíferos. De estas 8 solicitudes, se tuvo respuesta de 4 empresas, como se muestra en la siguiente tabla:

Empresa	Perforación de un pozo profundo exploratorio a 300 metros, revestido en 6" hasta 240 metros.
Andina Pozos	\$ 595.660.450
Soluciones Globales	\$ 687.903.300
Llanopozos s.a.	\$ 702.073.820
Independence Water	\$ 782.704.650
Promedio	\$ 692.085.555

Tabla N° 44– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Teniendo en cuenta las cotizaciones presentadas por las cuatro (4) empresas perforadoras se establece que el valor promedio para el pozo exploratorio SGC –Yopal 2 es de valor en letras **Seiscientos Noventa Y Dos Millones Ochenta Y Cinco Mil Quinientos Cincuenta Y Cinco Pesos Mc/T (\$ 692.085.555)** Incluido IVA y demás gastos, costos y tributos generados por la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato.

➤ **Pozo exploratorio 2 SGC – Yopal 3 Corregimiento Tilo dirán**

Para establecer el presupuesto oficial estimado del proceso se solicitaron cotizaciones a 8 empresas reconocidas que desarrollen actividades relacionadas con la perforación de pozos acuíferos. De estas 8 solicitudes, se tuvo respuesta de 6 empresas, como se muestra en la siguiente tabla:

Empresa	Perforación de un pozo profundo exploratorio a 300 metros, revestido en 6" hasta 250 metros.
Andina Pozos	\$ 607.310.550
Soluciones Globales	\$ 698.113.500
Llanopozos s.a.	\$ 714.702.933
Independence Water	\$ 798.964.810
Promedio	\$ 704.772.948

Tabla N° 45– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Teniendo en cuenta las cotizaciones presentadas por las cuatro (4) empresas perforadoras se establece que el valor promedio para el pozo exploratorio SGC –Yopal 3 es de valor en letras **Setecientos Cuatro Millones Setecientos Setenta Y Dos Mil Novecientos Cuarenta Y Ocho Pesos Mc/T (\$ 704.772.948)** Incluido IVA y demás gastos, costos y tributos generados por la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato.

Pozos Exploratorios	Valor Estimado
Pozo Exploratorio SGC - Yopal 2	\$ 692.085.555
Pozo Exploratorio SGC - Yopal 3	\$ 704.772.948
Total, Estimado para los dos Pozos	\$ 1.396.858.503

Tabla N° 46– Fuente Servicio Geológico Colombiano

De acuerdo con el valor estimado por cada pozo y teniendo en cuenta que es deber de la Entidad obrar por la buena ejecución de los proyectos que contribuyan a la expansión del conocimiento de los recursos del subsuelo del país, el

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

presupuesto oficial estimado de los dos pozos exploratorios es de **Mil Trecientos Noventa Y Seis Millones Ochocientos Cincuenta Y Ocho Mil Quinientos Tres Pesos Mc/T (\$ 1.396.858.503)**. Incluido IVA y demás gastos, costos y tributos generados por la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato.

Para El Año 2020 El Servicio Geológico Colombiano Adelanto La Exploración De Dos Procesos Contractuales en el Departamento Del Casanare Y Magdalena.

Departamento del Casanare

Teniendo en cuenta las cotizaciones presentadas por las cinco (5) empresas perforadoras de pozos exploratorios para aguas subterráneas, se establece que el valor promedio para los 2 escenarios de perforación y construcción para los dos pozos, "SGC Maní 1" y "SGC PZ Maní 1. perforados a 500 m y 125 m de profundidad respectivamente, corresponde a (valor en letras); Pozo "SGC Maní 1", **Mil Doscientos Veinticuatro Millones Setecientos Tres Mil Doscientos Setenta Y Cinco Pesos M/Cte (\$ 1.224.703.275,00.)** y Pozo (2) SGC PZ Maní 1", **Trecientos Setenta Y Nueve Millones Trecientos Diecinueve Mil Novecientos Cincuenta Y Cinco Mil Pesos M/Cte. (\$ 379.319.955,00.)**

Para un presupuesto total aproximado de **Mil Seiscientos Cuatro Millones Veintitrés Mil Doscientos Treinta Pesos (\$ 1.604.023.230)**.

➤ **Presupuesto Oficial del proceso**

Tabla escenario seleccionado para el pozo PZ SGC Maní 1.

POZO 2 (PIEZOMETRO) SGC PZ MANI 1	ANÁLISIS DE LAS OFERTAS ECONÓMICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE UN POZO EXPLORATORIO SGC MANI 1(125 MTS REVESTIDO EN 6 PULGADAS HASTA 125 METROS)
------------------------------------	--

COTIZACIONES	EMPRESA	SUBTOTAL	IVA	ANÁLISIS DE LAS OFERTAS ECONÓMICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y PERFORACIÓN DE UN POZOPZ MANI - SGC (150 M 6")
COTIZACIÓN 1	SOLUCIONES GLOBALES CALDERON LTDA	\$ 272.250.000,00	\$ 51.727.500,00	\$ 323.977.500,00
COTIZACIÓN 2	PERFOAGUAS	\$ 281.814.228,00	\$ 53.544.703,32	\$ 335.358.931,00
COTIZACIÓN 3	INDEPENDENCE	\$ 313.507.000,00	\$ 59.566.330,00	\$ 373.073.330,00
COTIZACIÓN 4	LLANO POZOS	\$ 346.477.500,00	\$ 65.830.725,00	\$ 412.308.225,00
COTIZACIÓN 5	LTG PERFORACIONES	\$ 379.732.596,00	\$ 72.149.193,24	\$ 451.881.789,00
PROMEDIO				\$ 379.319.955
MEDIA				
MEDIANA				\$ 373.073.330

Tabla N° 47– Fuente Servicio Geológico Colombiano

Teniendo en cuenta el estudio del sector realizado, las consideraciones de tipo técnico para este proceso y el valor de las cotizaciones aportadas en el estudio se define un presupuesto oficial por un valor **Trecientos Setenta Y Nueve Millones Trecientos Diecinueve Mil Novecientos Cincuenta Y Cinco Mil Pesos M/Cte (\$ 379.319.955,00.)**

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.

Departamento Del Magdalena



	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

En el municipio de Santa Marta y con base en los rubros asignados del presupuesto general de la nación se proyectó la perforación exploratoria de cinco pozos exploratorios de investigación; los cuales se identificarán como Pozo SGC Santa Marta seguido con un número consecutivo (ejemplo Pozo SGC Santa Marta 1) que alcancen profundidades del orden de 60 m.

Para el escenario prototipo de los pozos a perforar y construir en Santa Marta se generó el siguiente escenario de diseño con base en las características hidrogeológicas de las capas acuíferas a captar y los diseños de pozos perforados y construidos en años anteriores por usuarios del agua subterránea.

- Escenario de la perforación y construcción de un pozo prototipo para Santa Marta que alcanzará una profundidad de 60 metros y se revestirá con tuberías y filtros en 10 " hasta 55 metros, Figura X.

En la Tabla X se consolida la información de las propuestas económicas de los proponentes que cotizaron de acuerdo al escenario de diseño propuesto para un (1) pozo prototipo en Santa Marta., las cuales corresponden a las siguientes empresas: Perfoaguas, Soluciones Globales Calderón, Llanopozos, Independence Water y L.T.Geoperforaciones.

Teniendo en cuenta las cotizaciones presentadas por las Cinco (5) empresas perforadoras e pozos exploratorios de agua subterráneas se establece que el valor promedio uno (para el pozo) exploratorio prototipo SGC –Santa Marta es de valor en letras **Doscientos Sesenta y Cuatro Millones Cuatrocientos Sesenta y Un Mil Cuatrocientos Setenta y Siete Pesos Moneda Corriente M/Cte (\$ 264.461.477)** Includo IVA y demás gastos, costos y tributos generados por la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato. Cinco pozos tendrían un costo de **Mil Trescientos Veintidós Millones Trescientos Siete Mil Trescientos Ochenta Y Siete Pesos Moneda Corriente ((\$1.322.307.387)**

Empresa	Análisis de las ofertas económicas para la construcción y perforación de un pozo en la cuenca del rio manzanares y gaira en santa marta tomando en cuenta un escenario; 60 m en 10 "	TOTAL, Cinco Pozo exploratorio PROTOTIPO (Identificados del SGC Santa Marta -1 a SGC Santa Marta -.5
INDEPENDENCE WATER	\$ 184.126.320,00	\$ 920.631.600,00
SOLUCIONES GLOBALES CALDERON	\$ 263.644.500,00	\$ 1.318.222.500,00
LLANOPOZOS	\$ 264.379.325,00	\$ 1.321.896.625,00
PERFOAGUAS	\$ 265.360.607,00	\$ 1.326.803.035,00
LTGEOPERFORACIONES	\$ 331.895.779,00	\$ 1.659.478.895,00
Promedio	\$ 264.461.477	\$ 1.322.307.387
Mediana	\$ 264.379.325	\$ 1.321.896.625

Tabla N° 48– Fuente Servicio Geológico Colombiano

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

❖ **Escenario Final Definido de Acuerdo con el Presupuesto SGR Asignado.**

Los modelos hidrogeológicos conceptuales que se formulan en el marco de las actividades de exploración del Programa de Exploración de Aguas Subterráneas – PEXAS del Servicio Geológico Colombiano requieren ser validados a través de la perforación de pozos exploratorios y técnicas isotópicas.

De acuerdo con lo anterior, el Servicio Geológico Colombiano a través de la Dirección Técnica de Geociencias Básicas asignó al Grupo de Exploración de Aguas Subterráneas **Cuatro Mil Millones de Pesos Mcte (\$ 4.000.000.000)**, rubros presupuestales del Presupuesto General de la Nación PGN, Enmarcado en el Convenio Interadministrativo 310 2021 ANH / 016 SGC de 2021. los cuales fueron destinados para la generación y ampliación del conocimiento del potencial de las aguas subterráneas validando el Modelo Hidrogeológico Conceptual que se ha formulado en su primera versión para el Valle Medio del Magdalena, en los municipios de Puerto Wilches, Barrancabermeja, Sabana de Torres y San Vicente del Chucurí, en el Departamento de Santander, a escala 1:100000, a través de la perforación y construcción de cuatro pozos exploratorios que se identificarán como en el **"SGC Puerto Wilches 1", "SGC Puerto Wilches 2", "SGC Puerto Wilches 3" y "SGC Puerto Wilches 4"**.

El estado del conocimiento del modelo hidrogeológico conceptual del municipio de Puerto Wilches indica que los pozos proyectados a perforar y construir captaran capas acuíferas pertenecientes a sistemas acuíferos estratégicos de los Depósitos Cuaternarios Recientes y Terciarios de la Formación Grupo Real.

Como proceso de apertura, para estimar los costos de perforación y construcción de cada pozo, se enviaron solicitudes de cotización a diferentes empresas perforadoras, adjuntando cuatro escenarios de diseños preliminares proyectados para los pozos mencionados anteriormente.

En ese orden de ideas, para llevar a cabo el proyecto de perforación y construcción de pozos exploratorios se solicitaron cotizaciones para evaluar los costos inherentes de acuerdo a las especificaciones técnicas que se relacionan a continuación:

**Escenarios de diseño y Actividades de Perforación y Construcción
Pozos Exploratorios**

Municipio de Puerto Wilches, Santander

Escenario 1

Pozo SGC Puerto Wilches 1.

Perforación de un pozo profundo exploratorio a 700 metros, revestido en 8" hasta 500 Metros.

- Movilización y Traslado de Equipos.
- Adecuación del sitio de perforación.
- Perforación exploratoria en 26" hasta 50 metros lineales.

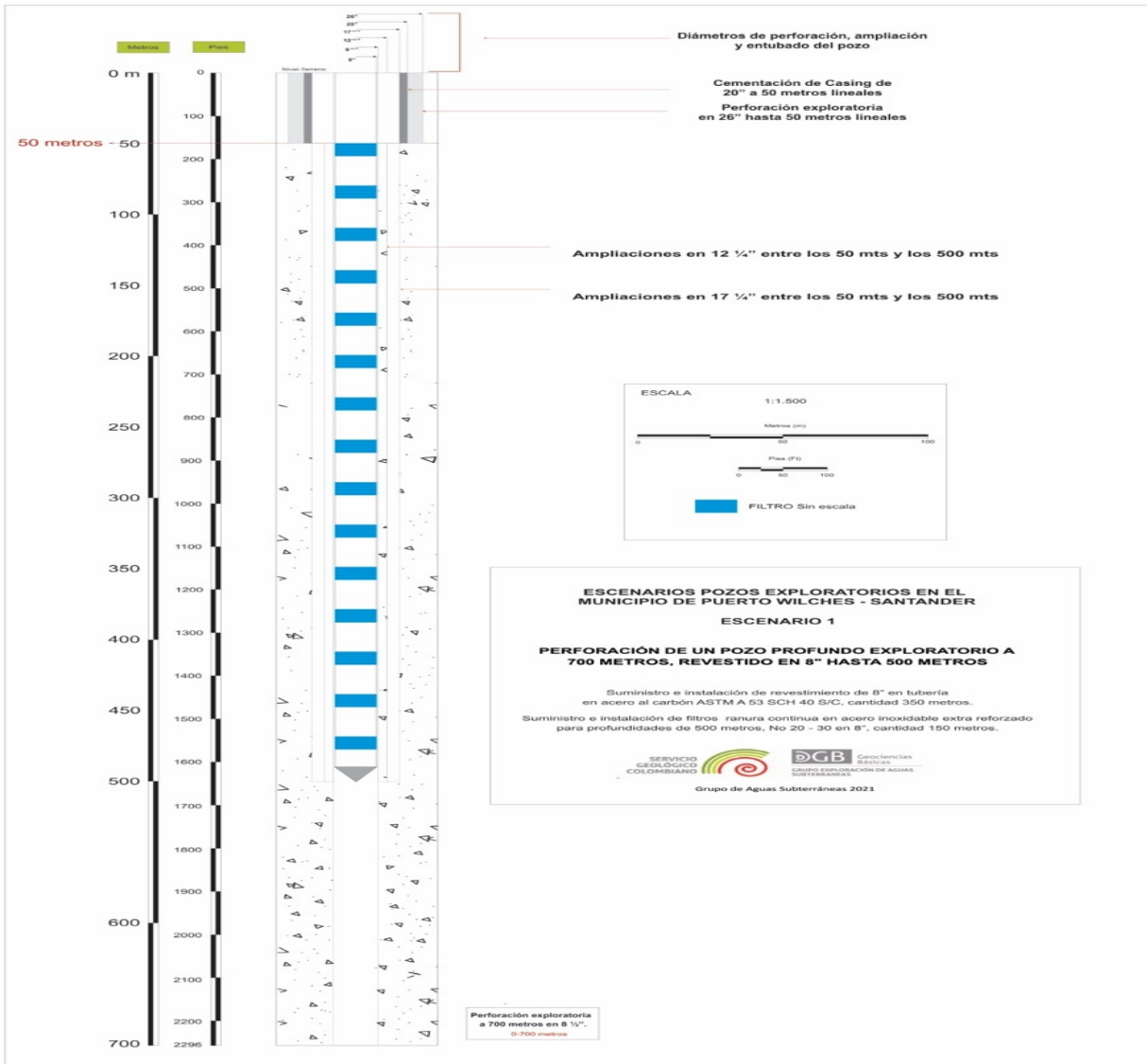



Ilustración N° 10 Fuente: Esquema Escenario de Diseño N° 1 - Pozo SGC PUERTO WILCHES 1

- Suministro e Instalación de Casing de 20" a 50 metros lineales.
- Cementación de Casing de 20" a 50 metros lineales.
- Perforación exploratoria a 700 metros en 8 1/2".
- *Ampliaciones* en 12 1/4" entre los 50 mts y los 500 mts, para instalación de revestimiento (tubería ciega en acero al carbón SCH 40) y filtros en acero inoxidable extra reforzado ranura continua hasta 500 metros.
- *Ampliación* en 17 1/2" entre los 50 mts y los 500 mts para instalación de revestimiento (tubería ciega en acero al carbón SCH 40) y filtros en acero inoxidable extra reforzado ranura continua hasta 500 metros.
- Suministro e instalación de revestimiento de 8" en tubería en acero al carbón ASTM A 53 SCH 40 S/C, cantidad 350 metros.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

- Suministro e instalación de filtros ranura continua en acero inoxidable extra reforzado para profundidades de 500 metros, No 20 y 30 en 8", cantidad 150 metros.
- Toma de rata de perforación metro a metro.
- Análisis de parámetros de lodos de perforación (peso, viscosidad, contenido de arena).
- Toma de muestras de la perforación metro a metro con análisis litológico y granulométrico de las zonas acuíferas de interés para selección del tipo de gravilla y la ranura de filtro.
- Toma de Registros Físicos (Resistividad, Densidad, Potencial Espontaneo, Gamma Ray, Temperatura, Caliper) hasta 700 metros a escala 1:200, 1:500 Y 1:1000 en formatos digitales y análogos solicitados.
- Entubado y engravillado del pozo de acuerdo al diseño.
- Limpieza y Desarrollo del pozo (Lavado, uso de dispersantes de lodo, bombeo neumático, pistón, flauta, combinado e inclusive bombeo con bomba sumergible de prueba).
- Prueba de Bombeo a caudal constante, de extensa duración hasta de 48 a 60 horas, hasta llegar a nivel estacionario, con su respectiva recuperación hasta llegar al nivel estático original, y pruebas de bombeo escalonadas de 3 o 4 pasos o etapas de 3 a 4 horas de duración con su respectiva recuperación.
- Completamiento final (instalación de Sello y construcción de base en concreto).
- Análisis físico químico de las aguas en laboratorio acreditado por el IDEAM, incluye iones mayoritarios, y parámetros físicos básicos.
- Barrera Visual para la zona de la perforación exploratoria de 1.200 metros cuadrados en dos alternativas: 1. material en polisombra y 2. En eterboard.
- Barrera auditiva para los motores fuentes de ruido utilizada en el desarrollo de la perforación exploratoria.
- Suministro e Instalación de registradores electrónicos de nivel de agua, temperatura y conductividad (data logger), con sus respectivos cables de lectura directa para tomar los datos en superficie y dispositivo para programación y descarga de datos
- Equipo detector de gases CH₄, H₂S y CO₂ durante toda la perforación y construcción del pozo.
- Instalación Valla Informativa del proyecto.

Escenario 2

Pozo SGC Puerto Wilches 2.

Perforación de un pozo profundo exploratorio a 700 metros, revestido en 6" hasta 500 metros.

- Movilización y Traslado de Equipos.
- Adecuación del sitio de perforación.
- Perforación exploratoria en 22" hasta 50 metros lineales.
- Suministro e Instalación de Casing de 16" a 50 metros lineales.
- Cementación de Casing de 16" a 50 metros lineales.
- Perforación exploratoria entre 50 y 700 metros en 8 ½".
- *Ampliación* en 12 ¼" entre los 50 mts y los 500 mts, para instalación de revestimiento (tubería ciega en acero al carbón SCH 40) y filtros en acero inoxidable extra reforzado ranura continua hasta 500 metros.
- Suministro e instalación de revestimiento de 6" en tubería en acero al carbón ASTM A 53 SCH 40 S/C, cantidad 350 metros.
- Suministro e instalación de filtros en 6" pulgadas, ranura continua en acero inoxidable extra reforzado para profundidades de 500 metros, No 20 - 30 en 6", cantidad 150 metros.
- Toma de rata de perforación metro a metro.
- Análisis de parámetros de lodos de perforación (peso, viscosidad, contenido de arena).

- Toma de muestras de la perforación metro a metro con análisis litológico y granulométrico de las zonas acuíferas de interés para selección del tipo de gravilla y la ranura de filtro.

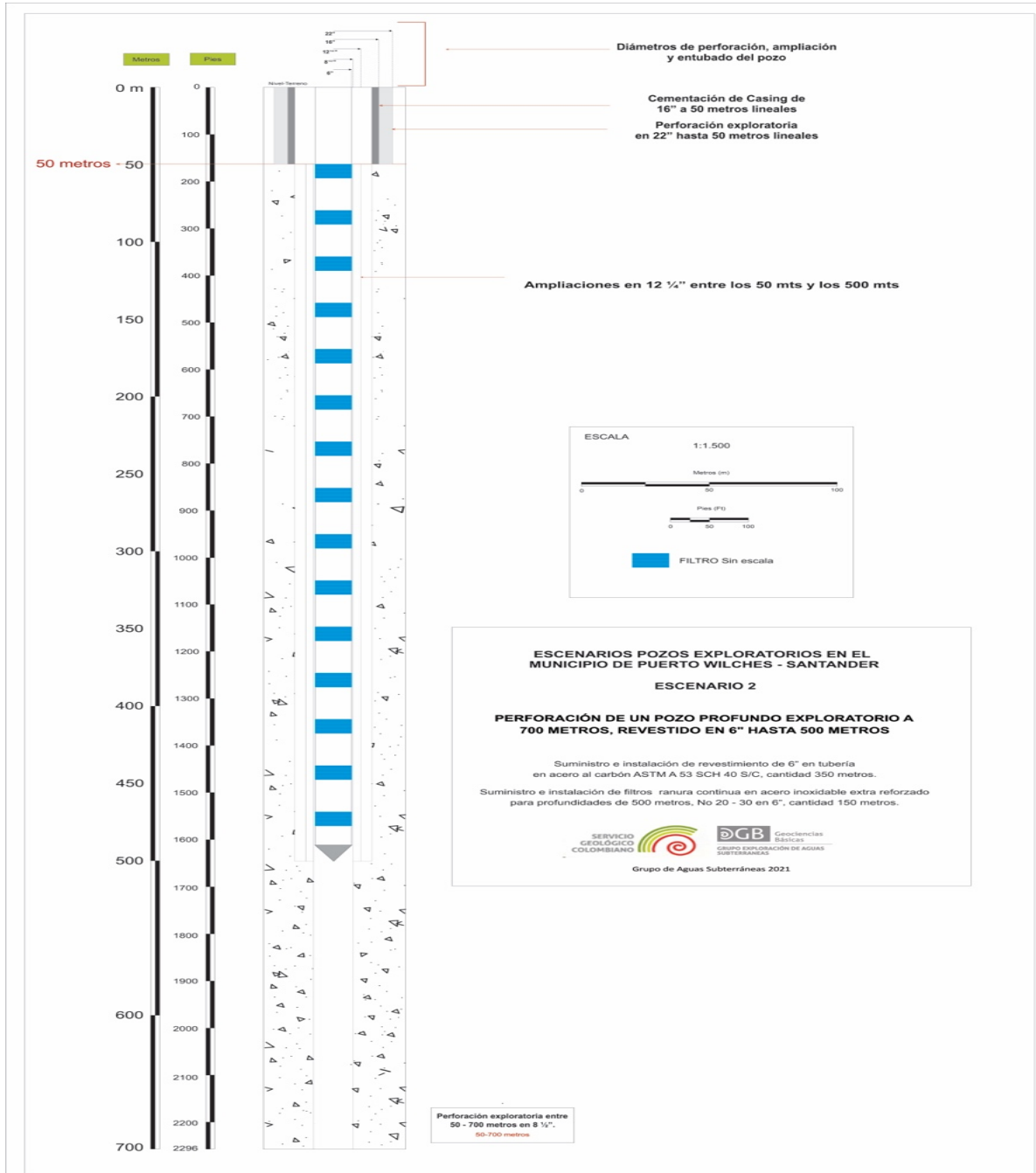


Ilustración N° 11 Esquema Escenario de Diseño N° 2 - Pozo SGC PUERTO WILCHES 2

- Toma de Registros Físicos (Resistividad, Densidad, Potencial Espontaneo, Gamma Ray, Temperatura, Caliper) a escala 1.200, 1:500 Y 1:1000 en formatos digitales y análogos solicitados. (*.Pdf, *.JPG y *.LAS).
- Entubado y engravillado del pozo de acuerdo al diseño.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

- Limpieza y Desarrollo del pozo (Lavado, uso de dispersantes de lodo, bombeo neumático, pistón, flauta, combinado e inclusive bombeo con bomba sumergible de prueba).
- Prueba de Bombeo a caudal constante, de extensa duración hasta de 48 a 60 horas, hasta llegar a nivel estacionario, con su respectiva recuperación hasta llegar al nivel estático original, y pruebas de bombeo escalonadas de 3 o 4 pasos o etapas de 3 a 4 horas de duración con su respectiva recuperación.
- Sello y base en concreto.
- Análisis físico químico de los iones mayoritarios
- Barrera Visual para la zona de la perforación exploratoria de 1.200 metros cuadrados en dos alternativas: 1. material en polisombra y 2. En eterboard.
- Barrera auditiva para los motores fuentes de ruido utilizada en el desarrollo de la perforación exploratoria.
- Suministro e Instalación de registradores electrónicos de nivel de agua, temperatura y conductividad (data logger), con sus respectivos cables de lectura directa para tomar los datos en superficie y dispositivo para programación y descarga de datos
- Equipo detector de gases CH₄, H₂S y CO₂ durante toda la perforación y construcción del pozo.
- Instalación Valla Informativa del proyecto.

Escenario 3

Pozo SGC Puerto Wilches 3.

Perforación de un pozo profundo exploratorio a 250 metros, revestido en 8" hasta 250 metros.

- Movilización y Traslado de Equipos
- Adecuación del sitio de perforación.
- Perforación exploratoria en 26" hasta 30 metros lineales.
- Suministro e Instalación de Casing de 20" a 30 metros lineales
- Cementación de Casing de 20" a 30 metros lineales
- Perforación exploratoria a 250 metros en 8 ½".

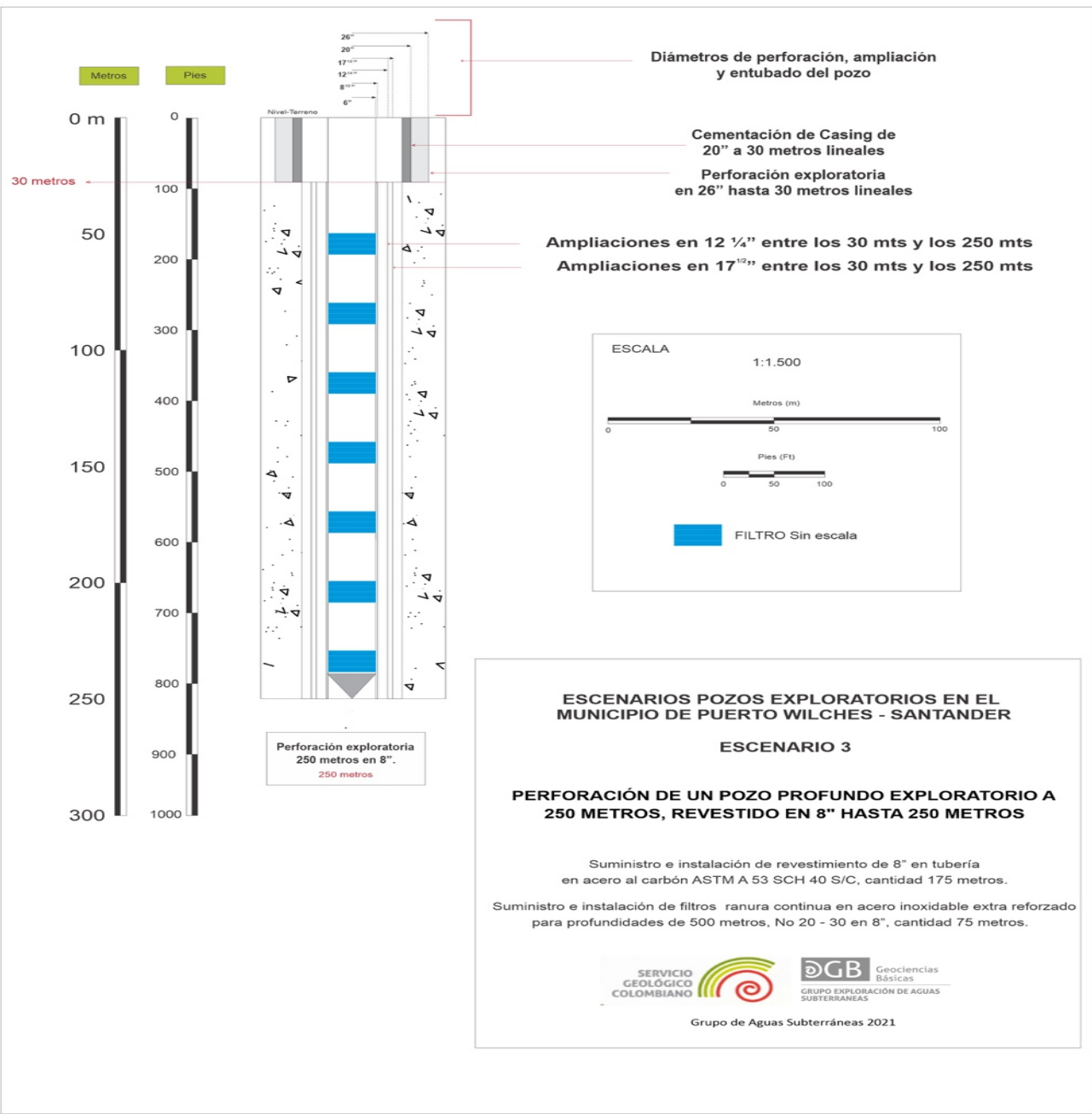


Ilustración N° 12 Esquema Escenario de Diseño N° 3 - Pozo SGC PUERTO WILCHES 3

- **Ampliación** en 12 1/4" entre los 30 mts y los 250 mts, para instalación de revestimiento (tubería ciega en acero al carbón SCH 40) y filtros en acero inoxidable extra reforzado ranura continua hasta 250 metros.
- **Ampliación** en 17 1/2" entre los 30 mts y los 250 mts para instalación de revestimiento (tubería ciega en acero al carbón SCH 40) y filtros en acero inoxidable extra reforzado ranura continua hasta 250 metros.
- Suministro e instalación de revestimiento de 8" en tubería en acero al carbón ASTM A 53 SCH 40 S/C, cantidad 175 metros.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

- Suministro e instalación de filtros ranura continua en acero inoxidable extra reforzado para profundidades de 250 metros, No 20 - 30 en 8", cantidad 75 metros
- Toma de rata de perforación metro a metro.
- Análisis de parámetros de lodos de perforación (peso, viscosidad, contenido de arena)
- Toma de muestras de la perforación metro a metro con análisis litológico y granulométrico de las zonas acuíferas de interés para selección del tipo de gravilla y la ranura de filtro.
- Toma de Registros Físicos (Resistividad, Densidad, Potencial Espontaneo, Gamma Ray, Temperatura, Caliper) hasta 250 metros a escala 1.200, 1:500 Y 1:1000 en formatos digitales y análogos solicitados.
- Entubado y engravillado del pozo de acuerdo al diseño.
- Limpieza y Desarrollo del pozo (Lavado, uso de dispersantes de lodo, bombeo neumático, pistón, flauta, combinado e inclusive bombeo con bomba sumergible de prueba).
- Prueba de Bombeo a caudal constante, de extensa duración hasta de 48 a 60 horas, hasta llegar a nivel estacionario, con su respectiva recuperación hasta llegar al nivel estático original, y pruebas de bombeo escalonadas de 3 o 4 pasos o etapas de 3 a 4 horas de duración con su respectiva recuperación.
- Completamiento final (instalación de Sello y construcción de base en concreto)
- Análisis físico químico de las aguas en laboratorio acreditado por el IDEAM, incluye iones mayoritarios, y parámetros físicos básicos.
- Barrera Visual para la zona de la perforación exploratoria de 900 metros cuadrados en dos alternativas: 1. material en polisombra y 2. En eterboard.
- Barrera auditiva para los motores fuentes de ruido utilizada en el desarrollo de la perforación exploratoria.
- Suministro e Instalación de registradores electrónicos de nivel de agua, temperatura y conductividad (data logger), con sus respectivos cables de lectura directa para tomar los datos en superficie y dispositivo para programación y descarga de datos
- Equipo detector de gases CH₄, H₂S y CO₂ durante toda la perforación y construcción del pozo.
- Instalación Valla Informativa del proyecto.

Escenario 4

Pozo SGC Puerto Wilches 4.

Perforación de un pozo profundo exploratorio a 250 metros, revestido en 6 " hasta 250 metros.

- Movilización y Traslado de Equipos.
- Adecuación del sitio de perforación.
- Perforación exploratoria en 22" hasta 30 metros lineales.
- Suministro e Instalación de Casing de 16" a 30 metros lineales
- Cementación de Casing de 16" a 30 metros lineales
- Perforación exploratoria a 250 metros en 8 ½".
- Ampliación en 12 ¼" para instalación de revestimiento (tubería ciega en acero al carbón SCH 40) y filtros en acero inoxidable extra reforzado ranura continua hasta 250 metros.
- Suministro e instalación de revestimiento de 6" en tubería en acero al carbón ASTM A 53 SCH 40 S/C, cantidad 175 metros.
- Suministro e instalación de filtros ranura continua en acero inoxidable extra reforzado para profundidades de 250 metros, No 20 - 30 en 6", cantidad 75 metros.
- Toma de rata de perforación metro a metro.

- Análisis de parámetros de lodos de perforación (peso, viscosidad, contenido de arena)
- Toma de muestras de la perforación metro a metro con análisis litológico y granulométrico de las zonas de interés.
- Toma de Registros Físicos (Resistividad, Densidad, Potencial Espontaneo, Gamma Ray, Temperatura, caliper) hasta 250 metros a escala 1:200, 1:500 Y 1:1000 en formatos digitales y análogos solicitados.
- Entubado y engravillado del pozo de acuerdo al diseño.
- Limpieza y Desarrollo del pozo (Lavado, uso de dispersantes de lodo, bombeo neumático, pistón, flauta, combinado e inclusive bombeo con bomba sumergible de prueba).

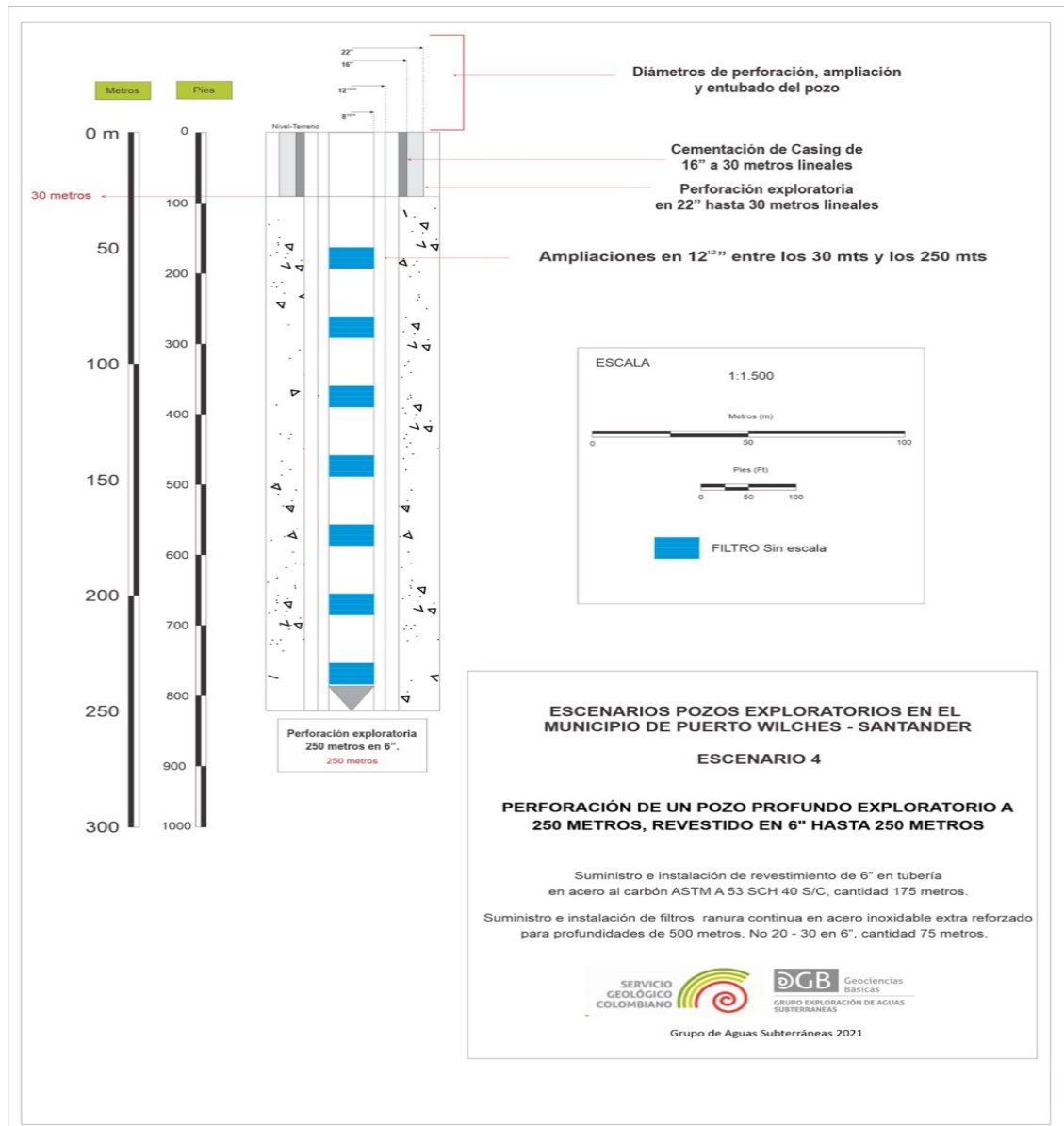


Ilustración N° 13. Esquema Escenario de Diseño N° 4 - Pozo SGC PUERTO WILCHES 4

- Prueba de Bombeo a caudal constante, de extensa duración hasta de 48 a 60 horas, hasta llegar a nivel estacionario, con su respectiva recuperación hasta llegar al nivel estático original, y pruebas de bombeo escalonadas de 3 o 4 pasos o etapas de 3 a 4 horas de duración con su respectiva recuperación.
- Completamiento final (instalación de Sello y construcción de base en concreto)
- Análisis físico químico de las aguas en laboratorio acreditado por el IDEAM, incluye iones mayoritarios, y parámetros físicos básicos.
- Barrera Visual para la zona de la perforación exploratoria de 900 metros cuadrados en dos alternativas: 1. material en polisombra y 2. En eterboard.
- Barrera auditiva para los motores fuentes de ruido utilizada en el desarrollo de la perforación exploratoria.
- Suministro e Instalación de registradores electrónicos de nivel de agua, temperatura y conductividad (data logger), con sus respectivos cables de lectura directa para tomar los datos en superficie y dispositivo para programación y descarga de datos
- Equipo detector de gases CH₄, H₂S y CO₂ durante toda la perforación y construcción del pozo.
- Instalación Valla Informativa del proyecto.

Luego de haber obtenido respuesta a la solicitud de cotización por parte de las empresas proponentes, se elaboró una tabla que consolida los costos económicos para cada una de las empresas, lo que ha permitido estimar el costo promedio de los escenarios seleccionados de acuerdo al presupuesto asignado por el Servicio Geológico Colombiano para este proyecto.

Identificación de las Cotizaciones - Proponentes para los Pozos Exploratorios en Puerto Wilches.

Nº	Cotización	Observaciones
1	Cotización Nº 1 Elawa (Independence)	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización
2	Cotización Nº 2 - Perfoaguas	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización
3	Cotización Nº 3 - Llanopozos	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización
4	Cotización Nº 4 - LTGeoperforaciones	Cumple con las Condiciones técnicas solicitadas por la entidad dentro de la Solicitud de Cotización

Tabla N° 49– Fuente Costos para los Escenarios 1 y 2, pozos SGC Puerto Wilches 1 y 2

OFERTAS ECONÓMICAS PARA LOS ESCENARIOS 1 Y 2 EN LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DOS POZOS EXPLORATORIOS HASTA 700 m, ENTUBADO EN 8 Y 6" HASTA 500 m

No. De Empresas	EMPRESAS PROPONENTES	ESCENARIO 1 (500 m en 8")	ESCENARIO 2 (500 m 6 PULG)
1	Elawa (Antes Independence)	\$ 1.633.777.180,00	\$ 1.347.062.150,00
2	Perfoaguas	\$ 1.465.038.773,00	\$ 1.323.977.958,00
3	Llanopozos S.A.	\$ 2.061.710.700,00	\$ 1.344.973.700,00
4	LTGeoperforaciones	\$ 2.101.184.680,00	\$ 1.676.371.578,00
Total	Suma	\$ 7.261.711.333	\$ 5.692.385.386
Medida de tendencia central	Media	\$ 1.815.427.833	\$ 1.423.096.347

Tabla N° 50– Fuente Costos para los Escenarios 1 y 2, pozos SGC Puerto Wilches 1 y 2

OFERTAS ECONÓMICAS PARA LOS ESCENARIOS 3 Y 4 EN LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE DOS POZOS EXPLORATORIOS HASTA 250 m, ENTUBADO EN 8 Y 6" HASTA 250 m

No. De Empresas	EMPRESAS PROPONENTES	ESCENARIO 3: 125 m en 8"	ESCENARIO 4: 250 m en 6"
1	Elawa (Antes Independence)	\$ 740.730.970,00	\$ 577.095.260,00
2	Perfoaguas	\$ 771.713.979,00	\$ 682.249.395,00
3	Llanopozos	\$ 1.032.598.700,00	\$ 689.908.450,00
4	LTGeoperforaciones	\$ 1.106.823.784	\$ 865.337.227
Total	Suma	\$ 3.651.867.433	\$ 2.814.590.332,00
Medida de tendencia central	Media	\$ 912.966.858	\$ 703.647.583,00

Tabla N° 51– Fuente Costos para los Escenarios 3 y 4, pozos SGC Puerto Wilches

Posterior a la entrega de ofertas, se consignaron los costos de cada empresa en dos tablas comparativas, en las cuales se determinaron promedios para cada uno de los escenarios cotizados y de ésta manera escoger los escenarios más viables desde el punto de vista económico respecto al valor total asignado por el Servicio Geológico Colombiano para la perforación y construcción de cuatro pozos exploratorios que se identificarán como **SGC Puerto Wilches 1, SGC Puerto Wilches 2, SGC Puerto Wilches 3 y SGC Puerto Wilches 4**, los cuales permitirán formular el Modelo Hidrogeológico Conceptual del municipio de Puerto Wilches – Santander.

De acuerdo con lo anterior, los escenarios seleccionados correspondieron al N° 2 y 4º, siendo éstos los más viables en términos presupuestales tal y como se evidencia en la siguiente tabla.

OFERTAS ECONÓMICAS PARA LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CUATRO POZOS PROFUNDOS EXPLORATORIOS "SGC WILCHES 1, 2, 3 Y 4"

No. De Empresas	EMPRESAS PROPONENTES	ESCENARIO 2 (500 m 6 PULG)	ESCENARIO 4: 250 m en 6"	TOTAL
1	Elawa (Antes Independence)	\$ 1.347.062.150,00	\$ 577.095.260	\$ 1.924.157.410,00
3	Perfoaguas	\$ 1.323.977.958,00	\$ 682.249.395,00	\$ 2.006.227.353,00
4	Llanopozos S.A.	\$ 1.344.973.700,00	\$ 689.908.450,00	\$ 2.034.882.150,00
5	LTGeoperforaciones	\$ 1.676.371.578,00	\$ 865.337.227	\$ 2.541.708.805,00
Total	Suma	\$ 5.692.385.386	\$ 2.814.590.332,00	\$ 8.506.975.718,00
Medida de tendencia Central	Media	\$ 1.423.096.347	\$ 703.647.583,00	\$ 2.126.743.929,50

Tabla N° 52– Fuente Costos para los Escenarios 3 y 4, pozos SGC Puerto Wilches

Sin embargo, al determinar el costo total en la perforación y construcción de dos pozos exploratorios bajo estos escenarios, en la tabla se logró evidenciar que dicho monto sobrepasaba el presupuesto actual para efectos de ejecutar el proyecto.

En ese orden de ideas, se realizaron diferentes operaciones matemáticas, en las cuales a partir de los valores promedio para cada uno de los escenarios fueron de gran ayuda para obtener los resultados más acordes al presupuesto total asignado por el Servicio Geológico Colombiano. Para ello, fue necesario retirar la propuesta recibida por parte de una de las empresas oferentes, LTGEOPERFORACIONES, ya que sus valores excedían significativamente el presupuesto asignado elevando en un 25 a 33% los costos totales, impidiendo la total ejecución del presupuesto asignado en la

perforación y construcción de cuatro pozos exploratorios a partir del presente estudio de mercado. En la siguiente tabla se evidencia el ponderado final para los escenarios seleccionados, cabe aclarar que, de los cuatro pozos proyectados, dos estarán bajo el **escenario 2** (700 m de perforación exploratoria, entubado hasta 500 m en 6") y los otros dos bajo el **escenario 4** (250 m de perforación exploratoria, entubado hasta 250 m en 6").

OFERTAS ECONÓMICAS PARA LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CUATRO POZOS PROFUNDOS EXPLORATORIOS "SGC WILCHES 1, 2, 3 Y 4"

No. De Empresas	EMPRESAS PROPONENTES	ESCENARIO 2 (500 m 6 PULG)	ESCENARIO 4: 250 m en 6"	TOTAL
1	Perfoaguas	\$ 1.323.977.958	\$ 682.249.395,00	\$ 2.006.227.353,00
3	Llanopozos S.A.	\$ 1.344.973.700,00	\$ 689.908.450,00	\$ 2.034.882.150,00
4	Elawa (Antes Independence)	\$ 1.347.062.150,00	\$ 577.095.260	\$ 1.924.157.410,00
Total	Suma	\$ 4.016.013.808,00	\$ 1.949.253.105,00	\$ 5.965.266.913,00
Medida de tendencia Central	Media	\$ 1.338.671.269,33	\$ 649.751.035,00	\$ 1.988.422.304,33

Tabla N° 53– Fuente Costos para los Escenarios 3 y 4, pozos SGC Puerto Wilches

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se especifica y consolidan los costos ofertados por parte de las empresas proponentes bajo los escenarios ya establecidos por su viabilidad de ejecución o desarrollo.

➤ **Pozo SGC Puerto Wilches 1**

Núm.	Descripción Objeto Contractual	Cant.	Cotizaciones	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
1	ESCENARIO 1. Perforación y construcción de (1) un pozo exploratorio a 700 m de profundidad revestido en 8" hasta los 500 m en el municipio de Puerto Wilches - Santander	1	Cotización N° 1 - Elawa (Independence)	\$ 1.372.922.000,00	\$ 260.855.180,00	\$ 1.633.777.180,00
			Cotización N° 2 - Perfoaguas	\$ 1.231.125.019,33	\$ 233.913.753,67	\$ 1.465.038.773,00
			Cotización N° 3 - Llanopozos	\$ 1.732.530.000,00	\$ 329.180.700,00	\$ 2.061.710.700,00
VALOR TOTAL PROMEDIO						\$ 1.720.175.551,00

Tabla N° 54– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano

➤ **Pozo SGC Puerto Wilches 2**

Núm.	Descripción Objeto Contractual	Cant.	Cotizaciones	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
2	ESCENARIO 2. Perforación y construcción de (1) un pozo exploratorio a 700 m de profundidad revestido en 6" hasta los 500 m en el municipio de Puerto Wilches - Santander	1	Cotización N° 1 - Elawa (Independence)	\$ 1.131.985.000,00	\$ 215.077.150,00	\$ 1.347.062.150,00
			Cotización N° 2 - Perfoaguas	\$ 1.112.586.519,33	\$ 211.391.438,67	\$ 1.323.977.958,00
			Cotización N° 3 - Llanopozos	\$ 1.130.230.000,00	\$ 214.743.700,00	\$ 1.344.973.700,00
VALOR TOTAL PROMEDIO						\$ 1.338.671.269,33

Tabla N° 55– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano

➤ **Pozo SGC Puerto Wilches 3.**

Núm.	Descripción Objeto Contractual	Cant.	Cotizaciones	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
1	ESCENARIO 3. Perforación y construcción de (1) un pozo exploratorio a 250 m de profundidad revestido en 8" hasta los 250 m en el municipio de Puerto Wilches - Santander	1	Cotización N° 1 - Elawa (Independence)	\$ 622.463.000,00	\$ 118.267.970,00	\$ 740.730.970,00
			Cotización N° 2 - Perfeaguas	\$ 648.499.142,02	\$ 123.214.836,98	\$ 771.713.979,00
			Cotización N° 3 - Llanopozos	\$ 867.730.000,00	\$ 164.868.700,00	\$ 1.032.598.700,00
VALOR TOTAL PROMEDIO						\$ 848.347.883,00

Tabla N° 56– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano

➤ **Pozo SGC Puerto Wilches 4.**

Núm.	Descripción Objeto Contractual	Cant.	Cotizaciones	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
1	ESCENARIO 4. Perforación y construcción de (1) un pozo exploratorio a 250 m de profundidad revestido en 6" hasta los 250 m en el municipio de Puerto Wilches - Santander	1	Cotización N° 1 - Elawa (Independence)	\$ 484.954.000,00	\$ 92.141.260,00	\$ 577.095.260,00
			Cotización N° 2 - Perfeaguas	\$ 573.318.819,33	\$ 108.930.575,67	\$ 682.249.395,00
			Cotización N° 3 - Llanopozos	\$ 579.755.000,00	\$ 110.153.450,00	\$ 689.908.450,00
VALOR TOTAL PROMEDIO						\$ 649.751.035,00

Tabla N° 57– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano

• **Análisis Estadístico**

A continuación se consolidan los costos de las ofertas de las cotizaciones presentadas por los oferentes para los dos escenarios de diseños para los pozos **SGC Puerto Wilches 1**, **SGC Puerto Wilches 2**, **SGC Puerto Wilches 3** y **SGC Puerto Wilches 4**, incluyen los valores totales unitario con Iva y los parámetros estadísticos básicos para conocer la variabilidad de los costos ofertados.

• **Escenario 1 (SGC Puerto Wilches 1)**

Descripción	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
Cotización N° 1	\$ 1.372.922.000,00	\$ 260.855.180,00	\$ 1.633.777.180,00
Cotización N° 2	\$ 1.231.125.019,33	\$ 233.913.753,67	\$ 1.465.038.773,00
Cotización N° 3	\$ 1.732.530.000,00	\$ 329.180.700,00	\$ 2.061.710.700,00
Promedio	\$ 1.445.525.673,11	\$ 274.649.877,89	\$ 1.720.175.551,00
Desviación estándar	\$ 258.467.035,95	\$ 49.108.736,83	\$ 307.575.772,78
Mínimo	\$ 1.231.125.019,33	\$ 233.913.753,67	\$ 1.465.038.773,00
Máximo	\$ 1.732.530.000,00	\$ 329.180.700,00	\$ 2.061.710.700,00
% De desviación frente promedio	18%	18%	18%

Tabla N° 58– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano

- Escenario 2 (SGC Puerto Wilches 2)**

Descripción	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
Cotización N° 1	\$ 1.131.985.000,00	\$ 215.077.150,00	\$ 1.347.062.150,00
Cotización N° 2	\$ 1.112.586.519,33	\$ 211.391.438,67	\$ 1.323.977.958,00
Cotización N° 3	\$ 1.130.230.000,00	\$ 214.743.700,00	\$ 1.344.973.700,00
Promedio	\$ 1.124.933.839,78	\$ 213.737.429,56	\$ 1.338.671.269,33
Desviación estándar	\$ 10.729.037,61	\$ 2.038.517,15	\$ 12.767.554,75
Mínimo	\$ 1.112.586.519,33	\$ 211.391.438,67	\$ 1.323.977.958,00
Máximo	\$ 1.131.985.000,00	\$ 215.077.150,00	\$ 1.347.062.150,00
% De desviación frente promedio	1%	1%	1%

Tabla N° 59– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano

- Escenario 3 (SGC Puerto Wilches 3)**

Descripción	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
Cotización N° 1	\$ 622.463.000,00	\$ 118.267.970,00	\$ 740.730.970,00
Cotización N° 2	\$ 648.499.142,02	\$ 123.214.836,98	\$ 771.713.979,00
Cotización N° 3	\$ 867.730.000,00	\$ 164.868.700,00	\$ 1.032.598.700,00
Promedio	\$ 712.897.380,67	\$ 135.450.502,33	\$ 848.347.883,00
Desviación estándar	\$ 134.719.431,33	\$ 25.596.691,95	\$ 160.316.123,29
Mínimo	\$ 622.463.000,00	\$ 118.267.970,00	\$ 740.730.970,00
Máximo	\$ 867.730.000,00	\$ 164.868.700,00	\$ 1.032.598.700,00
% De desviación frente promedio	19%	19%	19%

Tabla N° 60– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano

- Escenario 4 (SGC Puerto Wilches 4)**

Descripción	Valor Unitario	IVA 19%	Valor total Unitario
Cotización N° 1	\$ 484.954.000,00	\$ 92.141.260,00	\$ 577.095.260,00
Cotización N° 2	\$ 573.318.819,33	\$ 108.930.575,67	\$ 682.249.395,00
Cotización N° 3	\$ 579.755.000,00	\$ 110.153.450,00	\$ 689.908.450,00
Promedio	\$ 546.009.273,11	\$ 103.741.761,89	\$ 649.751.035,00
Desviación estándar	\$ 52.973.256,33	\$ 10.064.918,70	\$ 63.038.175,03
Mínimo	\$ 484.954.000,00	\$ 92.141.260,00	\$ 577.095.260,00
Máximo	\$ 579.755.000,00	\$ 110.153.450,00	\$ 689.908.450,00
% De desviación frente promedio	10%	10%	10%

Tabla N° 61– Fuente Costos Servicio Geológico Colombiano

• **Escenarios Finales Definidos de acuerdo con el Presupuesto General de la Nación Asignado.**

Teniendo en cuenta las cotizaciones presentadas por las tres (3) empresas perforadoras de pozos exploratorios de agua subterráneas para pozos profundos se establece que el valor promedio para dos pozos exploratorios para el área del bloque PPII KALÉ (SGC Puerto Wilches 1 y 2), es estimado en **MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS CUATRO PESOS MONEDA CORRIENTE M/CTE (\$1.988.422.304)** Incluido IVA y demás gastos, costos y tributos generados por la suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato y el presupuesto estimado de pozos exploratorios de agua subterráneas para el área del bloque PPII PLATERO (SGC Puerto Wilches 3 y 4), es estimado en **MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL TRESCIENTOS CUATRO PESOS MONEDA CORRIENTE M/CTE (\$1.988.422.304)**.

OFERTAS ECONÓMICAS PARA LA PERFORACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CUATRO POZOS PROFUNDOS EXPLORATORIOS "SGC WILCHES 1, 2, 3 Y 4"				
No. De Empresas	EMPRESAS PROPONENTES	ESCENARIO 2 (500 m 6 PULG)	ESCENARIO 4: 250 m en 6"	TOTAL
1	Perfoaguas	\$ 1.323.977.958	\$ 682.249.395,00	\$ 2.006.227.353,00
3	Llanopozos S.A.	\$ 1.344.973.700,00	\$ 689.908.450,00	\$ 2.034.882.150,00
4	Elawa (Antes Independence)	\$ 1.347.062.150,00	\$ 577.095.260	\$ 1.924.157.410,00
Total	Suma	\$ 4.016.013.808,00	\$ 1.949.253.105,00	\$ 5.965.266.913,00
Medida de tendencia Central	Media	\$ 1.338.671.269,33	\$ 649.751.035,00	\$ 1.988.422.304,33

Tabla N° 62– Fuente Costos Servicio Geológico Colombiano

Para definir el presupuesto oficial del presente proceso de pozos exploratorios de agua subterráneas para cuatro pozos profundos se define el presupuesto en **TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS OCHO MCTE (\$ 3.976.844.608,00)**

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 pérdidas 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.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021



14. 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 2020 que son suministrados por las 17.682 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
Tecnologías Y Consultorias Ambientales Y de Gestion s.a.s	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7010 Actividades de administración empresarial ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7320 Estudios de mercado y realización de encuestas de opinión pública
Geotecnia y cimientos ingeocim sociedad por acciones simplificada	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7020 Actividades de Consultoría de gestión ✓ 7730 Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p.
Pri Colombia s. a. s	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7730 Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p. ✓ 6499 Otras actividades de servicio financiero, excepto las de seguros y pensiones n.c.p.
Arredondo Madrid Ingenieros Civiles(A I M) Limitada	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 9999 Actividad No Homologada CIU v4 ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7490 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.
Compañía Colombiana de Servicio Automotriz S A Colserauto s.a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 4520 Mantenimiento y reparación de vehículos automotores ✓ 8121 Limpieza general interior de edificios ✓ 8129 Otras actividades de limpieza de edificios e instalaciones industriales
Ambienciq Ingenieros s.a.s	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica
Zañartu Ingenieros Consultores sede Colombia	<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
PSL Proanálisis Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería ✓ 0910 Actividades de apoyo para la extracción de petróleo y de gas natural
Siama s.a.s.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 8691 Actividades de apoyo diagnóstico
Gema Consultores s.a.s.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7020 Actividades de consultoría de gestión ✓ 3900 Actividades de saneamiento ambiental y otros servicios de gestión de desechos
MCS Consultoria y Monitoreo Ambiental s.a.s	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7490 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p. ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos
Biotrends Laboratorios s.a.s	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos
Soluciones Mecánicas Globales s.a. - en Reorganización	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 4659 Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p. ✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil
Ingsa s.a. s	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica ✓ 4220 Construcción de proyectos de servicio publico ✓ 4321 Instalaciones eléctricas ✓ 4390 Otras actividades especializadas para la Construcción de edificios y obras de ingeniería civil
Servicios de Ingeniería y Ambiente s.a.s Sigla Serambiente s.a.s	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7010 Actividades de administración empresarial ✓ 7220 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias sociales y las humanidades ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos
ARM Consulting Ltda	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica ✓ 4390 Otras actividades especializadas para la Construcción de edificios y obras de ingeniería civil ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 0811 Extracción de piedra, arena, arcillas comunes, yeso y anhidrita
Q1A s.a.s.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7020 Actividades de consultoría de gestión ✓ 3312 Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
Ingeniería y Gestion Vial Sociedad por Acciones Simplificada	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7730 Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles n.c.p. ✓ 4210 Construcción de carreteras y vías de ferrocarril ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

WSP Ingeniería Colombia s.a.s	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos
Ingenieros Consultores Civiles y Eléctricos s.a.s	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7111 Actividades de arquitectura ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica ✓ 7210 Investigaciones y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería
Mab Ingeniería de Valor s. a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de Consultoría técnica ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos
Ingeniería e Hidrosistemas Grupo de Consultoría s.a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 4220 Construcción de proyectos de servicio público ✓ 4290 Construcción de otras obras de ingeniería civil
Joyco s.a.s. BIC	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 6920 Actividades de contabilidad, teneduría de libros, auditoría financiera y asesoría tributaria
Compañía Colombiana de Consultores s.a.s.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 9999 Actividad No Homologada CIU v4 ✓ 7120 Ensayos y análisis técnicos ✓ 7490 Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p. ✓ 0990 Actividades de apoyo para otras actividades de explotación de minas y canteras

Tabla N° 63– 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 M - 7120 - Ensayos y análisis técnicos.**

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.

Conforme a lo establecido en el Decreto N° 579 del 31 de Mayo del 2021: Por medio del cual se expidieron medidas encaminadas a la reactivación económica, a través de las cuales se desarrolló la posibilidad de que en los

procedimientos de selección se evaluara la capacidad financiera y organizacional de los oferentes teniendo en cuenta el mejor año fiscal del proponente de los últimos tres (3) años, para lo cual se previeron las modificaciones transitorias necesarias al contenido del Registro Único de Proponentes RUP. Para lograr lo anterior, se adicionaron algunos párrafos transitorios a los artículos 2.2.1.1.1.5.2., 2.2.1.1.1.5.6. Y 2.2.1.1.1.6.2. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional.

Que atendiendo lo anterior, para los procesos de selección cuyo acto administrativo de apertura o invitación se publique a partir del 1 de julio de 2021 las entidades estatales al estructurar sus procedimientos de selección tendrán en cuenta la información vigente y en firme en el RUP, por lo que al evaluar las ofertas verificarán el cumplimiento de los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional, con los indicadores del mejor año que se refleje en el registro de cada proponente. De esta manera, los oferentes podrán acreditar el cumplimiento de estos requisitos habilitantes con los mejores indicadores de los últimos tres (3) años.

Que en virtud de lo anterior la entidad presenta análisis financiero de los últimos tres años, tal y como lo establece la citada norma.

➤ **Análisis Financiero por Actividad Económica con Corte al 2018.**

CIU	Año	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
<u>7110</u>	<u>2018</u>	4,72	0,61	9,15	16,82%	6,11%
<u>7120</u>	<u>2018</u>	2,40	0,49	9,86	20,41%	12,54%
Promedio Sector		3,56	0,55	9,50	18,62%	9,33%

Tabla N° 64– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Análisis estadístico de los datos: Con la finalidad tener una muestra homogénea, se extrajeron los datos atípicos, los cuales de haberse incluido representarían resultados sesgados y dispersos de la media muestral.

➤ **Análisis Financiero por Actividad Económica con Corte al 2019.**

CIU	Año	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
<u>7110</u>	<u>2019</u>	4,52	0,56	10,14	18,53%	8,37%
<u>7120</u>	<u>2019</u>	2,21	0,46	10,24	22,72%	13,29%
Promedio Sector		3,36	0,51	10,19	20,63%	10,83%

Tabla N° 65– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Análisis estadístico de los datos: Con la finalidad tener una muestra homogénea, se extrajeron los datos atípicos, los cuales de haberse incluido representarían resultados sesgados y dispersos de la media muestral.

➤ **Análisis Financiero por Actividad Económica con Corte al 2020.**

CIU	Año	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
<u>7110</u>	<u>2020</u>	4,47	0,51	9,08	12,74%	7,45%
<u>7120</u>	<u>2020</u>	2,14	0,46	8,42	21,65%	13,10%
Promedio Sector		3,30	0,48	8,75	17,20%	10,28%


	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

Tabla N° 66– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Análisis estadístico de los datos: Con la finalidad tener una muestra homogénea, se extrajeron los datos atípicos, los cuales de haberse incluido representarían resultados sesgados y dispersos de la media muestral.

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 M -7120** ya que estas son similares al objeto del proceso. Con el fin de tener una mejor perspectiva de los indicadores financieros del sector se consultó empresas clasificadas en el Registro Único de Proponentes – RUES de la cámara de Comercio a nivel Nacional.

Indicadores	Zañartu Ingenieros Consultores sede Colo,87mbia	Geotecnia y cimientos ingeocim sociedad	Pri Colombia s. a. s
Índice de liquidez	1,87	4,70	2,56
Nivel de endeudamiento	0,59	0,30	0,26
Razón de cobertura de Intereses	1,77	Indeterminado	22,84
Rentabilidad del patrimonio	0,09	0,18	0,28
Rentabilidad del activo	0,03	0,13	0,21

Tabla N° 67– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	Tecnologías Y Consultorías Ambientales Y de Gestión s.a.s	Compañía Colombiana de Servicio Automotriz S A Colserauto s.a	Ambienciq Ingenieros s.a.s
Índice de liquidez	15,34	1,48	1,31
Nivel de endeudamiento	0,21	0,36	0,40
Razón de cobertura de Intereses	345,06	6,04	6,91
Rentabilidad del patrimonio	0,06	0,06	0,16
Rentabilidad del activo	0,05	0,04	0,10

Tabla N° 68– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	PSL Proanálisis Ltda.	Siana s.a.s.	Gema Consultores s.a.s.
Índice de liquidez	2,76	2,95	5,88
Nivel de endeudamiento	0,25	0,36	0,59
Razón de cobertura de Intereses	14,61	1,36	4.873
Rentabilidad del patrimonio	0,26	0,04	0,04
Rentabilidad del activo	0,19	0,02	0,02

Tabla N° 69– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	Ingsa s.a. s	ARM Consulting Ltda	MCS Consultoria y Monitoreo Ambiental s.a.s
Índice de liquidez	5,56	8,14	1,53
Nivel de endeudamiento	0,08	0,56	0,53
Razón de cobertura de Intereses	15,04	8,50	6,62
Rentabilidad del patrimonio	0,11	0,19	0,42
Rentabilidad del activo	0,10	0,08	0,19

Tabla N° 70– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE


Indicadores	Biotrends Laboratorios s.a.s	Soluciones Mecánicas Globales s.a. - en Reorganización	Servicios de Ingeniería y Ambiente s.a.s Sigla Serambiente s.a.s
Índice de liquidez	2,12	2,19	2,12
Nivel de endeudamiento	0,63	0,72	0,45
Razón de cobertura de Intereses	70,25	2,11	14,76
Rentabilidad del patrimonio	0,48	0,40	0,56
Rentabilidad del activo	0,17	0,11	0,30

Tabla N° 71– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	Mab Ingeniería de Valor s. a	Q1A s.a.s.	Ingeniería y Gestión Vial Sociedad por Acciones Simplificada
Índice de liquidez	5,70	1,55	3,44
Nivel de endeudamiento	0,58	0,55	0,19
Razón de cobertura de Intereses	39,75	6,25	41,91
Rentabilidad del patrimonio	0,34	0,05	0,10
Rentabilidad del activo	0,14	0,02	0,08

Tabla N° 72– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	WSP Ingeniería Colombia s.a.s	Ingenieros Consultores Civiles y Eléctricos s.a.s	Ingeniería e Hidrosistemas Grupo de Consultoria s.a
Índice de liquidez	1,48	1,57	1,57
Nivel de endeudamiento	0,69	0,66	0,59
Razón de cobertura de Intereses	8.462	0,73	4,58

	Dirección de Geociencias Básicas - GB		
	Gestión Contractual		
	Estudio del Sector		

Rentabilidad del patrimonio	0,12	0,03	0,19
Rentabilidad del activo	0,03	0,01	0,07

Tabla N° 73– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE

Indicadores	Joyco s.a.s. BIC	Compañía Colombiana de Consultores s.a.s.	Bateman Ingeniería s. a
Índice de liquidez	4,74	2,47	7,14
Nivel de endeudamiento	0,19	0,41	0,35
Razón de cobertura de Intereses	10,06	51,66	9,89
9,89	0,21	0,19	0,13
Rentabilidad del activo	0,17	0,11	0,08

Tabla N° 74– 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
	3,75	0,43	10,23	0,19	0,10


Tabla N° 75– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Análisis estadístico de los datos: Con la finalidad tener una muestra homogénea, se extrajeron los datos atípicos de las muestras realizadas en relación a los años objeto del análisis (2018, 2019 y 2020), los cuales de haberse incluido representarían resultados sesgados y dispersos de la media muestral.

Con el fin tener una perspectiva del comportamiento de los Indicadores del sector en relación a las tres (3) Vigencias objeto del análisis, se procede a promediar los datos obtenidos de cada uno del análisis realizado para cada vigencia.

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
Año 2018	3,56	0,55	9,50	18,62%	9,33%
Año 2019	3,36	0,51	10,19	20,63%	10,83%
Año 2020	3,30	0,48	8,75	17,20%	10,28%
RUES_2020	3,75	0,43	10,23	19,00%	10,00%
Promedio	3,49	0,49	9,66	18,86%	10,11%

Tabla N° 76– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	

- Respecto a la razón de liquidez, puede entenderse que, en promedio, las empresas del sector estudiado por cada \$1 adeudado cuentan con **\$3,49** 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, **\$0,49** pesos ha sido financiado por socios y/o proveedores, que puede traducirse en un nivel de endeudamiento del **49,00%** 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 **9,66**
- La rentabilidad refleja que el patrimonio de las empresas del sector tuvo una rentabilidad del **18,86 %** durante el periodo observado y que, a su vez, los activos tuvieron una rentabilidad del **10,11%**

❖ **Sector Relativo a las MIPYMES.**

Considerando que el artículo 33 de la Ley 2069 de 2020, por medio de la cual 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” se procedió a revisar las bases de datos de la Superintendencia de Sociedades, con el fin de identificar la clasificación tributaria de las empresas que son objeto de verificación por parte de esta Entidad, a lo cual se encontró que en las últimas (3) tres vigencias un total de 60.725 empresas fueron sometidas a vigilancia y control, estas empresas se clasifican en las siguientes categorías.

- ❖ **Plenas:**
 - ✓ **Individuales**
 - ✓ **Separadas**
- ❖ **Mi Pymes:**
 - ✓ **Individuales**
 - ✓ **Separadas**

Acorde a esta clasificación para el año 2018 19.433 empresas se encuentran sometidas a vigilancia, control e inspección por la Superintendencia de Sociedades de igual manera para la vigencia 2019 un total de 23.610 empresas fueron objeto de vigilancia y control por esta entidad y para el año 2020 17.692 empresas reportan información a la Superintendencia de sociedades.

En lo que se refiere a la oferta nacional de las MiPymes (Individuales y Separados) y que se encuentran registradas en el **Sistema Integrado de Información Societaria – SIIS** y son objeto de vigilancia, control e inspección por la Superintendencia de Sociedades con corte al 31 de diciembre del 2018 (15.958 empresas), 31 de Diciembre de 2019 (20.028 empresas) y 31 de Diciembre de 2020 (14.953 empresas), lo cual representa un 83,88% sobre el 100% de empresas vigiladas por la Superintendencia en las últimas tres Vigencias.

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

➤ **Análisis Financiero por Actividad Económica con- Corte al 2018 en relación con las Mi Pymes.**

Un total de 335 empresas desarrollan actividades enmarcadas en los CIU **M-7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica** 20 empresas desarrollan actividades enmarcadas en los CIU **M - 7120 - Ensayos y análisis técnicos**

CIU	Año	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
<u>7110 - Mi Pymes</u>	2018	4,25	0,59	8,32	13,54%	5,80%
<u>7120 - Mi Pymes</u>	2018	2,24	0,48	13,69	25,20%	14,29%
Promedio Sector		3,24	0,53	11,00	19,37%	10,05%

Tabla N° 77– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Análisis estadístico de los datos: Con la finalidad tener una muestra homogénea, se extrajeron los datos atípicos, los cuales de haberse incluido representarían resultados sesgados y dispersos de la media muestral.

➤ **Análisis Financiero por Actividad Económica con -Corte al 2019 en relación con las Mipymes.**

Un total de 447 empresas desarrollan actividades enmarcadas en los CIU **M-7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica** 37 empresas desarrollan actividades enmarcadas en los CIU **M - 7120 - Ensayos y análisis técnicos.**

CIU	Año	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
<u>7110 - Mi Pymes</u>	2019	4,65	0,56	10,33	17,93%	8,55%
<u>7120 - Mi Pymes</u>	2019	2,20	0,46	10,52	24,32%	13,92%
Promedio Sector		3,42	0,51	10,42	21,13%	11,24%

Tabla N° 78– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Análisis estadístico de los datos: Con la finalidad tener una muestra homogénea, se extrajeron los datos atípicos, los cuales de haberse incluido representarían resultados sesgados y dispersos de la media muestral.

➤ **Análisis Financiero por Actividad Económica con -Corte al 2020 en relación con las Mi Pymes.**

Un total de 328 empresas desarrollan actividades enmarcadas en la CIU **M-7110 Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica** 36 empresas desarrollan actividades enmarcadas en la CIU **M - 7120 - Ensayos y análisis técnicos.**

CIU	Año	Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
<u>7110 - Mi Pymes</u>	2020	5,18	0,48	9,27	12,45%	7,37%
<u>7120 - Mi Pymes</u>	2020	2,16	0,46	11,56	20,94%	13,63%
Promedio Sector		3,67	0,47	10,41	16,70%	10,50%

Tabla N° 79– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Análisis estadístico de los datos: Con la finalidad tener una muestra homogénea, se extrajeron los datos atípicos, los cuales de haberse incluido representarían resultados sesgados y dispersos de la media muestral.

Con el fin tener una perspectiva del comportamiento de los Indicadores del sector en relación a las tres (3) Vigencias objeto del análisis, se procede a promediar los datos obtenidos de cada uno del análisis realizado para cada vigencia.

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
Año 2018	3,24	0,53	11,00	19,37%	10,05%
Año 2019	3,42	0,51	10,42	21,13%	11,24%
Año 2020	3,67	0,47	10,41	16,70%	10,50%
Promedio	3,44	0,50	10,61	19,07%	10,60%

Tabla N° 80– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

Análisis estadístico de los datos: Con la finalidad tener una muestra homogénea, se extrajeron los datos atípicos de las muestras realizadas en relación a los años objeto del análisis (2018, 2019 y 2020), los cuales de haberse incluido representarían resultados sesgados y dispersos de la media muestral.

- Respecto a la razón de **liquidez**, puede entenderse que, en promedio, las empresas del sector estudiado por cada \$1 adeudado cuentan con **\$3,44** 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, **\$0,50** pesos ha sido financiado por socios y/o proveedores, que puede traducirse en un nivel de endeudamiento del **50,00%** 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 **10,61**
- La **rentabilidad** refleja que el **patrimonio** de las empresas del sector tuvo una rentabilidad del **19,07%** durante el periodo observado y que, a su vez, los **activos** tuvieron una rentabilidad del **10,60%**.

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 y de empresas que no se clasifican como MIPYMES, con el fin de garantizar una pluralidad de oferentes en el actual proceso, toda vez que la entidad está solicitando unos indicadores mucho menores al promedio de este sector.

15. Capacidad Financiera

Los proponentes que demuestren interés en participar en el presente proceso de contratación, deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes con el fin de que la entidad realice la verificación de los requisitos habilitantes de carácter financiero de conformidad con lo establecido en el numeral 3 del artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 y el artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012, cuando se renueve o actualice el Registro Único de Proponentes, la información que se modifica estará vigente hasta que la nueva información quede en firme.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015 y el Decreto 579 de 2021 la entidad debe asegurar que las empresas prestadoras del servicio tienen la capacidad para responder a las obligaciones derivadas del contrato a suscribir, para ello la Entidad fija los siguientes indicadores como requisitos habilitantes con los cuales se medirá la capacidad financiera y la capacidad organizacional para esto se tendrá en cuenta los mejores estados financieros de

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

los últimos tres años (2018, 2019 y 2020). Los indicadores Financieros de los oferentes se revisarán 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 **Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS**, se tiene que en los años **2018, 2019 y 2020** el promedio del índice de liquidez, de los sectores objeto del análisis corresponde a **3,40 veces**.
- De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio de liquidez correspondiente a **3,75 veces**.

Fórmula:

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

Para los consorcios y uniones temporales, el cálculo se realizará tomando la sumatoria ponderada del activo corriente de cada participante en el consorcio o unión temporal, sobre la sumatoria del pasivo corriente ponderado, según porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal de los participantes del mismo. De conformidad con el manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación expedido por la Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia. Compra Eficiente, **la fórmula** que se tendrá en cuenta será la siguiente:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador, } X \text{ porcentaje de participación,})}{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador, } X \text{ porcentaje de participación,})}$$

➤ **Índice de Endeudamiento**

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

- De la información reportada a la Superintendencia de Sociedades publica en el módulo **Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS**, se tiene que, en los años **2018, 2019 y 2020** el promedio del índice de Endeudamiento, de los sectores objeto del análisis corresponde a **51,00%**
- De la información reportada Registro Único Empresarial y Social Cámaras de Comercio – RUES el análisis muestra un promedio de endeudamiento correspondiente a **43,00%**.

Formula:

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

Para los consorcios y uniones temporales, el cálculo se realizará tomando la sumatoria ponderada del pasivo total de cada participante en el consorcio o unión temporal, sobre la sumatoria del activo total ponderado, según porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal de los participantes del mismo.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

De conformidad con el manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación expedido por la Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia. Compra Eficiente, **la Fórmula** que se tendrá en cuenta será la siguiente:

$$\text{Indicador} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador, } X \text{ porcentaje de participación,} \right)}{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador, } X \text{ porcentaje de participación,} \right)}$$

➤ **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 **Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS**, se tiene que, en los años **2018, 2019 y 2020** el promedio del índice de razón de cobertura de intereses, de los sectores objeto del análisis corresponde a **9,48**
- 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 **10,23** Las compañías que no tienen gastos de interés y cuya utilidad operacional es positiva cumplen con el indicador de razón de cobertura de intereses.

Formula:

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

Para los consorcios y uniones temporales, el cálculo se realizará tomando la sumatoria ponderada de la Utilidad Operacional de cada participante en el consorcio o unión temporal, sobre la sumatoria del Gasto de Intereses ponderado, según porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal de los participantes del mismo.

Para el caso que el indicador “Razón de Cobertura de Intereses”, arroje como resultado “indeterminado”, será válido para la Entidad y por lo tanto será habilitado, siempre y cuando la cuenta “gastos de intereses” sea valor cero (0.) De conformidad con el manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación expedido por la Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia. Compra Eficiente, **la Fórmula** que se tendrá en cuenta será la siguiente:

$$\text{Indicador} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador, } X \text{ porcentaje de participación,} \right)}{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador, } X \text{ porcentaje de participación,} \right)}$$

➤ **Capital de Trabajo**

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

Dado que se desea que los Oferentes tengan un capital de trabajo mínimo, el Servicio Geologico colombiano definió el indicador en un valor **igual o mayor al 20%** del presupuesto oficial del Escenario al que presente su oferta Económica.

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

Formula:

$$\text{Capital de Trabajo} = \frac{(\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente})}{\text{Activo Corriente}}$$

Para los consorcios y uniones temporales, el cálculo se realizará tomando la sumatoria ponderada del Activo Corriente de cada participante en el consorcio o unión temporal, menos la sumatoria del Pasivo Corriente ponderado, según porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal de los participantes del mismo.

De conformidad con el manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación expedido por la Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia. Compra Eficiente, la Fórmula que se tendrá en cuenta será la siguiente:

$$\text{Indicador} = \frac{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i)}{(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i)}$$

16. 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 **Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS**, se tiene que, en los años **2018, 2019 y 2020** el promedio del índice de rentabilidad del patrimonio, de los sectores objeto del análisis corresponde a **18,82%**
- 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 **19,00%**.

Formula:

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

Para los consorcios y uniones temporales, el cálculo se realizará tomando la sumatoria ponderada de la Utilidad Operacional de cada participante en el consorcio o unión temporal, sobre la sumatoria del patrimonio ponderado, según porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal de los participantes del mismo.

De conformidad con el manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación expedido por la Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia. Compra Eficiente, la Fórmula que se tendrá en cuenta será la siguiente:

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

$$\text{Indicador} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i \right)}{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i \right)}$$

➤ 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 **Sistema Integrado de Información Societaria - SIIS**, se tiene que, en los años **2018, 2019 y 2020** el promedio del índice de rentabilidad del activo, de los sectores objeto del análisis corresponde a **10,15%**
- 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 **10,00%**.

Formula:

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

Para los consorcios y uniones temporales, el cálculo se realizará tomando la sumatoria ponderada de la Utilidad Operacional de cada participante en el consorcio o unión temporal, sobre la sumatoria del Activo Total ponderado, según porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal de los participantes del mismo. Se considera que el oferente cumple con la Capacidad Financiera y Capacidad Organizacional solicitada y que está habilitado para continuar en el proceso, si obtiene en cada indicador los márgenes anteriormente establecidos.

De conformidad con el manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los procesos de contratación expedido por la Agencia Nacional de Contratación Pública- Colombia. Compra Eficiente, **la Fórmula** que se tendrá en cuenta será la siguiente:

$$\text{Indicador} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i \right)}{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i \right)}$$

❖ **Indicadores de Capacidad Financiera y Organizacional Solicitados**

Numero Pozo	Presupuesto	Capacidad Financiera				Capacidad Organizacional	
		Índice de liquidez	Nivel de endeudamiento	Cobertura de intereses	Capital de Trabajo	Rentabilidad del patrimonio	Rentabilidad del Activo
PPII KALÉ (SGC Puerto Wilches 1 y 2)	<u>\$ 1.988.422.304,00</u>	Mayor o igual a 1,10	Menor o igual a 0,68	Mayor o igual a 1,00	un valor igual o mayor al 20 % del presupuesto oficial del pozo	Mayor o igual a 0,04	Mayor o igual a 0,03
PPII PLATERO (SGC Puerto Wilches 3 y 4)	<u>\$ 1.988.422.304,00</u>	Mayor o igual a 1,10	Menor o igual a 0,68	Mayor o igual a 1,00	un valor igual o mayor al 20 % del presupuesto oficial del pozo	Mayor o igual a 0,04	Mayor o igual a 0,03
Pozo exploratorio SGC PPII KALÉ (SGC Puerto Wilches 1 y 2. Y PPII PLATERO (SGC Puerto Wilches 3 y 4)	<u>\$ 3.976.844.608,00</u>	Mayor o igual a 1,20	Menor o igual a 0,64	Mayor o igual a 1,10	un valor igual o mayor al 20 % del presupuesto oficial del proceso	Mayor o igual a 0,05	Mayor o igual a 0,05

Tabla N° 81– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá

17.Cuál es la Dinámica de Producción, Distribución y Entrega de Bienes, Obras o Servicios

Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, se tiene que la perforación de pozos exploratorios para la generación de conocimiento del modelo hidrogeológico de sistemas acuíferos se hace directamente con las empresas prestadoras del servicio. Cada empresa con la que se contrata es responsable de ejecutar todas las actividades de la cadena productiva.

Las perforaciones exploratorias son necesarias para validar los modelos geológico, geofísico e hidrogeológico obtenidos en las fases de trabajo anteriores y para la caracterización de los acuíferos desde el punto de vista hidráulico y químico. La ubicación y diseño de estas perforaciones dependerá de las particularidades hidrogeológicas de cada área. Además, si en los modelos se identifica que la densidad de puntos existentes no cumple con los requerimientos de exploración, se deben realizar perforaciones adicionales

A continuación, se listan conceptos importantes de la logística en la perforación de pozos exploratorios como son los procedimientos para la perforación de un pozo.

✓ **Extracción de aguas Subterráneas**

Existen variadas formas como se explota el agua subterránea, dentro de estos métodos se encuentran la excavación de aljibes mediante labores manuales, así mismo, mediante la construcción de pozos lo cual se realiza mediante el hincado de tuberías o mediante la perforación con taladros, dichos pozos se dotan de sistemas de extracción (Electrobombas o compresores) (ver figura) (Secretaría Distrital de Ambiente)

TIPOS DE POZOS DE AGUA

source: Ground Water and the Rural Homeowner, USDI

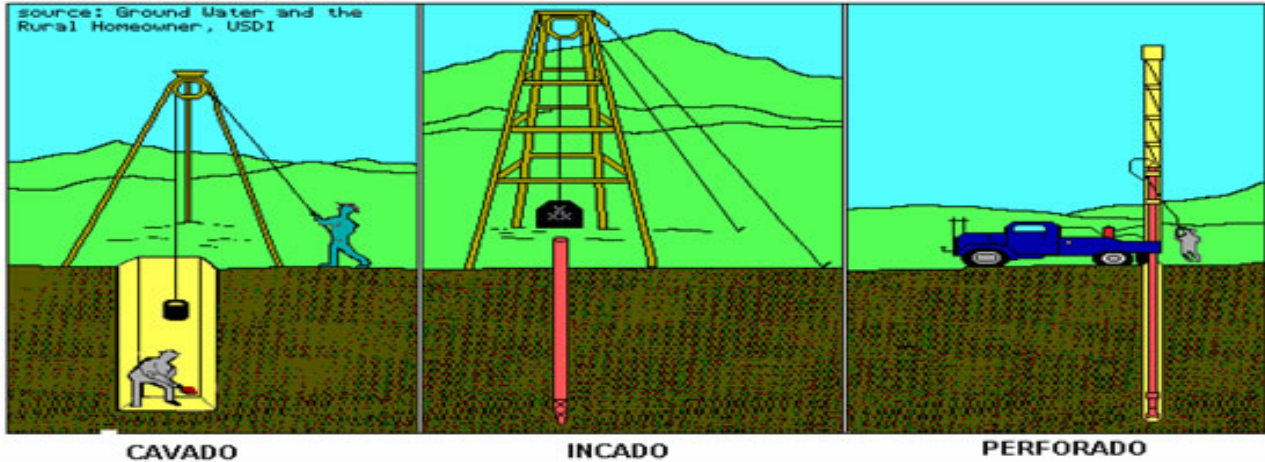


Ilustración N° 14 - Tipos de Pozos de Agua

✓ **Métodos de perforación**

Los métodos de perforación de pozos más utilizados en la actualidad son el método de percusión con cable, rotación y rotopercusión (La elección de cada uno de ellos se define en función del tipo de material a atravesar (geología del área), del caudal requerido en función de la demanda a satisfacer, de la profundidad del pozo y de los diámetros de perforación y de las ventajas particulares de cada método (facilidad y rapidez en la construcción del pozo, equipo requerido, facilidad de penetración o mejor protección contra la contaminación, etc). (Caraballo, 2012).

Comparación entre los diferentes métodos de perforación

Ventajas	Método rotativo	Método de rotopercusión	Método a percusión con cable
Tiempo empleado en perforar o avance	10 a 50 m/día	40 a 50 m/día	1 a 10 m/día
Tipo de material que puede atravesar	Terrenos sedimentarios	Principalmente rocas duras (graníticos)	Todo tipo de terrenos
Facilidad en determinar napas portadoras	Baja. Se enmascaran debido al uso de lodo de perforación	Alta. Se determinan fácilmente	Alta. Se determinan fácilmente
Tubería de maniobra	No necesita	Imprescindible en determinados materiales	Imprescindible en determinados materiales
Muestreo	Pobre	Regular	Bueno
Ventajas	Alcanza grandes profundidades y realiza pozos de gran diámetro	El más rápido en roca dura.	Simplicidad del método. Adaptable a todo tipo de terrenos.
Inconvenientes	Enmascara todos los aportes de agua	No perfora en materiales no consolidados	Avance lento en rocas duras
Calidad constructiva	Buena	Buena	Buena

Ilustración N° 15 - Tipos de Pozos de Agua

Contenido Fuentes de consulta

Índice de tablas

Tabla N° 1. Fuente Presupuesto General de la Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público	10
Tabla N° 2. Fuente Presupuesto General de la Nación - Ministerio de Hacienda y Crédito Público	10
Tabla N° 3– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística	12
Tabla N° 4– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	13
Tabla N° 5– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	13
Tabla N° 6– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	14
Tabla N° 7– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	14
Tabla N° 8– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	15
Tabla N° 9– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	15
Tabla N° 10– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)	16
Tabla N° 11– Fuente: Banco de la Republica	17
Tabla N° 12– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE - Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC), 2003-2021.	22
Tabla N° 13– Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE - Información estadística de las variaciones porcentuales de precios al consumidor (IPC),	22
Tabla N° 14– Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021	23
Tabla N° 15– Fuente: Superintendencia de Sociedades	24
Tabla N° 16– Fuente: Superintendencia de Sociedades	25
Tabla N° 17– Fuente: Superintendencia de Sociedades	25
Tabla N° 18– Fuente: Superintendencia de Sociedades	26
Tabla N° 19– Fuente: Superintendencia de Sociedades	26
Tabla N° 20– Fuente: Superintendencia de Sociedades	27
Tabla N° 21– Fuente: Superintendencia de Sociedades	27
Tabla N° 22– Fuente: Superintendencia de Sociedades	28
Tabla N° 23– Fuente: Superintendencia de Sociedades	28
Tabla N° 24– Fuente: Superintendencia de Sociedades	29
Tabla N° 25– Fuente: Superintendencia de Sociedades	29
Tabla N° 26– Fuente: Superintendencia de Sociedades	30
Tabla N° 27– Fuente Servicio Geológico Colombiano	31
Tabla N° 28– Fuente Servicio Geológico Colombiano	25
Tabla N° 29– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente.....	44
Tabla N° 30– Fuente SECOP I Colombia Compra Eficiente.....	45
Tabla N° 31– Fuente Servicio Geológico Colombiano	45
Tabla N° 32– Fuente Servicio Geológico Colombiano	46
Tabla N° 33– Fuente Servicio Geológico Colombiano	46
Tabla N° 34– Fuente Servicio Geológico Colombiano	46
Tabla N° 35– Fuente Servicio Geológico Colombiano	46
Tabla N° 36– Fuente Servicio Geológico Colombiano	46
Tabla N° 37– Fuente Servicio Geológico Colombiano	46
Tabla N° 38– Fuente Servicio Geológico Colombiano	46
Tabla N° 39– Fuente Servicio Geológico Colombiano	47
Tabla N° 40– Fuente Servicio Geológico Colombiano	48
Tabla N° 41– Fuente Servicio Geológico Colombiano	48
Tabla N° 42– Fuente Servicio Geológico Colombiano	49
Tabla N° 43– Fuente Servicio Geológico Colombiano	49
Tabla N° 44– Fuente Servicio Geológico Colombiano	50
Tabla N° 45– Fuente Servicio Geológico Colombiano	50
Tabla N° 46– Fuente Servicio Geológico Colombiano	50
Tabla N° 47– Fuente Servicio Geológico Colombiano	51
Tabla N° 48– Fuente Servicio Geológico Colombiano	52
Tabla N° 49– Fuente Costos para los Escenarios 1 y 2, pozos SGC Puerto Wilches 1 y 2.....	61
Tabla N° 50– Fuente Costos para los Escenarios 1 y 2, pozos SGC Puerto Wilches 1 y 2.....	61
Tabla N° 51– Fuente Costos para los Escenarios 3 y 4, pozos SGC Puerto Wilches	62
Tabla N° 52– Fuente Costos para los Escenarios 3 y 4, pozos SGC Puerto Wilches	62
Tabla N° 53– Fuente Costos para los Escenarios 3 y 4, pozos SGC Puerto Wilches	63
Tabla N° 54– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano	63
Tabla N° 55– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano	63
Tabla N° 56– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano	64

Tabla N° 57– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano	64
Tabla N° 58– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano	64
Tabla N° 59– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano	65
Tabla N° 60– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano	65
Tabla N° 61– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano	66
Tabla N° 62– Fuente Costos Servicio Geologico Colombiano	66
Tabla N° 63– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	69
Tabla N° 64– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	70
Tabla N° 65– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	70
Tabla N° 66– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	71
Tabla N° 67– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	71
Tabla N° 68– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	71
Tabla N° 69– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	71
Tabla N° 70– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	72
Tabla N° 71– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	72
Tabla N° 72– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	72
Tabla N° 73– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	73
Tabla N° 74– Fuente Actividades Económicas Fuente Sistema de Información Empresarial – SIE	73
Tabla N° 75– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	73
Tabla N° 76– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	73
Tabla N° 77– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	75
Tabla N° 78– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	75
Tabla N° 79– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	75
Tabla N° 80– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	76
Tabla N° 81– Fuente Registro Único de Proponentes - Cámara de Comercio de Bogotá	44

Índice de Cuadro

Ilustración N° 1 - Sectores Economía Colombiana.....	11
Ilustración N° 2 - Sector Terciario -Servicios.....	11
Ilustración N° 3 Fuente Py analistas es tomada de la Encuesta Latin Focus (Ago-20) / Bloomberg, cálculos propios	17
Ilustración N° 4 Fuente Py analistas es tomada de la Encuesta Latin Focus (Ago-20) / Bloomberg, cálculos propios	17
Ilustración N° 5 Fuente Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021.....	18
Ilustración N° 6 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021	19
Ilustración N° 7 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021	19
Ilustración N° 8 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021	20
Ilustración N° 9 Fuente: Boletín técnico de Precios al Consumidor (IPC) Enero 2021	21
Ilustración N° 10 Fuente: Esquema Escenario de Diseño N° 1 - Pozo SGC PUERTO WILCHES 1	54
Ilustración N° 11 Esquema Escenario de Diseño N° 2 - Pozo SGC PUERTO WILCHES 2	56
Ilustración N° 12 Esquema Escenario de Diseño N° 3 - Pozo SGC PUERTO WILCHES 3	58
Ilustración N° 13. Esquema Escenario de Diseño N° 4 - Pozo SGC PUERTO WILCHES 4	60
Ilustración N° 14 - Tipos de Pozos de Agua	44
Ilustración N° 15 - Tipos de Pozos de Agua	44

Referencias y documentación bibliográfica

Asociación Colombiana de Hidrogeólogos . (s.f.). Asociación Colombiana de Hidrogeólogos. Recuperado el 31 de Julio de 2014

Caraballo, M. P. (2012). Manual de aguas Subterráneas. Montevideo Uruguay: Denad Internacional S.A.

Cardeer. (s.f.). Cardeer. Recuperado el 29 de Julio de 2014, de <http://www.cardeer.gov.co/>

Carsucre. (s.f.). carsucre. Recuperado el 31 de Julio de 2014, de http://www.carsucre.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=103&lang=es

Corpoamazonia. (s.f.). Corpoamazonia. Recuperado el 31 de Julio de 2014, de <http://www.corpoamazonia.gov.co/index.php/2013-11-01-16-27-19/acerca/2013-11-05-16-08-09#>

CORPOGUAJIRA. (s.f.). CORPOGUAJIRA. Recuperado el 31 de Julio de 2014, de http://www.corpoguajira.gov.co/web/index.php?option=com_content&view=article&id=115&Itemid=95

Corponariño. (s.f.). Corponariño. Recuperado el 31 de Julio de 2014, de <http://corponarino.gov.co/modules/institucional/index.php?tipo=marcogeneral>

IAEA. (2013). Guidelines for radioelement mapping using gamma ray spectrometry data. Viena, Austria: IAEA.

IDEAM. (s.f.). <http://www.minambiente.gov.co/>. Recuperado el 1 de Agosto de 2014, de Programa Nacional de aguas Subterráneas: http://www.minambiente.gov.co/documentos/DocumentosBiodiversidad/recurso_hidrico/aguas_subterranas/240912_plegable_aguas_subterranas.pdf

	Dirección de Geociencias Básicas - GB	
	Gestión Contractual	
	Estudio del Sector	
		Fecha de Emisión: 11 de Agosto de 2021

IDEAM. (s.f.). Ideam. Recuperado el 29 de Julio de 2014, de <http://institucional.ideam.gov.co/jsp/index.jsf>

Invemar. (s.f.). Invemar. Recuperado el 29 de Julio de 2014, de <http://www.invemar.org.co/>

Ministerio de Ambiente. (s.f.). Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible. Recuperado el 29 de Julio de 2014, de <http://portalapp.minambiente.gov.co/>

Secretaría Distrital de Ambiente . (s.f.). Secretaría Distrital de Ambiente . Recuperado el 05 de Agosto de 2014, de <http://ambientebogota.gov.co/aguas-subterraneeas>

Sergio Clavijo. (12 de agosto de 2013). Comentario Economico del día. Recuperado el 4 de Febrero de 2014, de Anif: <http://anif.co/sites/default/files/uploads/Ago12-13.pdf>

Servicio Geológico Colombiano . (2004). Programa de exploración de Aguas Subterraneeas. Bogota: Servicio Geológico Colombiano .

SIREM. (2014). Sistema de información y reprotte empresarial. Recuperado el 12 de 05 de 2014, de <http://sirem.supersociedades.gov.co/Sirem2/>

UNESCO. (1984). Manual for Statistics on Scientific and Technological Activities. Recuperado el 12 de 05 de 2014, de http://www.uis.unesco.org/ev.php?ID=6090_201&ID2=DO_TOPIC

UPME. (2010). Panorama del sector minero . BOGOTA.

UPME. (2013). Plan nacional de desarrollo minero 2010-2018. Bogota: Upme.

Elaboro:

Luis Alberto Rojas Rojas
 "Aspectos Financieros"


Andrés Ramírez García
 "Aspectos Técnicos"

Bogotá D.C 13 de agosto de 2021