

Informe de gestión

Oscar Paredes Zapata / Director general / Servicio Geológico Colombiano

febrero de 2011- octubre de 2022

Informe de gestión

Oscar Paredes Zapata / Director general
Servicio Geológico Colombiano

febrero de 2011- octubre de 2022



MINISTERIO DE MINAS Y
ENERGÍA

Agradecimientos

Mi agradecimiento a los ministros y ministras de Minas y Energía, viceministros y viceministras de Minas, quienes apoyaron el cumplimiento de las metas propuestas y los avances en materia de investigación, desempeño institucional, gestión y transparencia relacionados en el presente informe.

Ministros

Dr. Carlos Rodado Noriega
Dr. Mauricio Cárdenas Santamaría
Dr. Federico Rengifo Vélez
Dr. Amylkar Acosta Medina
Dr. Tomás González Estrada
Dra. María Lorena Gutiérrez Botero
Dr. German Arce Zapata
Dra. María Fernanda Suárez Londoño
Dr. Diego Mesa Puyo
Dra. Irene Vélez Torres

Viceministros

Dr. Henry Medina González
Dra. Natalia Gutiérrez Jaramillo
Dr. César Díaz Guerrero
Dra. María Isabel Ulloa Cruz
Dr. Carlos Andrés Cante Puentes
Dra. Carolina Mary Rojas Hayes
Dra. Sandra Rocío Sandoval Valderrama

A su vez, todo mi agradecimiento a los doctores Enrique Ortega Gironés y Daniele La Porta, del Banco Mundial, quienes en su momento prestaron un apoyo invaluable a esta dirección.

Mi agradecimiento, también, a todos los directores y directoras técnicas del SGC, anteriores y actuales, con quienes tuve el privilegio y honor de trabajar, y a todos los funcionarios y colaboradores técnico-científicos y administrativos, por su dedicación y rigor en sus labores y aportes al crecimiento de la institución.

Contenido

Agradecimientos	3
1. Datos generales	7
2. Informe resumido o ejecutivo de la gestión	9
Anteproyecto de presupuesto 2023	14
2.1. Líneas estratégicas	15
2.1.1. Generar conocimiento geocientífico mediante la investigación, evaluación y monitoreo de los procesos geológicos que producen amenazas, para apoyar el ordenamiento territorial, la gestión del riesgo y el desarrollo del país	15
2.1.2. Realizar investigación científica básica para generar conocimiento geocientífico integral del territorio nacional	17
2.1.3. Generar conocimiento geocientífico por medio de investigaciones y estudios geológicos, geoquímicos, geofísicos y metalogénicos para evaluar el potencial de recursos minerales metálicos, energéticos y no metálicos, e industriales en el territorio colombiano continental y marino, como aporte al desarrollo económico y social del país	21
2.1.4. Realizar investigación y caracterización de materiales geológicos en los componentes fisicoquímico, geomecánico, petrográfico, mineralógico, geometalúrgico y ambiental, para investigaciones sobre la cartografía geológica, cartografía geotécnica, amenazas geológicas y el potencial de los recursos del subsuelo colombiano.	26
2.1.5. Fomentar la investigación y aplicación de tecnologías nucleares y garantizar el control en el uso y disposición segura de los materiales nucleares y radiactivos del país	30
2.1.6. Ampliación del conocimiento geocientífico a partir del procesamiento, integración y mejora de la información para la prospección de petróleo y gas	34
2.2. Proyectos estratégicos	36
2.2.1. Centro de Excelencia en Geociencias	37
2.2.2. La consolidación del SGC como entidad de ciencia y tecnología	54
2.2.3. Consolidación y puesta en marcha del Sistema de Gestión Integral del Patrimonio Geológico y Paleontológico de la Nación	59
2.2.4. Definición e implementación del nuevo modelo de operación del BIP	60
2.2.5. Arquitectura empresarial	62
3. Situación de los recursos	71
3.1. Recursos financieros y bienes muebles e inmuebles	72
4. Planta de personal	83

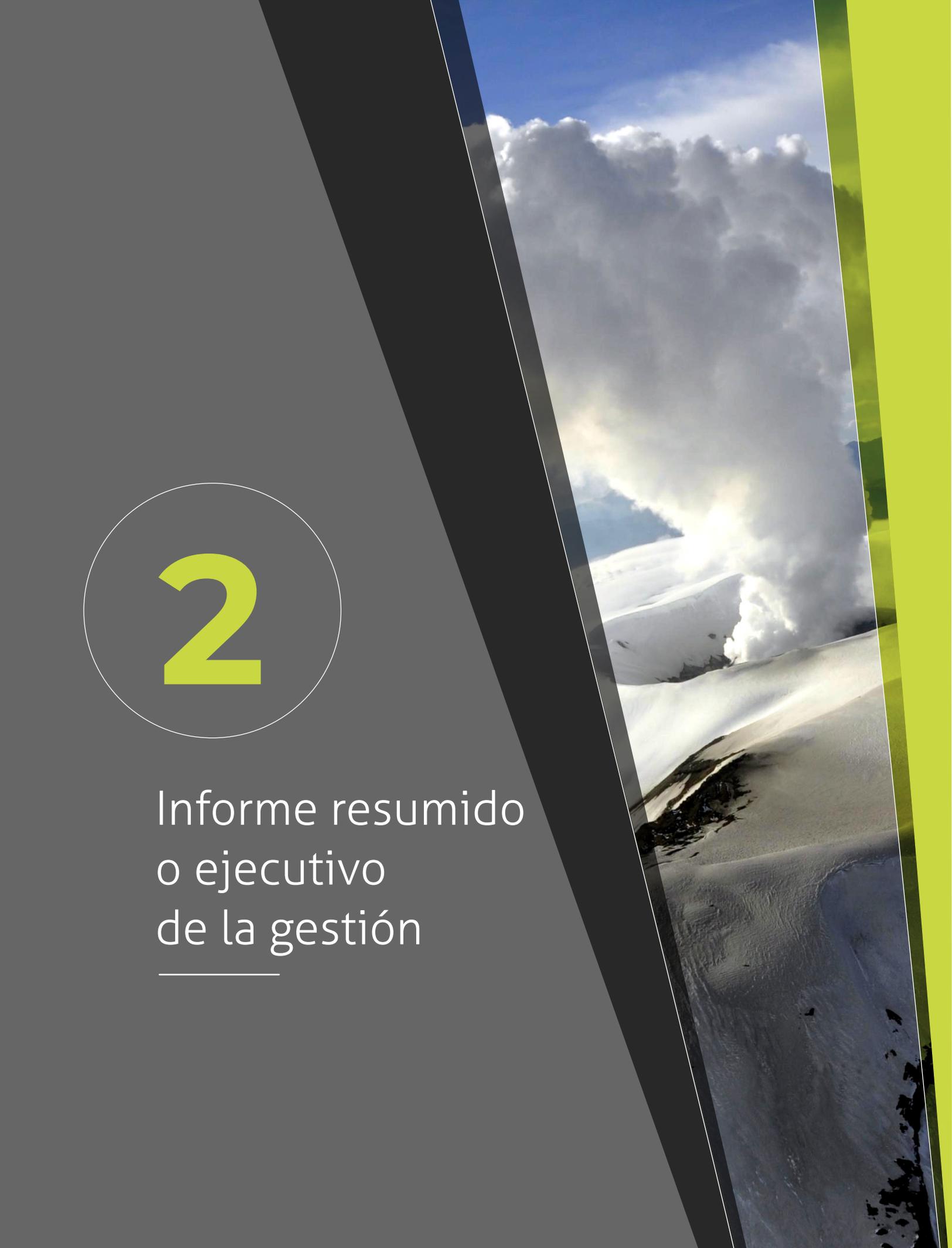
5.	Programas, estudios y proyectos	85
6.	Obras públicas	93
7.	Ejecuciones presupuestales	95
7.1.	Ingresos	96
7.2.	Anteproyecto de presupuesto para 2023	99
7.3.	Presupuesto requerido para la vigencia 2023	99
8.	Contratación	103
9.	Reglamentos y manuales	109
10.	Concepto general de la transformación moral del SGC	113
10.1.	Programa de integridad y cumplimiento en el SGC	114
10.1.1.	Objetivos del Programa	114
10.1.2.	Alcance del Programa	115
10.1.3.	Política de Integridad y Cumplimiento	115
10.1.4.	El Programa de Integridad y Cumplimiento del SGC	115
10.1.5.	Estructura del Programa	115
10.1.6.	Líneas de defensa del Sistema de Control Interno del SGC	116
10.2.	Contraloría General de la República	116
10.3.	Medición de la gestión y el desempeño institucional	117
10.4.	Transparencia por Colombia	120
10.5.	Brújula minera	121
10.6.	Índice de transparencia y acceso a la información pública	124
10.7.	Modelo de contratación	125
10.8.	Gestión como presidente <i>ad-hoc</i> de la ANM, títulos mineros y solicitudes de Acerías Paz del Río S. A. Decreto 1949 de 2020	126
	ASPECTOS ADICIONALES PACTADOS	129
11.	Firma	133

1

Datos generales



Nombre del funcionario responsable que entrega:	Oscar Eladio Paredes Zapata
Cargo:	Director general
Entidad (razón social):	Servicio Geológico Colombiano
Ciudad y fecha:	Bogotá, D.C. – 26 de octubre de 2022
Fecha de inicio de la gestión:	14 de febrero de 2011
Condición de la presentación:	Retiro <input checked="" type="checkbox"/> Separación del cargo <input type="checkbox"/> Ratificación <input type="checkbox"/>
Fecha de retiro, separación del cargo o ratificación:	26 de octubre de 2022



2

Informe resumido
o ejecutivo
de la gestión

Al 14 de febrero de 2011, fecha de mi posesión como director general de Ingeominas, el sector minero colombiano atravesaba por una seria crisis de credibilidad y severos cuestionamientos a las actuaciones de la autoridad minera —ejercida en ese entonces como función delegada por el Ingeominas— en términos del manejo de las solicitudes y el otorgamiento de los títulos mineros en Colombia, además de la ineficaz fiscalización de los títulos mineros que como autoridad minera cumplía el Ingeominas, lo que generaba, entre otros aspectos, una preocupante muy alta accidentalidad, con pérdidas de vidas humanas.

En respuesta a ese marco crítico en el que se encontraba el sector, durante el año 2011, las entidades del sector de minas y energía, conscientes de la necesidad de transformarse para desarrollar las estrategias propuestas por el Plan Nacional de Desarrollo, realizaron un estudio especializado para examinar en forma detallada los subsectores de hidrocarburos, minero y energía, lo cual incluía un diagnóstico de su estructura económica, la formulación de conclusiones y recomendaciones que sirvieran de orientación y fundamento para ajustar la propuesta de reforma institucional y desarrollar un nuevo esquema para alcanzar los objetivos de los subsectores en el corto, mediano y largo plazo. Este estudio liderado por el Ingeominas, y que contó con la participación de todas las entidades del sector, durante el año 2011 tuvo el apoyo de la firma consultora McKinsey & Company.

El estudio propuso como conclusión principal una nueva estructura institucional con entidades que tuvieran funciones focalizadas y relevantes para incrementar la productividad y eficiencia del sector minero, con mecanismos de coordinación, como reuniones formales interinstitucionales y la participación cruzada en los consejos directivos, para permitir el ejercicio coordinado entre dichas instituciones y lograr los objetivos sectoriales.

De forma paralela al estudio realizado por McKinsey & Company, en junio de 2011 el Banco Mundial llevó a cabo un estudio de diagnóstico denominado “Evaluación y diagnóstico del sistema de otorgamiento (Catastro Minero de Colombia)”, que se trabajó con Ingeominas y el Ministerio de Minas y Energía. El diagnóstico evaluó, entre otros temas, la capacidad institucional, el marco legal y la normativa para la concesión y gestión de los títulos mineros, y concluyó que era necesario realizar la revisión institucional de las responsabilidades ligadas a la gestión de los títulos mineros, reorganizar el Ingeominas y establecer responsabilidades exclusivas y centralizadas para dicha gestión.

Con este marco de referencia, con el acompañamiento de expertos de la Universidad Nacional de Colombia, Ingeominas llevó a cabo un estudio técnico de modernización administrativa que permitió lo siguiente:

- ➔ La creación y especialización de la Agencia Nacional de Minería, que se ocuparía de la gestión económica de los recursos minerales en materia de promoción y desarrollo del sector, las actividades derivadas de la autoridad concedente, como son la contratación, titulación, el seguimiento y control de los títulos mineros, además de la gestión para mejorar la seguridad minera.
- ➔ Se transformó la naturaleza jurídica de Ingeominas, de establecimiento público, a una entidad científica y tecnológica concentrada en el conocimiento geológico y sus aplicaciones, por lo cual adoptó el nombre de **Servicio Geológico Colombiano (SGC)**, cuyo valor público se centra en el conocimiento integral del subsuelo, para el uso estratégico de los recursos de hidrocarburos, minería, y aguas subterráneas y geotermia, para la toma de decisiones públicas y la prospección de los recursos; realizar la cartografía del país; realizar investigaciones con propósitos de geodinámicas, geomorfología, geología marina y costera, así como las aplicaciones de teledetección y el conocimiento y monitoreo de las amenazas volcánica y sísmica, además del conocimiento de los movimientos geológicos de masas y de riesgos físicos, conocimiento requerido para el adecuado ordenamiento del territorio nacional y la toma de decisiones en materia de políticas, prevención, seguimiento y monitoreo de dichas amenazas y demás fenómenos.

Dado que la reestructuración del sector debía hacerse de manera integral, el Ministerio de Minas y Energía, con la participación de todas las entidades del sector, también decidió:

- ➔ Especializar la Agencia Nacional de Hidrocarburos en la administración integral de las reservas y los recursos hidrocarburíferos de propiedad de la Nación. Permitir que el Ministerio de Minas y Energía se centrara en la formulación de políticas, el control político y administrativo de sus entidades adscritas y vinculadas, y el manejo de las relaciones interinstitucionales con los ministerios del Interior, Defensa Nacional, Ambiente y Desarrollo Sostenible, y de Transporte, así como en la atención de las relaciones políticas, enfocada en los grupos de interés y empresas públicas y privadas del sector.
- ➔ Adecuar el marco de organización y gestión a las necesidades de política en materia de minería y gestión integral del riesgo.
- ➔ Transferir el Banco de Información Petrolera, y con él, la Litoteca y Cintoteca de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, al Servicio Geológico Colombiano, aspecto este que será abordado de manera detallada más adelante.

La reestructuración administrativa del sector implicó un elaborado sustento jurídico que incluyó desde la modificación de la Constitución Nacional (reforma al Sistema General de Regalías) hasta la expedición de las resoluciones de delegación emitidas por el Ministerio de Minas y Energía, pasando por los Decretos Ley (4131, 4134 y 4137 de noviembre de 2011), de creación y transformación de la nueva institución, así como los decretos de estructura y planta de personal (Decretos 2703 y 2704 de noviembre de 2013, para el caso del SGC), que garantizan la armonía de la transformación sectorial.

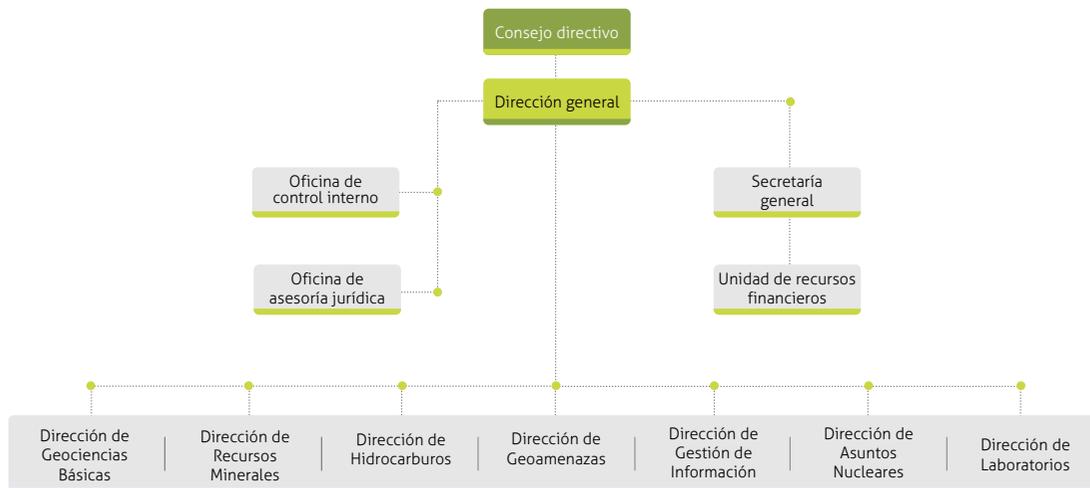
El Decreto Ley 4131 de 2011 modificó la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas), de establecimiento público a instituto científico y técnico, con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica, financiera y patrimonio independiente, que pasó a denominarse Servicio Geológico Colombiano (SGC), adscrito al Ministerio de Minas y Energía, y que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), así como del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD).

A partir del mes de junio de 2012, fecha en que inició actividades la Agencia Nacional de Minería (ANM), el Servicio Geológico Colombiano se enfocó en el desarrollo exclusivo de sus funciones como autoridad en materia geológica y nuclear, y dio inicio al rediseño de su sistema de gestión institucional basado en la norma NTC GP 1000 y el Modelo Estándar de Control Interno. Asimismo, de acuerdo con las nuevas funciones, se definieron la misión y visión de la entidad, la política de calidad, los objetivos estratégicos, el mapa de procesos, el plan de acción, el Código de Ética y el Código de Buen Gobierno, la matriz de comunicaciones, y se consolidó cada uno de sus procesos.

El desarrollo de este nuevo sistema de gestión institucional estuvo acompañado de actividades de socialización, divulgación y entrenamiento en temas como la gestión por procesos, la dirección estratégica, la elaboración de indicadores de gestión, la auditoría interna, el mejoramiento continuo, la elaboración de mapas de riesgos y producto no conforme, lo que originó la identificación, elaboración y revisión técnica conjunta, por las áreas misionales, de 63 fichas que describen las características de los productos y servicios ofrecidos por el Servicio Geológico Colombiano, y los controles e instancias que aseguran la calidad de cada uno de estos procesos.

Adicionalmente, el Servicio Geológico Colombiano trabajó con base en los documentos correspondientes al Estudio Técnico de Modernización, preparando la información sobre novedades de planta de personal para actualizar y consolidar la propuesta de modernización; el Grupo de Nómina actualizó los estudios de costos para la propuesta, el estudio de cargas laborales y demás documentos soporte de la reestructuración; por su parte, la Dirección General adelantó reuniones con los directivos y repre-

sentantes temáticos de las áreas para revisar y validar la propuesta de reestructuración; de igual forma, en talleres y reuniones se validaron las fichas del Manual de Funciones por dependencias; del mismo modo, se adelantó la revisión y ajuste de la propuesta del Manual de Funciones y Competencias Laborales entregado por la consultoría de la Universidad Nacional de Colombia. Finalmente, en noviembre de 2013 fueron aprobados el Estudio Técnico y todos sus componentes por el Ministerio de Minas y Energía, la Presidencia de la República y el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP), lo que dio viabilidad a la nueva estructura de la entidad, que se muestra en la siguiente figura:



Esta estructura coincide plenamente y es coherente con los análisis efectuados a partir de los estudios técnicos elaborados por la Universidad Nacional de Colombia. Además, esta estructura organizacional responde a los macroprocesos, derivados de las funciones asignadas a la entidad mediante el Decreto Ley 4131 de 2011, y definidos en los estudios técnicos adelantados por la consultoría de la Universidad Nacional de Colombia. Cabe destacar que la nueva estructura reconoció, a nivel directivo, las direcciones técnicas de Laboratorios, Asuntos Nucleares y Gestión de la Información, que eran desarrolladas en la anterior estructura por grupos de trabajo.

Lamentablemente no sucedió lo mismo con la planta de personal, en razón de que la Dirección General del Presupuesto del Ministerio de Hacienda y Crédito Público no viabilizó presupuestalmente la planta de personal resultante de los estudios de cargas adelantados por la consultoría, y determinó hacer un recorte de más de 250 cargos recomendados por dichos estudios. La nueva planta se adoptó mediante el Decreto 2704 de 2013, y supuso un incremento de 79 empleos adicionales, así como la creación de grados 20 y 21, lo que elevó el nivel salarial del personal más especializado del instituto. Esta reforma de la planta también previó un incremento de dos grados salariales para la totalidad de los cargos existentes antes de la reestructuración.

El impacto de la implementación de la nueva estructura y planta de personal del SGC permitió que esta institución centenaria sea reconocida como pionera en el desarrollo científico en nuestro territorio, por la gestión integral del conocimiento geocientífico del subsuelo del territorio nacional, de las aplicaciones nucleares y radiactivas, por sus laboratorios y la gestión de la información que realiza.

Mucho dista la actual institución del Ingeominas, sobre cuya existencia o eventual liquidación se discutía hace poco más de once años. El actual SGC planea su quehacer científico y técnico de cara al futuro y cuenta con los recursos humano, científico, técnico y presupuestal para asumir dichos retos, en el marco de la moralidad y rigurosidad que demanda la gestión pública, por lo cual, en los ámbitos nacional e internacional ocupa destacados y merecidos lugares en materia de gestión y transparencia, lo

que le ha merecido el reconocimiento de la Academia, el sector científico y el sector minero energético, así como de sus pares internacionales, esto es, los servicios geológicos del mundo.

Como corolario de lo dicho anteriormente, la profunda y seria reestructuración del sector minero energético permitió que volviéramos a nuestra esencia como entidad eminentemente científica y técnica. Otrora, el Estado asumió la tarea de realizar un análisis del sector minero-energético del país, en el cual se planteó que, para poder tomar las decisiones de política que verdaderamente desarrollaran el potencial de recursos del subsuelo de Colombia, como base del desarrollo económico y social de nuestro país, era necesario contar con una institución especializada, de carácter técnico y científico, encargada del adecuado conocimiento geológico, geoquímico y geofísico del subsuelo, que permitiera identificar zonas susceptibles de ser reservadas por el Estado para su posterior asignación mediante procesos competitivos.

Dada la necesidad de superar la barrera del bajo nivel de conocimiento científico del subsuelo, de manera que pudiera contarse con más y mejor información orientada a la identificación del potencial de recursos mineros e hidrocarburíferos, se vio la necesidad de fortalecer la capacidad científica de esta entidad, por lo cual se le encargó en exclusividad la generación de conocimiento del subsuelo regional aplicado a recursos y a las amenazas de origen geológico, su seguimiento y monitoreo, así como calcular su potencial impacto territorial y nacional.

En armonía con los lineamientos de política planteados, y enfatizando la importancia de la ampliación del conocimiento geológico del subsuelo del país, en la reforma del Sistema General de Regalías (SGR) adoptada mediante el Acto Legislativo 5 del 18 de julio 2011, que modificó la Constitución Política del País, se previó, por primera vez, la destinación de un 2% del total de las regalías para la cartografía y el conocimiento geológico del subsuelo, y la fiscalización de los yacimientos.

La Ley 1530 de 2012 reguló la organización y el funcionamiento del SGR, estableciendo en el inciso 3 del artículo 13 que "El porcentaje destinado a la fiscalización de la exploración y explotación de los yacimientos, y al conocimiento y cartografía geológica del subsuelo, será administrado en la forma señalada por el Ministerio de Minas y Energía, directamente o a través de las entidades que este designe". En consecuencia, en el año 2012 el Ministerio de Minas y Energía le delegó al SGC la función de conocimiento y cartografía del subsuelo colombiano, lo que le permitió ser beneficiario de los recursos de las regalías.

Posteriormente, con la expedición del Acto Legislativo 5 de 2019, reglamentado por la Ley 2056 de 2020, el SGC quedó encargado de ejercer directamente las actividades relacionadas con el conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano.

Teniendo en cuenta lo anterior, y dada la reestructuración del sector de minas y energía, los recursos del Presupuesto General de la Nación destinados a proyectos de inversión para el SGC disminuyeron significativamente. No obstante, la asignación presupuestal del SGR para la cartografía y el conocimiento geológico del subsuelo permitió que esta institución ampliara el conocimiento del subsuelo mediante la elaboración de la cartografía geológica, geofísica y geoquímica regional, investigaciones básicas y cartografía temática en estratigrafía y paleontología, tectónica, vulcanología, hidrogeología y geotermia; asimismo, permitió avanzar en las investigaciones en geología (condiciones de formación del territorio), geoquímica (composición química del terreno), geofísica (características físicas) y metalogenia (condiciones de formación de minerales), como base para evaluar el potencial de recursos minerales metálicos, energéticos y no metálicos e industriales en el territorio colombiano.

Lo anterior permitió, como nunca antes había ocurrido, contar con un flujo de recursos estable, continuo y suficiente asignado por bienes (periodización más consecuente con el ciclo de desarrollo de los proyectos científicos a cargo del SGC) para financiar, como en efecto se ha hecho, las actividades asignadas al SGC mediante el Decreto Ley 4131 de 2011, que constituye su actual marco legal.

El impacto de estas medidas y el fortalecimiento del SGC salta a la vista a partir de la simple revisión de los presupuestos por cerca de 2.1 billones de pesos que en el periodo de mi gestión le han sido asignados al instituto para el cumplimiento de su misión, como se muestra a continuación:

Año	Funcionamiento	PGN1		SGR
		Inversión	Servicio de la deuda	
2011	33.153	137.920	0	0
2012 ²	51.556	99.879	0	9.100
2013	36.502	114.653	0	143.645
2014	41.324	33.324	0	128.825
2015	39.700	19.868	0	192.432
2016	43.484	11.741	0	212.996
2017	47.378	11.409	0	68.835
2018	53.110	11.387	0	
2019	53.751	23.893	0	
2020	59.569	23.544	0	
2021	61.083	158.158	0	
2022 ³	57.744	175.224	69	
Total	578.355	821.000	69	755.831
Gran total por PPTO.		1.399.425		755.831
		Gran total (PGN + SGR)		2.155.256

Anteproyecto de presupuesto 2023

Fuentes de financiación	2023
	Anteproyecto de presupuesto
Funcionamiento	89.966
Servicio de la deuda	137
Inversión	322.004
Total	412.107

Cifras en millones de pesos

Estos recursos, de la mano de un juicioso proceso de planeación y discusión con los colaboradores del SGC, los gremios y la Academia, permitieron contar con el primer plan decenal en los cien años de historia del instituto, compilado en el *Plan Estratégico del Conocimiento Geológico del Territorio Colombiano 2014-2023*, que ha orientado la asignación de las inversiones que en el conocimiento geocientífico del subsuelo de la Nación ha venido haciendo la entidad como autoridad geocientífica del territorio nacional.

Esta guía estratégica del quehacer científico de la entidad tuvo en cuenta, además, la asesoría y las recomendaciones del Banco Mundial. Este primer plan estratégico presentó las líneas temáticas, los programas y proyectos que se desarrollarían en los siguientes diez años, y las estrategias para lograrlo. De esta manera, a la entidad se le dio un norte a largo plazo. Este documento fue presentado y aprobado por el Consejo Directivo del SGC en diciembre de 2014, y socializado por diferentes medios entre la comunidad científica y el sector, de forma especial en el foro *Perspectivas del Desarrollo del Conocimiento Geológico en Colombia 2014-2023*, realizado el 6 de junio de 2014.

El seguimiento del Plan lo efectuó el Consejo Directivo del SGC, en el cual el director general presentó los logros y avances del mismo y sus resultados en diversas sesiones: en 2013, el 21 de enero y el 2 de septiembre; en 2014, el 3 de abril, el 8 de mayo, el 18 de noviembre y el 4 de diciembre; en 2015, el 1 de octubre; en 2016, el 26 de enero y el 11 de febrero; en 2017, el 9 de marzo. A partir del año 2018 se realizó mediante el seguimiento del portafolio de proyectos de gestión, en las sesiones del 26 de diciembre de 2019, 16 de abril de 2020, 13 de abril de 2021 y 8 de julio de 2022.

1 Apropiación final de cada vigencia, descontando los recursos bloqueados por el MHCP.

2 Aunque los recursos del SGR se ejecutan en bienios, la vigencia de apertura 2012 fue atípica y anual.

3 Cifras con corte al 12 de octubre de 2022.

Producto de dicho seguimiento, a principios del 2021 quedó en evidencia que el Primer Plan Estratégico estaba cumplido, lo que puso de presente la necesidad de iniciar la discusión relativa a la construcción del Segundo Plan Estratégico, para el período 2022-2032, en cuya construcción participaron todos los estamentos, en un proceso que duró año y medio. Todos los proyectos fueron discutidos internamente en las direcciones técnicas y en mesas de concertación; luego fueron publicados en la página web de la entidad, de manera que fuera libre su consulta por el público, y discutidos en talleres virtuales para facilitar la participación de los grupos de interés del SGC localizados en diferentes ciudades.

Finalmente, la Jornada para la Construcción del Plan Estratégico del Conocimiento Geocientífico 2022-2032 reunió a todos los interesados, internos y externos, en un día de trabajo en el que se hicieron preguntas y sugerencias que, en la medida en que eran pertinentes, fueron incorporadas al documento definitivo.

Este segundo Plan Estratégico del Conocimiento Geocientífico del Territorio Colombiano 2022-2032, que servirá de guía a la institución durante los próximos diez años, fue adoptado por el Consejo Directivo del SGC mediante el Acuerdo 3 del 12 de junio de 2022.

Precisado lo anterior, a continuación, se presentan resultados en todas y cada una de las líneas de investigación de la entidad:

2.1. Líneas estratégicas

2.1.1. Generar conocimiento geocientífico mediante la investigación, evaluación y monitoreo de los procesos geológicos que producen amenazas, para apoyar el ordenamiento territorial, la gestión del riesgo y el desarrollo del país

2.1.1.1. Investigación y zonificación de amenazas por movimientos en masa

2011	2022
Para esta fecha el país contaba con el <i>Mapa nacional de amenaza por movimientos en masa</i> , en escala 1:500.000	A partir del 2016, el país cuenta con el <i>Mapa nacional de amenaza por movimientos en masa</i> , en escala 1:100.000, en 283 planchas que corresponden a las zonas andina, pacífica y caribe de Colombia, y sus productos conexos, como mapas de geomorfología, mapas de susceptibilidad e inventarios de movimientos en masa. Este trabajo fue reconocido por la Sociedad Colombiana de Ingenieros con el Premio Lorenzo Codazzi en el año 2017.
	Desde el año 2019, el Instituto viene avanzando en el <i>Mapa nacional de amenaza por movimientos en masa</i> en escala 1:25.000, en el que se priorizan las áreas con mayor población y de mayor riesgo por este fenómeno. A octubre de 2022 se han realizado los estudios detallados de 40 municipios priorizados, y están en proceso de terminación 10 municipios adicionales.
	Se cuenta con guías metodológicas para la elaboración de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa a escala detallada. Se han elaborado 14 estudios detallados en diferentes zonas del país: Bucaramanga, Girón y Floridablanca, en Santander; Soacha y Cáqueza (1), en Cundinamarca; Villarrica (1), en Tolima; Popayán, Rosas, La Sierra y Sotará, en Cauca; Yumbo y Jamundí, en Valle del Cauca; Marmato, en Caldas; y Mocoa, en Putumayo.
	Se cuenta con la <i>Guía Metodológica para zonificación de amenaza por movimientos en masa</i> , escala 1:25.000.
	Se cuenta con la <i>Guía metodológica para zonificación de amenaza por avenidas torrenciales</i> .
	Desde 2011 se han elaborado 130 informes de visitas técnicas por emergencias realizadas a lo largo y ancho del territorio nacional.

2.1.1.2. Investigación y monitoreo de la actividad sísmica

2011	2022
<p>La Red Sismológica Nacional de Colombia contaba con 28 sismómetros con transmisión satelital en tiempo real.</p> <p>Ante el evento de un sismo colapsaba la página web del SGC.</p>	<p>La Red Sismológica Nacional de Colombia cuenta, a octubre de 2022, con 78 sismómetros ubicados en 67 estaciones, con transmisión satelital en tiempo real y densificando.</p> <p>Se genera información de los sismos automáticamente en los primeros minutos de haber ocurrido un evento.</p> <p>La segunda información automática se da a los 5 minutos, aproximadamente.</p> <p>Y una tercera localización es 'trabajada' 6 a 8 minutos después.</p> <p>Se informa al Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, redes sociales y se carga información en la nube, donde acceden cerca de 900.000 consultas concurrentes por evento.</p>
<p>La Red Nacional de Acelerógrafos contaba con 78 acelerógrafos: 9 estaciones en tiempo real y 69 estaciones de descarga en campo.</p>	<p>La Red Nacional de Acelerógrafos cuenta con 124 acelerógrafos: 80 estaciones en tiempo real y 44 estaciones de descarga en campo.</p> <p>Se cuenta con 5 redes sísmicas locales: valle medio del Magdalena (9), Puerto Wilches (4), Puerto Gaitán (4), Salento (3), y Mesetas (2).</p>
<p>Mapa de amenaza sísmica</p>	<p>Generación del Modelo Nacional de Amenaza Sísmica para Colombia, que integra el mejor conocimiento geológico, tectónico y de la mejora de la data, producto de la instrumentación sismológica y acelerográfica del SGC en un sistema de consulta pública y abierta. Este trabajo fue reconocido por la Sociedad Colombiana de Ingenieros con el Premio Lorenzo Codazzi en el año 2020.</p>
<p>Microzonificación sísmica de la ciudad de Cali en el año 2005.</p>	<p>Microzonificación sísmica de las ciudades de Mocoa, Popayán, Pasto y Pereira.</p> <p>71 infografías de sismos históricos importantes.</p> <p>81 informes de sismos históricos importantes.</p> <p>Publicación en producción de catálogo de grandes sismos de Colombia.</p> <p>Se han elaborado más de 300 informes técnicos de sismicidad del territorio nacional.</p> <p>Se han publicado más de 30 artículos científicos sobre el tema.</p>

2.1.1.3. Fortalecimiento de la capacidad de investigación y respuesta a crisis volcánicas

2011	2022
<p>212 estaciones de monitoreo volcánico, con 10 volcanes monitoreados.</p> <p>10 mapas de Amenaza Volcánica.</p>	<p>Actualmente se cuenta con 445 estaciones y 189 puntos de muestreo, para un total de 634 sitios de toma de datos para el monitoreo volcánico permanente de 25 volcanes activos.</p> <p>A octubre de 2022 se cuenta con 25 mapas de amenaza volcánica.</p> <p>Se han producido más de 130 artículos científicos, revisados por pares y publicados en revistas indexadas sobre el tema. Asimismo, se han generado más de 4000 boletines e informes técnicos de actividad volcánica.</p>

2.1.1.4. Investigaciones Geodésicas Espaciales, GeoRED

2011	2022
<p>30 estaciones permanentes</p>	<p>177 estaciones permanentes.</p> <p>Actualmente se conoce la forma como se desplaza el territorio colombiano a razón de 60 milímetros por año en la zona de mayor desplazamiento. Se cuenta con el modelo de velocidades de las placas tectónicas en la esquina noroccidental de Suramérica.</p> <p>Esta información es muy importante para conocer la estructura del territorio, y es esencial para la exploración de recursos del subsuelo y para la gestión del riesgo. La red Geodésica del SGC es la base fundamental de la Red Geodésica Nacional, esencial para el desarrollo del Catastro Multipropósito.</p> <p>Se han publicado más de 40 artículos científicos sobre el tema.</p>

2.1.2. Realizar investigación científica básica para generar conocimiento geocientífico integral del territorio nacional

2011	2022
	<p>Avance de la cartografía geológica a escala 1:250.000: 229.5km², proyecto Cartografía Orinoquía y/o Amazonía.</p> <p>La zona de la Orinoquía y la Amazonía, dadas las condiciones selváticas, no permite realizar el levantamiento cartográfico con la densidad de información que se requiere a la escala 1:100.000. Se planea realizar campañas a otras escalas y con otras técnicas.</p>
Cartografía geológica regional a escala 1:100.000 se encontraba en el 48,32% (551.762,89 km ²).	<p>La cartografía geológica regional del territorio está al 71,66% (818.199,55 km²) de las zonas andina, caribe y pacífica, y en menor proporción, sectores de la Orinoquía y la Amazonía.</p> <p>Total de km² levantados de cartografía geológica entre 2011 y 2022: 266.436,66 km²</p> <p>Avance en la cartografía geológica, plancha 248, Noroccidente: 1.200 km²</p> <p>El avance de la cartografía geológica y geomorfológica a diferentes escalas mediante la aplicación de técnicas geoespaciales modernas ha permitido la captura, adquisición, gestión, análisis, interpretación, representación, almacenamiento y difusión de información geológica, para lo cual se han migrado procesos análogos a procesos digitales más exactos y precisos.</p>
<p>Cartografía geológica regional a escala 1:50.000.</p> <p>Proyecto: Mapa geológico de la plancha 136II (2008).</p> <p>Área cartografiada: 600 km²</p>	<p>Levantamiento de la cartografía geológica a escala 1:50.000 en 104.196 km² del territorio nacional.</p> <p>Plancha 130 I-III (2018) = 1200 km²</p> <p>Plancha 147 (I-IV) = 1800 km²</p> <p>Planchas 231 IV, 30II, 30IV y parte de las planchas 24III, 30II, 30IV, 31III, 37II y 38I.</p> <p>Sinú-San Jacinto: planchas 23, 24, 30, 31 y parte de las planchas 37 y 38 = 2700 km²</p> <p>Plancha 146 = 900 km²</p> <p>Investigación marítima costera e insular = 8400 km²</p> <p>Plancha 166, borde occidental (2022) = 1200 km²</p> <p>CONVENIO SGC-ANH, fase I (año 2021)</p> <p>Total de planchas: 93.</p> <p>Proyecto: área cartografiada: 43.804 km²</p> <p>CONVENIO SGC-ANH, fase II</p> <p>Total de planchas: 63.</p> <p>Proyecto: área cartografiada: 34.192 km²</p> <p>Avance de la cartografía geológica a escala 1:25.000: 1650 km²</p> <p>Cartografía detallada de un área de 900 km², correspondiente a 9 planchas en escala 1:25.000, 186-III-c, 205-I-A, 205-I-B, 205-I, 205-I-D, 205-III-A (2016): Proyecto Granitoídes Cretácicos del Occidente Colombiano, Plutón de Mistrató.</p> <p>Cartografía detallada de un área de 750 km², correspondiente a 5 planchas en escala 1:25.000, planchas 205IA, 205IB, 205IC, 205ID, 205IIIA. Proyecto Granitoídes Cretácicos del Occidente Colombiano.</p>
Publicación del <i>Mapa geológico de Colombia</i> , escala 1:1.000.000, versión 2007.	Publicación del <i>Mapa geológico de Colombia</i> , escala 1:1.000.000, versión 2015.
<i>Geological Map of Colombia</i> , escala 1:1.000.000, versión 2007.	<i>Geological map of Colombia</i> , escala 1:1.000.000, vers. 2015.
Elaboración del <i>Atlas geológico de Colombia 2007</i> , escala 1:500 000, que integra la información de mapas geológicos a escala 1:100 000 distribuida en 26 planchas.	Elaboración del <i>Atlas geológico de Colombia 2022</i> , a escala 1:500 000 (tercera edición), que integra la información de mapas geológicos a escala 1:100 000 distribuida en 26 planchas.
Publicación del <i>Mapa geológico de Colombia</i> , escala 1:2.800.000, versión 2008.	Publicación del <i>Catálogo de dataciones radiométricas de Colombia</i> , 2015.
	Libro compilando la <i>Geología de Colombia: Una visión al 2015</i> .
	Publicación del <i>Mapa geológico de Suramérica</i> , 1.ª versión, escala 1:5.000.000, versión 2019, Proyecto de la Subcomisión para Suramérica de la Comisión del Mapa Geológico del Mundo y varias universidades del continente.

[...]

2011	2022
	<p>El SGC actúa como secretario técnico de la Comisión del Mapa Geológico del Mundo (CGMW) y de la Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos (ASGMI) (del 2010 a la fecha).</p> <p>ELSGC actúa como secretario general para Sudamérica de la Commissionfor Geological Mapof the Word (CGMW) desde el 5 de agosto de 2012.</p> <p>El SGC actúa como vicepresidente de la Commissionfor Geological Mapof the Word para Suramérica desde el 12 de febrero de 2018.</p>
<p>Modelo hidrogeológico en la zona sur del Eje Cafetero.</p>	<p>Formulación y validación de los modelos hidrogeológicos conceptuales de sistemas acuíferos estratégicos del país, en los departamentos de La Guajira (media Guajira), Casanare, Boyacá (zonas centro y sur), Quindío, Risaralda y Santander.</p>
<p>Modelo hidrogeológico en la alta Guajira.</p>	
<p>Modelo hidrogeológico en San José del Guaviare.</p>	<p>Primera versión 2019 del Modelo Hidrogeológico Conceptual en el valle medio del Magdalena, municipios de Puerto Wilches, Barrancabermeja, Sabana de Torres y San Vicente de Chucurí (Dpto. de Santander).</p>
<p>Modelo hidrogeológico en Inírida.</p>	
<p>Modelo hidrogeológico en el altiplano nariñense.</p>	
<p>Perforación de dos pozos exploratorios en el alto Patía y Mesa de los Santos.</p>	<p>Construcción de 30 pozos exploratorios para la validación de los modelos hidrogeológicos conceptuales.</p>
<p><i>Mapa de permeabilidades de Colombia.</i></p>	
<p><i>Atlas de aguas subterráneas, a escala 1: 500.000.</i></p>	
<p>Mapas hidrogeológicos departamentales.</p>	
<p>Trabajos de geofísica y geoquímica, principalmente orientados a la formulación de modelos conceptuales de las áreas geotérmicas Nevado del Ruiz, volcán Azufral y Paipa-Iza.</p>	<p>Investigación de los sistemas hidrotermales conectivos, y se han implementado nuevas líneas de investigación en la identificación de zonas de favorabilidad geotérmica, recursos geotérmicos someros y la investigación en flujo de calor terrestre.</p>
<p>Se llevó a cabo la fase 2 del Inventario e Hidrogeoquímica de Manantiales Termales. Modelos conceptuales de las áreas geotérmicas de Paipa e Iza. Fase 3, sistema geotérmico del Nevado del Ruiz. Fase 2, sistema geotérmico del volcán Azufral.</p>	<p>Investigaciones en las áreas geotérmicas de Paipa, Azufral, Nevado del Ruiz, San Diego, Cerro Machín y Paramillo de Santa Rosa.</p>
<p>Inventario e hidrogeoquímica de manantiales termales en los departamentos de Caldas, Risaralda, Tolima (zona norte) y Nariño (zona sur).</p>	<p>Perforación de dos pozos para la validación del modelo geotérmico de Paipa.</p> <p>Estudio de reconocimiento nacional de sistemas geotérmicos.</p>
	<p>Realización de estudios de exploración con la integración de estudios.</p>
	<p>Realización de estudios de exploración con la integración de estudios geofísicos de campos potenciales, eléctricos y electromagnéticos; modelación geológica 3D, modelación magnetotelúrica 2D y 3D en las áreas geotérmicas que el SGC explora, ubicadas en Paipa (Boyacá), volcán Azufral (Nariño), Nevado del Ruiz, área de San Diego (Caldas).</p>
	<p>Diseño e implementación, en el año 2016, del programa web de consulta pública de toda la información adquirida y compilada por el SGC sobre este tipo de manifestaciones superficiales de sistemas hidrotermales.</p>
<p>Investigaciones geológicas de los volcanes del sur de Colombia. Se realizaron los mapas geológicos e informes de los volcanes Nevado del Ruiz (parte proximal) y Puracé.</p>	<p>Ampliación del conocimiento sobre la geología de los volcanes colombianos, insumo fundamental y necesario para la posterior evaluación de la amenaza volcánica en 5 volcanes de Colombia (Ruiz, Puracé, Sotará, Galeras y Paramillo de Santa Rosa).</p>
	<p>Modelamiento petrogenético del complejo volcánico Doña Juana.</p>
	<p>Integración de información geológica y geofísica del Banco de Información Petrolera (BIP), como apoyo para la incorporación de la tercera dimensión al <i>Mapa tectónico de Colombia</i>.</p>
	<p>Publicación de la primera versión del <i>Mapa tectónico de Colombia</i>, a escala 1:2.000.000 (2017).</p>
	<p>Construcción de mapas tectónicos regionales y nacionales para la evaluación del potencial de recursos minerales y energéticos y de amenazas de origen geológico del territorio colombiano.</p>
	<p>Avance en el conocimiento de los procesos geodinámicos del territorio nacional, integrando información geofísica, petrológica, estratigráfica, geocronológica y estructural, que permite entender la evolución tectónica para la evaluación y definición del potencial de recursos hídricos, geotérmicos, hidrocarbúricos, minero-energéticos y de amenazas de origen geológico.</p>
	<p>Construcción de mapas tectónicos y sismotectónicos regionales y nacionales que han permitido identificar la línea base del comportamiento sismo-tectónico natural, para la evaluación de la amenaza sísmica regional del territorio colombiano.</p>

[...]

[...]

2011	2022
	<p>En geología de rescate se adquirió información geológica (cartográfica, estratigráfica y estructural) en afloramientos de los proyectos de la nueva infraestructura vial del país, insumo para mejorar el conocimiento geológico del territorio colombiano.</p> <p>Lanzamiento de la obra científica <i>Estudios geológicos y paleontológicos sobre el Cretácico en la región del embalse del río Sogamoso, valle medio del Magdalena</i>, publicada en julio de 2020.</p>
	<p>Publicación del volumen II de los <i>Catálogos estratigráficos del valle superior del Magdalena</i>.</p> <p>Estandarización del volumen III de los <i>Catálogos estratigráficos de la Sierra Nevada de Santa Marta</i>.</p> <p>Se inició la estandarización del volumen 3 de los <i>Catálogos estratigráficos de la Sierra Nevada de Santa Marta</i>.</p>
	<p>Grupos de Investigación reconocidos y categorizados por MinCiencias:</p> <p>COL0172401, Estudios Geológicos Especiales, categoría C.</p> <p>COL0178049, Mapa Geológico de Colombia, categoría C.</p> <p>COL0199459, Geología de Volcanes, categoría C.</p> <p>COL0205244, Investigación en Geodinámica, categoría C.</p>
	<p>Modernización de la Dirección de Geociencias Básicas.</p> <p>Implementación de técnicas de geomática y de interpretación petrotécnica acordes con los estándares y lineamientos institucionales y de nivel mundial, integrando información dispuesta en el Banco de Información Petrolero (BIP) como repositorio oficial de la información sísmica y de pozos a nivel del país.</p> <p>Modernización de la capacidad analítica mediante la adquisición de equipos para determinar las características petrofísicas con miras al modelamiento geofísico del territorio nacional y del subsuelo, que incluye gravímetros, magnetómetros y equipos de magnetotelúrica, además de equipos de geoeléctrica y susceptibilímetros.</p> <p>Avance en el conocimiento en cartografía geológica del país con la implementación de técnicas de apoyo, como <i>metasystem</i> para análisis petrográficos especializados, ablación láser para la obtención de edades U-Pb en diferentes fases minerales y la obtención de elementos traza en circones, termocronología y datación en termocronómetros de baja temperatura (huellas de fisión), implementación de metodologías para química en roca total (ICP de masas) y mineral (Microsonda-FEG EPMA).</p>
	<p>Apropiación social del conocimiento geocientífico.</p> <p>Conmemoración de los 100 años del SGC (2015) con la realización de un simposio con los más altos estándares mundiales, en el que participaron 70 conferencistas internacionales y 17 servicios geológicos del mundo, en el marco de una estrategia de divulgación y apropiación social del conocimiento.</p> <p>Simposio Servicio Geológico Colombiano (2016): Cien Años de Producción Científica al Servicio de los Colombianos, evento realizado con los más altos estándares mundiales.</p> <p>Publicación de artículos científicos en diferentes revistas.</p> <p>Participación en el XVIII Congreso Colombiano de Geología, V Simposio de Exploradores, del 18 al 20 de agosto de 2021.</p>

2.1.2.1. Avances derivados de los convenios entre el SGC y la ANH

Dado que el SGC es el brazo técnico del sector minero energético en temas de conocimiento geocientífico del subsuelo de la nación, ha adelantado un modelo de colaboración interinstitucional con la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) desde la vigencia 2019, compuesto por un portafolio de iniciativas conjuntas enfocadas en ampliar el conocimiento del subsuelo y brindar información a la nación para un correcto planeamiento e identificación del potencial geológico en las áreas de procesos que son competencia de la ANH.

Con el fin de oficializar esta alianza interinstitucional, el 26 de agosto de 2020 las dos entidades suscribieron el Convenio Marco Interadministrativo n.º 19 de 2020 (SGC) y n.º 428 de 2020 (ANH), cuyo objeto prevé "Aunar esfuerzos técnicos, administrativos, humanos, financieros y logísticos entre

la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y el Servicio Geológico Colombiano (SGC), con el fin de implementar mecanismos de investigación, generación e intercambio de conocimiento geocientífico y técnico, que contribuyan a la consolidación de la institucionalidad del sector de los hidrocarburos, en cumplimiento de las actividades misionales de cada entidad”, con un plazo de ejecución previsto inicialmente hasta el 30 de junio de 2022, y que fue prorrogado hasta el 31 de diciembre de 2040.

En el marco de esta alianza se han suscrito más de una decena de convenios específicos entre ambas entidades, que han permitido avanzar en diferentes líneas temáticas.

Convenio Interadministrativo 191 (en la numeración de la ANH) o 2 (en la numeración del SGC) de 2021

Es un convenio finalizado, con sus cuatro productos desarrollados al 100% y entregados, y en proceso de oficialización. Dichos productos son los siguientes:

- ➔ Un mapa geológico tipo atlas a escala 1:50.000, con columnas estratigráficas detalladas de cada unidad de roca diferenciada, un modelo morfotectónico regional, y tres secciones estructurales regionales.
- ➔ Un documento de correlación estratigráfica y una carta bioestratigráfica de información de superficie y de los pozos de la zona, especialmente los de la ANH.
- ➔ El diseño y locación de una perforación tipo *Slim Hole* para la obtención de datos estratigráficos.
- ➔ El diseño, locación y adquisición de dos secciones de levantamiento de información magnetotelúrica en un modelo geofísico del subsuelo, información procesada e integrada a la información geofísica existente (sísmica de reflexión, gravimétrica y magnetométrica).

Convenio Interadministrativo 634 (ANH) / 48 (SGC) de 2021

Este convenio se encuentra avanzado en un 77,5%. Sus seis productos son los siguientes:

- ➔ Un mapa de integración cartográfica en escala 1:50.000 de la zona noroccidental de la cuenca del valle inferior del Magdalena y norte del Sinú San Jacinto, y de la cuenca del Chocó.
- ➔ Un documento de correlación estratigráfica y carta bioestratigráfica de información de superficie y de los pozos de la zona, especialmente los de la ANH.
- ➔ El diseño, localización y estructuración de términos de referencia de una perforación tipo *Slim Hole* para la obtención de datos estratigráficos en la zona nororiental de las cuencas valle inferior del Magdalena (VIM), Sinú San Jacinto (SSJ) y ANH.
- ➔ El diseño, localización y estructuración de términos de referencia de dos secciones de levantamiento de información magnetotelúrica para el procesamiento e integración, en un modelo geofísico del subsuelo, a la información geofísica existente (sísmica de reflexión, gravimétrica y magnetométrica) en la zona nororiental de las cuencas VIM y SSJ.
- ➔ Un mapa de integración cartográfica en escala 1:50.000 de la zona sur de la cuenca del Chocó (ocho planchas en escala 100.000).
- ➔ Prórroga y adición del documento de correlación estratigráfica y carta bioestratigráfica de información de superficie y de los pozos de la zona, especialmente los de la ANH.

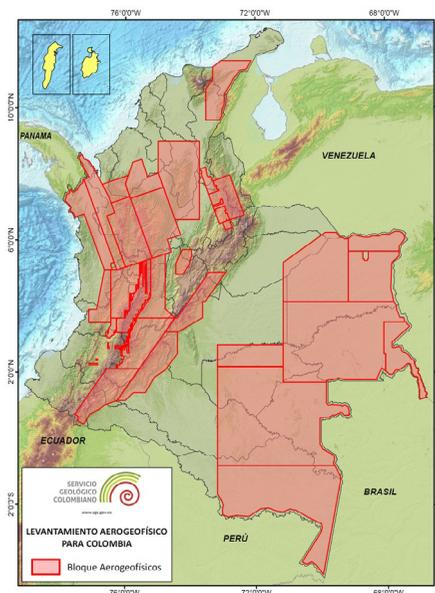
Convenio Interadministrativo 14 (ANH) / 300 (SGC) de 2022

Contempla cuatro productos:

- ➔ Mapa de integración cartográfica en escala 50.000 del VIM y norte del SSJ (equivalente a siete planchas en escala 100.000).
- ➔ Documento de correlación estratigráfica y carta bioestratigráfica de información de superficie y de pozos estratigráficos.
- ➔ Diseño y estructuración del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y del Plan de Manejo Social (PMS) de una perforación tipo *Slim Hole* para la obtención de datos estratigráficos en la zona definida por la ANH, y asistencia técnica a la ANH sobre perforación y pozos estratigráficos.
- ➔ Diseño, localización y levantamiento de una sección de información magnetotelúrica (200 puntos) para el procesamiento e integración, en un modelo geofísico del subsuelo, a la información geofísica existente (sísmica de reflexión, gravimétrica y magnetométrica) en la zona norte de la cuenca del VIM y del SSJ.

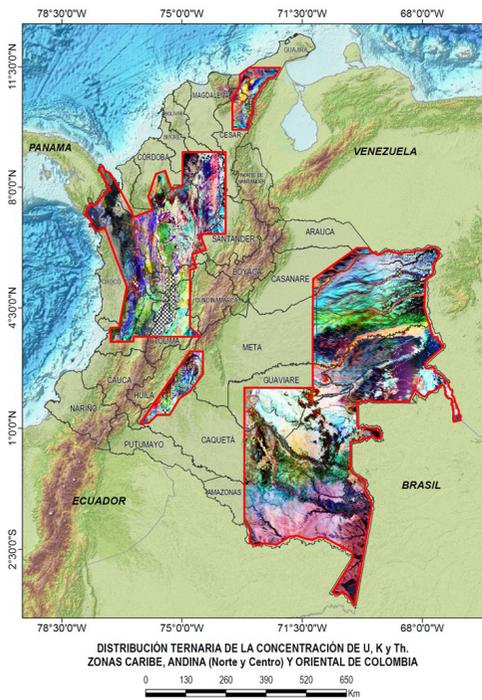
2.1.3. Generar conocimiento geocientífico por medio de investigaciones y estudios geológicos, geoquímicos, geofísicos y metalogénicos para evaluar el potencial de recursos minerales metálicos, energéticos y no metálicos, e industriales en el territorio colombiano continental y marino, como aporte al desarrollo económico y social del país

- ➔ En geofísica multipropósito se adquirió información magnetométrica y gamma-espectrométrica aerotransportada de alta densidad en 26 bloques, con lo que se alcanzó un cubrimiento del 70% del territorio (1.046.199 Km²) que requiere esta información para la exploración de recursos minerales y de otros tipos, para lograr un cubrimiento geológico (cartografía geológica y cartografía para recursos minerales) y para otras aplicaciones en geociencias y disciplinas relacionadas con los recursos naturales.

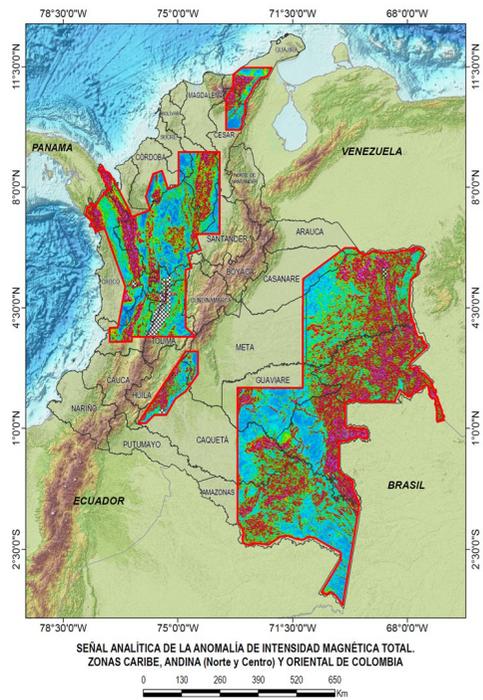


Bloques de levantamiento de información aerogeofísica de magnetometría y gamma-espectrometría de Colombia

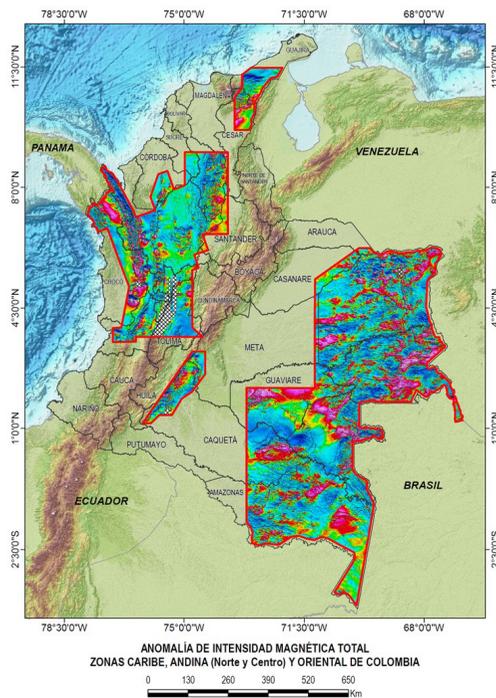
- Con los datos de la adquisición de información geofísica se han generado mapas de anomalías geofísicas magnetométricas y gamma-espectrométricas versiones 2016, 2018, 2020 y 2022, para aplicar su información en la búsqueda de recursos del subsuelo, especialmente de minerales.



Mapa de señal analítica de la anomalía de intensidad magnética total

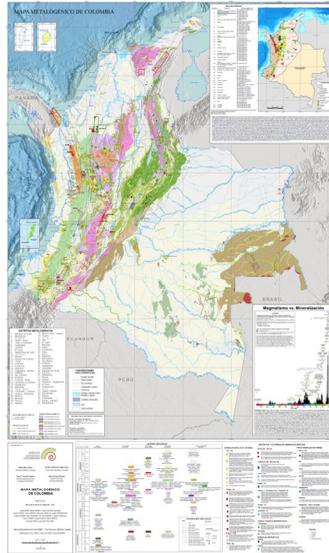


Mapa de anomalía de intensidad magnética total



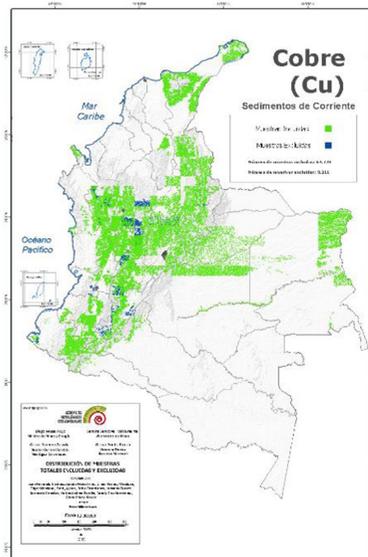
Mapa de distribución ternaria de la concentración de U, K, Th

- ➔ Se entregaron versiones del **Mapa metalogénico de Colombia** correspondientes a los años 2016, 2018, y 2020. En la versión 2020 se identificaron provincias, franjas y cinturones metalogénicos y se presentaron depósitos y ocurrencias minerales existentes en Colombia, con su caracterización y parámetros de calidad de los datos que lo soportan. Se participó en el **Mapa metalogénico de América Central y el Caribe** y se avanzó en la evaluación metalogénica de distritos metalogénicos para evaluación de potencial mineral.

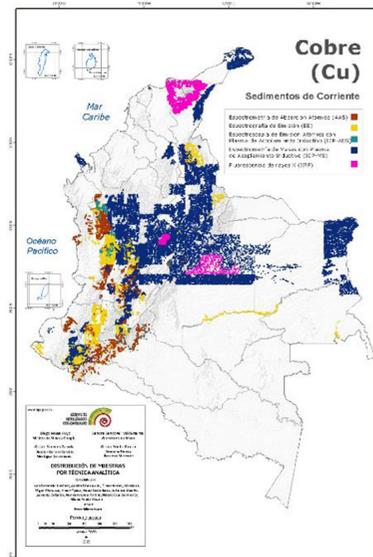


Mapa metalogénico de Colombia (MMC), versión 2020

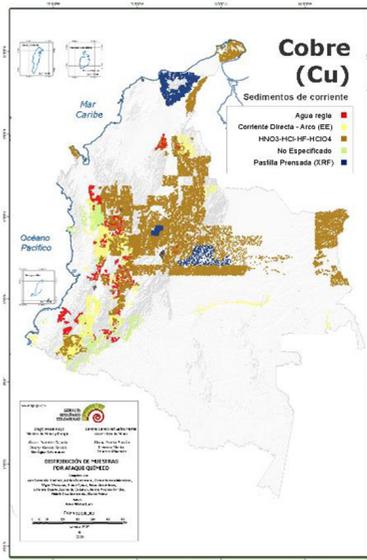
- ➔ En geoquímica se produjeron las versiones 2016, 2018, 2020 y 2022 del **Atlas geoquímico de Colombia** (AGC), constituido por una colección de 228 mapas que representan la distribución espacial de la concentración de 57 elementos químicos en el territorio nacional, y se avanzó en el cubrimiento del 90% del país para lograr la línea base geoquímica global.



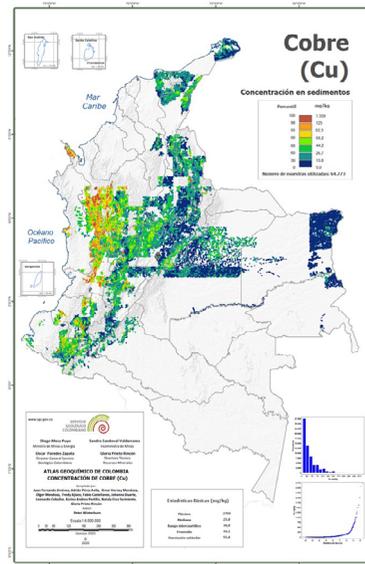
Atlas geoquímico de Colombia (AGC).
Mapa de distribución de muestras (cobre)



Atlas geoquímico de Colombia (AGC)
Mapa de distribución de muestras por técnica analítica

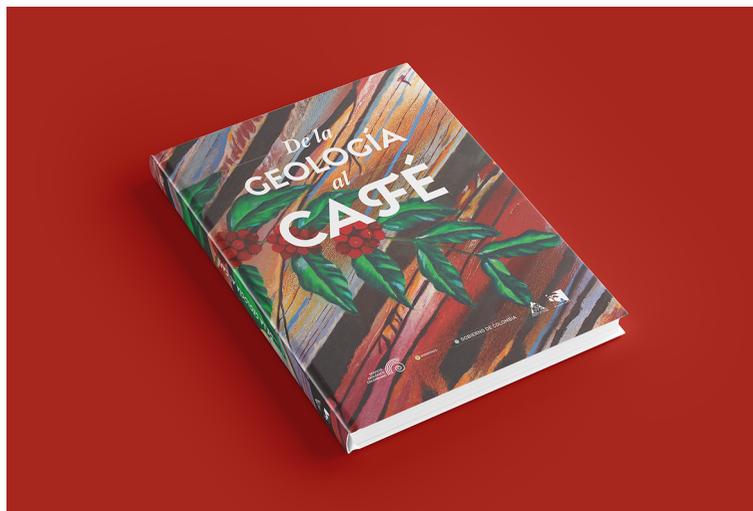


Atlas geoquímico de Colombia (AGC).
Mapa de distribución de muestras por ataque químico



Atlas geoquímico de Colombia (AGC).
Mapa de distribución de cobre (Cu) en Colombia

- ➔ En desarrollo de investigaciones en geoquímica del territorio colombiano se elaboró la publicación *De la geología al café*, para la cual se contó con la participación de Cenicafé, de la Federación Nacional de Cafeteros. En el año 2022 esta publicación se editó en su versión en inglés.

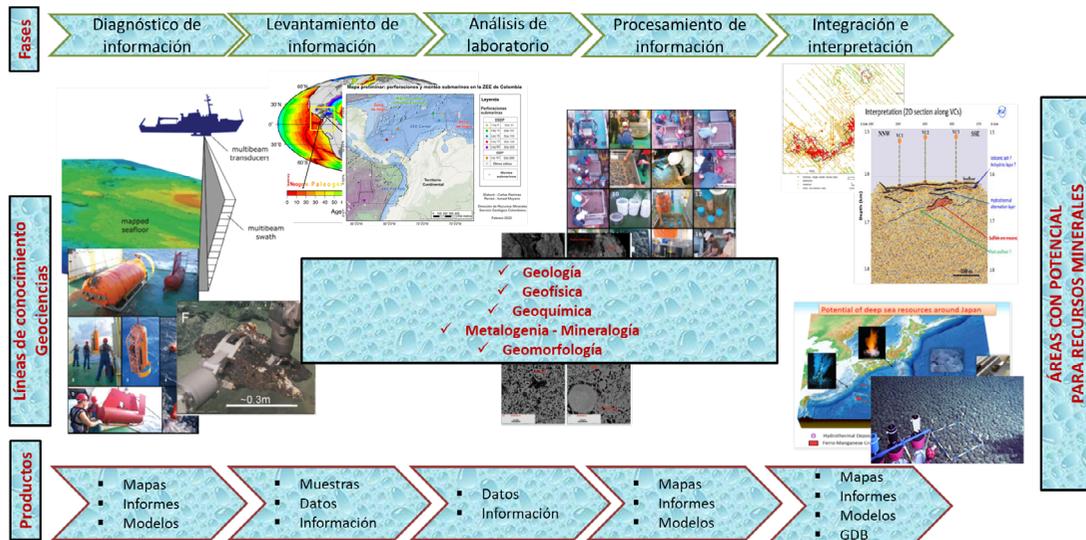


Publicación *De la geología al café*

- ➔ En geoquímica ambiental se investigó el potencial de generación de drenaje ácido de roca (DAR) en la zona de Cajamarca (Tolima) y se inició la investigación geoquímica relacionada con pasivos ambientales mineros.
- ➔ Se avanzó en investigaciones de geomedicina sobre elementos potencialmente peligrosos (EPP) para los ecosistemas y la salud humana, con énfasis en geoquímica de selenio (Se) en áreas con reporte de selenosis, línea base de mercurio (Hg) en carbones de Colombia, geoquímica de arsénico (As) en cuencas del Eje Cafetero y presencia de cadmio (Cd) en suelos de regiones cacaoteras.

- ➔ En exploración de minerales metálicos se establecieron metodologías para evaluación de potencial, se identificaron más de cuarenta distritos o áreas prospectivas para minerales metálicos estratégicos y críticos, y se realizó la evaluación de potencial mineral en 36 distritos metalogénicos, cumpliendo ampliamente con las metas sectoriales. Todo lo anterior aportó conocimiento sobre el potencial de recursos minerales de Colombia y permitió dar cumplimiento a metas nacionales (sinergia). Los distritos evaluados fueron base para el ofrecimiento público de áreas para el desarrollo de proyectos mineros responsables y sostenibles que realizó la Agencia Nacional de Minería (ANM).
- ➔ En exploración de gas metano asociado al carbón (GMAC) se realizaron 20 perforaciones exploratorias en cuencas carboníferas de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Norte de Santander.
- ➔ Se avanzó en la investigación de cuencas carboníferas como fuente de minerales de tierras raras (REE) y otras aplicaciones agrícolas. Se avanzó en prospección de grafito y grafeno.
- ➔ Se avanzó en la prospección de uranio (U), potasio (K) y torio (Th) a partir de mediciones gama-espectrométricas en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Meta, Santander, Guaviare, Huila, Tolima, Caldas y Risaralda, cubriendo un área de 17.000 km².
- ➔ Se avanzó en la exploración de recursos minerales no metálicos e industriales, fosfatos y magnesio, investigando la ocurrencia de roca fosfórica en los departamentos de Boyacá y Huila en un área de aproximadamente 4800 km². Considerando la importancia de este mineral en seguridad alimentaria (insumo agrícola), se contribuyó con la evaluación de potencial para la oferta pública de áreas realizada por la ANM.
- ➔ Actualmente se está realizando un estudio-diagnóstico de exploración de materiales de construcción en Colombia y se está elaborando un programa de exploración en todo el país, de los cuales se han hecho avances en los departamentos de Quindío, Valle del Cauca (zona norte), Boyacá, Casanare, Santander y Meta.

Metodología de evaluación del potencial mineral



Esquema de la metodología para prospección y evaluación de potencial mineral en el fondo oceánico

- ➔ Se avanzó en exploración de arcillas industriales en los departamentos de Valle del Cauca, Huila, Tolima y Santander, previendo su uso como fuente de minerales críticos como el aluminio, entre otros.
- ➔ Se inició una investigación para prospección de minerales en fondos oceánicos de Colombia para evaluar el potencial mineral en el fondo oceánico del territorio colombiano, trabajo en colaboración con entidades como la Dimar, Inveemar y entidades del sector ambiental, y que ha contado con asesoría y cooperación de otros servicios geológicos de la Asociación de Servicios Geológicos Iberoamericanos (ASGMI), tales como los de España y Brasil.

2.1.4. Realizar investigación y caracterización de materiales geológicos en los componentes fisicoquímico, geomecánico, petrográfico, mineralógico, geometalúrgico y ambiental, para investigaciones sobre la cartografía geológica, cartografía geotécnica, amenazas geológicas y el potencial de los recursos del subsuelo colombiano.

- ➔ En el Laboratorio de Caracterización, Procesamiento e Investigación de Carbones y Materiales Geológicos se mejoró la infraestructura tecnológica con la adquisición de equipos modernos de medición para la caracterización integral de carbones y coques (analizador elemental, determinador de azufre, equipo de análisis termogravimétrico, entre otros). Se desarrollaron proyectos de investigación en temas asociados a procesos de transformación del carbón y aspectos ambientales, en conjunto con las universidades del Valle y Nacional, centros de estudios extranjeros, como la Universidad de Nottingham, y empresas generadoras de electricidad que utilizan el carbón como insumo energético (Andeg). Se consolidó como laboratorio de referencia de la ANM para la ejecución de los contratos de gran minería. Se participó en programas internacionales de intercomparación con laboratorios de Canadá y EE. UU., con un desempeño excelente. Se obtuvo la acreditación del método de determinación del contenido de Hg total en carbón y residuos de combustión del carbón ante la ONAC, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 (2020).



Análisis elemental (CHN)



Determinador de Azufre



Análisis Termogravimétrico



Análisis de reflectancia de la vitrinita

- ➔ En el Laboratorio de Caracterización de Materiales Geológicos e Investigación de Procesos Geoquímicos se actualizó la infraestructura tecnológica con la adquisición y repontenciación de equipos robustos (ICP-MS, FRX, DRX, AA) y complementarios (microondas, dilutor y perladora), enfocados en garantizar los resultados de caracterización e investigación. Se adelantaron investigaciones para la implementación de nuevas metodologías analíticas enfocadas en estudios de materiales de interés geológico y para la determinación de especies químicas del mercurio. Se obtuvo la acreditación del método de determinación de Hg en suelos, rocas y sedimentos mediante descomposición térmica y amalgamación, y espectrofotometría de AA, ante la ONAC, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 (2020).



Dilutor para preparación de muestras ICP-MS



Perladora para preparación de muestras FRX



ICP-MS



DRX

- ➔ En la sede del CAN se han modernizado las instalaciones para el Laboratorio de Geotecnia, y además se han comprado y actualizado equipos servoasistidos para ensayos de resistencia y deformación en laboratorio y exploración geotécnica directa de campo. La caracterización geotécnica permite evaluar el comportamiento geomecánico de suelos y rocas en apoyo a los análisis de información geocientífica aplicada a la gestión de riesgos geológicos, zonificaciones geotécnicas para infraestructura vial y ordenamiento territorial, entre otros, mediante la generación de modelos de comportamiento y generación de datos geotécnicos básicos en diferentes escalas.



- ➔ Se remodeló el Laboratorio del Grupo de Trabajo de Medellín, que se encuentra en los predios de la Universidad Nacional, haciendo especial énfasis en la preparación de materiales geológicos para el análisis de huellas de fisión, isótopos estables y radiometría. Se han adquirido equipos de última tecnología (mesa Wilfley, isodinámico Frantz, trituradora de mandíbulas, molino de bolas planetario, equipo de ultrasonido, tamizadora, equipo de desbaste y pulido, cortadora de rocas, estufa, purificador de agua ultrapura, purificadores de ácidos, bloques de calentamiento, ICP-MS), lo que lo convierte en uno de los laboratorios mejor dotados para la concentración de circones utilizados en geocronología.



Mesa Wilfley- separación por densidad



Separador Magnético



ICP-MS

- ➔ Se realizó una adecuación de espacios y de infraestructura física del Laboratorio de Geoquímica de Fluidos Volcánicos en el OVS Manizales. Se ha realizado muestreo y caracterización de gases volcánicos y especies iónicas de origen volcánico. Esta caracterización es uno de los parámetros en el seguimiento de la actividad volcánica. Se obtuvo la acreditación del método de determinación de aniones fluoruro, cloruro, bromuro, nitratos, fosfatos y sulfatos en aguas por cromatografía iónica, ante la ONAC, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017 (2020).



Laboratorio Actual: Equipos de Cromatografía Iónica (CI), Cromatografía Gaseosa (CG), Absorción Atómica (AA) y Titulador automático (Tit)

- ➔ Se han adelantado estudios geometalúrgicos para el aprovechamiento de minerales auríferos. El Grupo de Trabajo de Cali adelanta la caracterización de depósitos y la evaluación metalúrgica en laboratorio y en planta piloto. Se han definido las características mineralógicas de los materiales con el fin de hacer los diagnósticos necesarios para planificar los ensayos metalúrgicos que conduzcan al mejor aprovechamiento del recurso, y en particular a la sustitución de la amalgamación y a controlar el impacto ambiental de la actividad de las plantas de beneficio de diferentes zonas mineras.



- ➔ Igualmente, para el Grupo de Trabajo de Cali se adquirieron equipos altamente especializados para el análisis de materiales geológicos y para la identificación de huella de minerales, entre los cuales se incluyen equipos LA-ICPMS-QQQ para determinación de relaciones isotópicas y de elementos en ultratrazas, ICP-MS, DRX, FRX y equipos complementarios empleados en el estudio de rocas. Todos estos equipos se aplican al seguimiento y control de la cadena productiva de minerales en Colombia, en especial, del oro.



DRX



ICP-MS



FRX



LA-ICP-MS

➔ En convenios con el Ministerio de Minas y Energía se han elaborado guías metodológicas mediante la caracterización mineralógica de distritos mineros auríferos, aplicada al mejoramiento productivo del beneficio de oro y la sustitución del mercurio en los procesos metalúrgicos de la pequeña minería en Colombia.

- Fase 1 (2017-2018): Íquira (Huila); Andes (Antioquia); Marmato (Caldas); La Llanada (Nariño) y Suárez (Cauca).
- Fase 2 (2018): Mercaderes (Cauca), Remedios y Zaragoza (Antioquia); Puerto Libertador (Córdoba) y Santa Rosa del Sur (Bolívar).
- Fase 3 (2019-2020): Frontino-Abriaquí (Antioquia), Las Lobas (sur de Bolívar) y Chocó.

Actualmente, se desarrolla el proyecto *Mapa geometalúrgico y geoambiental de oro en Colombia*, en el cual se caracterizan minera, geológica, química, ambiental, mineralógica y metalúrgicamente depósitos de los distritos mineros de oro del país, con el fin de generar información y registrarla en el *Mapa geometalúrgico y geoambiental de Colombia*, de tal manera que quede disponible para que el minero y las entidades que cuenten con criterios técnicos claros y confiables para promover el mejoramiento productivo y ambiental del beneficio de oro de sus proyectos.



2.1.5. Fomentar la investigación y aplicación de tecnologías nucleares y garantizar el control en el uso y disposición segura de los materiales nucleares y radiactivos del país

➔ **Reactor nuclear de investigación.** En 2012 se actualizaron la consola de control y los sistemas de seguridad mediante un contrato internacional con el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) de México, que además ha prestado apoyo permanente en las actividades de mantenimiento y de *upgrade* de sistemas de control.



Después de varios años, en 2014 se reinició la operación continua de dicho reactor, que cuenta al día de hoy con la licencia de operación plena IAN-R1-012, vigente hasta el año 2024. En el curso de este tiempo se ha conformado el equipo de operación, cuyos componentes cumplen los roles de operador, supervisor, profesional de mantenimiento y oficial de protección radiológica, y se encargan de la documentación y los programas operacionales exigidos por el MME.

Del 2015 al 2022, el reactor nuclear se ha fortalecido con la caracterización de los flujos neutrónicos y un sistema de seguridad física y tecnológica que cuenta con reconocimiento biométrico. El grupo de trabajo Reactor Nuclear participa en proyectos relacionados con la activación neutrónica y la implementación de la técnica de neutrones retardados.

Desde el año 2014 se encuentra en funcionamiento el Comité de Seguridad del Reactor, encargado de optimizar su operación, fomentar proyectos de investigación y aplicaciones nucleares. Desde entonces dicho comité ha realizado dieciocho sesiones.

En la estrategia de uso del reactor, el principal cliente es el mismo SGC, pues los proyectos de conocimiento geocientífico remiten muestras geológicas que se analizan mediante la irradiación controlada en el núcleo del reactor.

- ➔ **Geocronología.** Desde 2012 se vienen dando avances importantes en las capacidades del SGC, con la implementación de técnicas analíticas no existentes hasta entonces en el país, para determinar las edades de las muestras geológicas. Anteriormente, las muestras recolectadas en campo debían ser enviadas al exterior, lo que hacía que los resultados de los análisis tardaran más y fueran más costosos.

El Servicio Geológico Colombiano se apoyó en expertos internacionales, como el Dr. Matthias Bernet, de la Universidad de Grenoble, en Francia, para plantear un plan de consolidación en tres fases del Centro de Geocronología. Actualmente nos encontramos en la última fase, proyectada del 2020 al 2024.

- ➔ **Laboratorios.** Se realizó la adecuación e implementación de los laboratorios de Datación U/Pb y de Datación por Huellas de Fisión. Los laboratorios de geocronología se han convertido en un soporte clave en varios de los proyectos de conocimiento geocientífico del SGC, pues la información obtenida sobre las edades de las rocas y los sedimentos ha conducido en algunos casos a replantear la interpretación de la geología de Colombia.



Laboratorio de análisis de datación U/Th:He

- ➔ **Otros logros.** En el año 2018 se acreditaron ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) los ensayos de datación de uranio plomo, y a finales del 2020 se realizó de nuevo la acreditación con la norma ISO/IEC 17025:2017. En el año 2019 se aumentaron las capacidades analíticas de los laboratorios de análisis de activación neutrónica y radiometría ambiental para incursionar en los proyectos relacionados con los materiales NORM y se adquirió un nuevo equipo de espectrometría alfa beta. Entre los años 2019 y 2020, el Laboratorio de Carbono 14 ha implementado nuevas metodologías de análisis. En el año 2022 se construyó el Laboratorio de Radioquímica para la preparación de muestras y el posterior análisis en el Laboratorio de Radiometría Ambiental.
- ➔ **Isótopos estables.** Gracias a las técnicas mencionadas, los proyectos de conocimiento del SGC tienen la posibilidad de complementar los estudios en investigación y exploración de recursos geotérmicos; monitoreo volcánico y geología de volcanes; aguas subterráneas; determinación del origen y la historia de un material presente en un ambiente+, y definir ambientes de génesis de hidrocarburos. En el año 2018 se acreditaron ante el ONAC los ensayos de análisis por isotopía líquida y sólida, y a finales del año 2020 se realizó de nuevo la acreditación con la norma ISO/IEC 17025:2017. En el año 2019 llegó un nuevo equipo, donado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), para realizar análisis más rápidos y efectivos en muestras de agua, y se implementó el módulo de Gas Bench para aumentar la capacidad analítica del laboratorio.



Laboratorio de Isotopía Estable Líquida

- ➔ **Microscopio SEM.** Se adquirió el microscopio electrónico de barrido, herramienta útil para la caracterización morfológica, estructural y composicional de minerales y otros materiales de interés geológico. Con dicho equipo se obtienen imágenes de las muestras con magnificaciones de hasta 300.000 veces, lo que permite complementar los resultados obtenidos mediante otros análisis. Las capacidades del microscopio son utilizadas por muchos proyectos del SGC debido a la multiplicidad de aplicaciones. El uso de esta herramienta ha sido fundamental para el estudio de minerales, y ha tenido además uso complementario para la datación de rocas y la producción de más de diez artículos que se han publicado en revistas de alto impacto. En el año 2022, en cooperación con la Dirección de Geociencias Básicas, se adquirió una microsonda electrónica que cuenta con una resolución de imagen a escala nanométrica, que contribuirá a la generación de conocimiento geocientífico.

- ➔ **C-14 (carbono 14).** Se implementaron técnicas de datación analíticas de C-14 que se usan para determinar edades de muestras muy jóvenes (miles de años), y que tienen especial aplicación en el estudio de volcanes. Entre los años 2019 y 2020, el Laboratorio de Carbono 14 ha implementado nuevas metodologías de análisis mediante la incorporación de una línea de benceno, y en el año 2021 se adquirió un nuevo sistema de detección de centelleo líquido para realizar análisis con mayor resolución y precisión.

- ➔ **Gestión de desechos radiactivos.** Se continuó con el fortalecimiento del Almacén Centralizado para la Gestión de Desechos Radiactivos, única instalación en Colombia que recibe y gestiona de forma segura las fuentes radiactivas en desuso que no tienen posibilidad de repatriación. En los años 2016 y 2017 se realizó la primera fase de recolección de once fuentes radiactivas de alta actividad, y posteriormente, en el año 2020, se participó en la segunda fase del Programa de Consolidación de Gestión de Fuentes Radiactivas de Alta Actividad, oportunidad en que se recogieron diez fuentes radiactivas de cobalto60. Esto permitió que el personal se entrenara y mejorara sus capacidades de acondicionamiento de fuentes en el Almacén, lo cual garantiza su seguridad, algo que ha sido reportado al Programa de Salvaguardia del OIEA. Actualmente la capacidad del Almacén se encuentra ocupada en un 60%. Otra tarea importante del grupo es la caracterización de radiactividad en los efluentes de las instalaciones generadoras de este tipo de vertimientos.

- ➔ **Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica.** Se trata de un laboratorio nacional de metrología de radiaciones de referencia único en el país, donde se calibran los detectores de radiación ionizante a nivel de radioprotección. En el año 2016 se adquirió un nuevo irradiador gamma de Cs-137 y un equipo de rayos X de emisión continua con haces de radiación bien definidos para calibrar instrumentos medidores de rayos X en los centros clínicos y hospitalarios, lo que permitió mejorar la cobertura de los procesos de calibración. En los años 2017 y 2018 se modernizaron las instalaciones con sistemas de seguridad de alta tecnología, bancos de irradiación con láseres de posicionamiento y consolas digitalizadas. En 2020 se implementó el sistema de automatización del banco móvil (robot). En 2021 la OIEA donó un irradiador para calibrar haces de radioterapia, que permite calibrar los instrumentos de precisión usados para dosificar a los pacientes en tratamiento de enfermedades neoplásicas (cáncer).

El Laboratorio de Calibración inició sus procesos de calibración acreditados con la norma ISO/IEC 17025, y posteriormente, en el año 2020, renovó la acreditación en la nueva norma ISO/IEC 17025:2017.

- ➔ **Licenciamiento y control.** Las fuentes radiactivas son ampliamente utilizadas en Colombia, principalmente en la industria y en aplicaciones médicas.

Al SGC se le han delegado las funciones de autorización, control e inspección de todas las prácticas en las que se utilice material radiactivo en las modalidades de operación, diseño de instalación, cese temporal, clausura, importación, reexportación y transporte de materiales radiactivos. Se ha logrado consolidar un grupo humano de veintiséis evaluadores que cuentan con altas competencias en protección radiológica y legislación de materiales radiactivos y nucleares, con lo cual se ha logrado aumentar considerablemente las inspecciones en todo el territorio nacional y facilitar la expedición de actos administrativos ajustados a la nueva normativa, que desde el año 2015 regula el procedimiento de autorización e inspección de instalaciones radiactivas.

- ➔ **Investigación.** En el año 2017 se crearon el Comité Científico de la Dirección Técnica de Asuntos Nucleares y las líneas de investigación asociadas a los grupos de investigación. En octubre del mismo año se publicó el primer número de la *Revista de Investigaciones y Aplicaciones Nucleares IAN*; desde entonces, hasta la fecha se han publicado otros cuatro números. En el año 2018 se presentó el Grupo de Investigaciones Nucleares del SGC ante Colciencias, y quedó registrado en

la categoría C. En los últimos dos años, los investigadores de la Dirección Técnica han publicado más de diez artículos en revistas de alto impacto.

2.1.6. Ampliación del conocimiento geocientífico a partir del procesamiento, integración y mejora de la información para la prospección de petróleo y gas

El SGC, con el cambio de su naturaleza jurídica y la definición de sus funciones, establecidos en el Decreto Ley 4131 de 2011 y el Decreto 2703 de 2013, creó la Dirección de Hidrocarburos, que ha retomado el aporte en conocimiento y recabación de información para la exploración de petróleo y gas que hasta 1951 le correspondió al Servicio Geológico Nacional.

Las funciones de la Dirección son el desarrollo de estudios que incrementen el conocimiento en los diferentes aspectos relacionados con la definición del potencial de recursos hidrocarburíferos y el desarrollo de programas de prospección y exploración para generar coberturas de información relacionadas con los hidrocarburos en las distintas cuencas sedimentarias del territorio nacional.

Desde 2014 se ha venido fortaleciendo la estructura y el equipo de geólogos y geofísicos dedicados a desarrollar proyectos de investigación en las cuencas sedimentarias de Sinú San Jacinto, valle medio del Magdalena (VMM) y los Llanos Orientales para fomentar futura actividad en cuencas frontera y conceptos exploratorios nuevos. Como ejemplo de lo anterior se destaca el aporte a las estructuras asociadas al diapirismo y la distribución de reservorios en la cuenca de Sinú San Jacinto, la caracterización de las rocas generadora de las formaciones La Luna y Tablazo, en el VMM, para el conocimiento de yacimientos no convencionales y la caracterización de las rocas del Paleozoico para la propuesta de sistemas petrolíferos nuevos en los Llanos Orientales.

El objetivo de esta dirección es desarrollar conocimiento para apoyar a la Agencia Nacional de Hidrocarburos en la tarea de incrementar la actividad exploratoria de petróleo y gas en el país y contribuir a la seguridad energética nacional.

Teniendo en cuenta lo anterior, y dado que el SGC es el brazo técnico del sector minero energético en temas de conocimiento geocientífico del subsuelo del país, con la ANH ha adelantado un modelo de colaboración interinstitucional desde la vigencia 2019, que ha estado compuesto por un portafolio de iniciativas conjuntas que se encuentran enfocadas en ampliar el conocimiento del subsuelo y brindar información a la nación para una correcta planeación e identificación del potencial geológico en las áreas de procesos que son competencia de la ANH.

Con el fin de oficializar esta alianza interinstitucional, el 26 de agosto de 2020 el SGC y la ANH suscribieron el Convenio Marco Interadministrativo n.º 19 de 2020 (SGC) / 428 de 2020 (ANH), cuyo objeto prevé "Aunar esfuerzos técnicos, administrativos, humanos, financieros y logísticos, entre la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y el Servicio Geológico Colombiano (SGC), con el fin de implementar mecanismos de investigación, generación e intercambio de conocimiento geocientífico y técnico, que contribuyan a la consolidación de la institucionalidad del sector de los hidrocarburos, en cumplimiento de las actividades misionales de cada entidad", con un plazo de ejecución que inicialmente se previó hasta el 30 de junio de 2022, y que fue prorrogado hasta 31 de diciembre de 2040.

En el marco de esta alianza se ha suscrito más de una decena de convenios específicos entre ambas entidades, que han permitido avanzar en diferentes líneas temáticas, especialmente en el frente de conocimiento hidrocarburífero en las cuencas sedimentarias.

Lo anterior ha permitido lograr:

- ➔ El diagnóstico de información de métodos pasivos, que conduce a obtener mapas con mayor detalle de la forma y estructura de las cuencas petrolíferas del país y provee información actualizada sobre las rocas fuente de hidrocarburos en ellas existentes, además de brindar información a inversionistas interesados en la búsqueda de hidrocarburos.

- ➔ Se probó la existencia de materia orgánica en varios niveles del Paleozoico, y de forma adicional se ha comprobado la presencia de bitumen en algunas muestras (pozos y superficie). Se llevó a cabo la identificación de porosidad secundaria en algunos niveles del Paleozoico, lo que permite establecer la calidad y distribución de las posibles rocas almacenadoras de hidrocarburos, y por primera vez se realizó un análisis sistemático para determinar la existencia de hidrocarburos en la secuencia paleozoica de los Llanos Orientales.
- ➔ Aumento de información disponible sobre yacimientos no convencionales (yacimientos en roca generadora), que tiene importantes implicaciones en la industria del petróleo y gas, y sirve de insumo para futuros estudios que se realicen con mayor detalle y estén focalizados en este elemento del sistema petrolífero, y cuyo objeto sea precisar las posibilidades exploratorias de las cuencas. La realización de estos proyectos servirá como base para la estructuración de los paquetes promocionales en las rondas de negocios enfocadas en la búsqueda de nuevas oportunidades de inversión en exploración y producción. Gracias al conocimiento derivado de estos proyectos se logra un gran avance en la reducción del riesgo exploratorio, algo que contribuye a garantizar la autosuficiencia energética del país.
- ➔ Aumento del conocimiento geológico de las unidades sedimentarias aflorantes y en subsuelo, por medio de transectas en campo, medición de columnas estratigráficas y creación de cartas cro-noestratigráficas, análisis de resultados de muestras de laboratorio (difracción de rayos X [DRX], petrografía, paleontología, petrofísica), interpretación de ambientes depositacionales, generación de cartografía a escala 1:25.000, construcción de modelos digitales de afloramientos que permiten el análisis de la geometría de los cuerpos de roca y de las estructuras observables en los mismos, para que puedan ser usados en repetidas ocasiones por diferentes grupos de trabajo y se constituyan en una forma de preservar una representación del patrimonio geológico para la posteridad y actividades operacionales.
- ➔ Integración regional de la información de las cuencas Llanos Orientales, Caribe, VIM y SSJ, que permite compilar el estado del conocimiento de las cuencas y generar mapas regionales de resumen que ayudarán a las compañías exploradoras a entender rápidamente la geología del petróleo de cada cuenca y entender las principales características estructurales y estratigráficas y los tipos de *plays* presentes y documentados a la fecha.
- ➔ Por medio de los análisis *post mortem*, en las áreas estudiadas se identifican reservas remanentes con potencial de ser explotadas económicamente.
- ➔ Integración y consolidación del conocimiento generado para la ANH en los contratos realizados con universidades y consultores privados desde 2016, para tener una visión unificada de los corredores exploratorios, las características geológicas y el potencial del Caribe.
- ➔ Aumento y consolidación de la información geofísica y geoquímica (estudios de biomarcadores y diamantoides que tienen por objeto revelar el origen y la evolución térmica de los crudos, para el análisis de los Piston Corer) sobre las cuencas sedimentarias de interés, para mejorar el entendimiento de los sistemas petrolíferos.
- ➔ Estandarización de geoinformática para el tratamiento de información geológica.

Con el fin de continuar con el modelo de cooperación que ha permitido ampliar el conocimiento del subsuelo en materia de hidrocarburos y brindar a la nación información útil para lograr una correcta

planeación e identificación del potencial geológico del país, y dado que el SGC es el eslabón inicial de la cadena de valor del sector minero energético, encargado de generar el conocimiento del subsuelo en diferentes líneas técnicas, la entidad ha participado en espacios de transferencia de conocimiento que le han permitido incluir en sus planes, programas y proyectos a corto, mediano y largo plazo, acciones relacionadas con las temáticas actuales asociadas a la aceleración de la transición energética, como son la exploración de gas en Colombia (gas natural, GLP e hidrógeno blanco), captura de dióxido de carbono (CO₂) en el subsuelo y almacenaje subterráneo de hidrógeno.

Por último, en línea con todos los esfuerzos institucionales para consolidarse como centro de ciencia, tecnología e innovación, se ha fortalecido el Grupo de Investigaciones Hidrocarburíferas en Cuencas Sedimentarias, que busca generar y ampliar la investigación geológica, geofísica y geoquímica (orgánica) en las diferentes cuencas sedimentarias emergentes, maduras y de frontera de Colombia, por medio de publicaciones de artículos, libros y la participación en congresos concernientes al estudio de hidrocarburos convencionales y no convencionales. De la mano de este grupo de investigación, en los últimos dos años se han incentivado y mejorado los procesos de apropiación social del conocimiento geocientífico de todos los proyectos, actividades y productos obtenidos, al ser puestos a disposición del sector minero energético, la Academia y población en general.

2.2. Proyectos estratégicos

Desde el 2018 se han establecido cinco proyectos estratégicos para la entidad, cuya concreción —sin dejar de lado el cumplimiento de las demás actividades y funciones señaladas— se determinó fundamental en el proceso de consolidación del SGC y para su posicionamiento en los años venideros.

				
<p>Construcción e implementación del primer centro de excelencia en geociencias en el país definido en el marco del convenio del Servicio Geológico Colombiano con la Universidad Nacional de Colombia.</p>	<p>Consolidar la presencia del SGC como entidad de ciencia y tecnología en el marco de la comisión interseccional de institutos y centros nacionales de investigación y la utilización de los recursos del fondo de ciencia, tecnología e innovación en conjunto con las regiones.</p>	<p>Consolidación y puesta en marcha del sistema de gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico de la nación establecido mediante el decreto 1353 del 31 de julio de 2018, para la identificación, conservación, rehabilitación y la transmisión a las futuras generaciones como parte del patrimonio cultural y natural de la nación.</p>	<p>Definición e implementación del nuevo modelo de operación del BIP con la visión de ser un generador de productos y servicios de valor agregado a todo el sector minero energético, en el marco del crédito BID-MINMINAS.</p>	<p>Desarrollar el II ciclo de la arquitectura empresarial para consolidar la gestión integral del conocimiento geocientífico mediante la innovación tecnológica con bodega de datos, procesos de inteligencia de negocios y modelos de madurez de datos, con el fin potencializar la utilización de la información geocientífica, como base del ordenamiento territorial y desarrollo económico del país.</p>

A continuación, se presenta una descripción del estado actual y los avances de dichos proyectos.

2.2.1. Centro de Excelencia en Geociencias



Imagen aérea del proyecto visto desde el campus universitario, cerca de la calle 53

2.2.1.1. Introducción

La Universidad Nacional de Colombia y el Servicio Geológico Colombiano han acordado “aunar esfuerzos para satisfacer, en términos de infraestructura, las necesidades puntuales de cada institución, indispensables para su funcionamiento y [el] cumplimiento de compromisos misionales y de país”, para cual celebraron el Convenio n.º 12 de 2015.

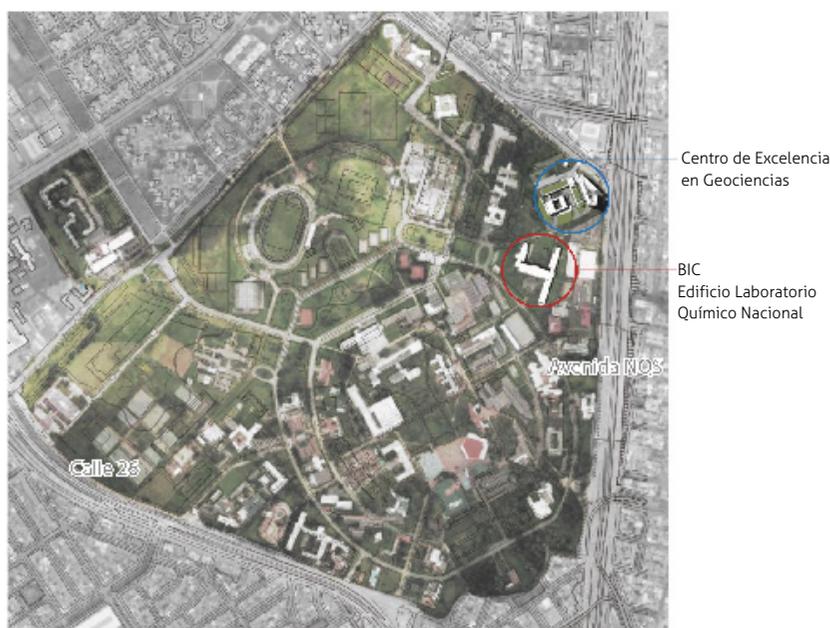
Por un lado, la Universidad Nacional de Colombia, como principal institución pública universitaria líder en la producción científica y orientada a consolidarse como una universidad de investigación, está interesada en poner al servicio del país las capacidades científicas que está construyendo en materia de ciencia, tecnología e innovación (CT+I) y, a la vez, en contribuir al avance y desarrollo tecnológico, algo que le permitirá competir en el actual mundo globalizado.

Por otro lado, el Servicio Geológico Colombiano, que en noviembre del 2011 recibió este nombre tras el cambio de la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas), acatando lo dictado por el Decreto 4131 del 3 de noviembre de 2011, que determinó que "Ingeominas cambia de establecimiento público a instituto científico y técnico, con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica, financiera y patrimonio independiente, que se denominará Servicio Geológico Colombiano, adscrito al Ministerio de Minas y Energía, el cual hará parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI)".

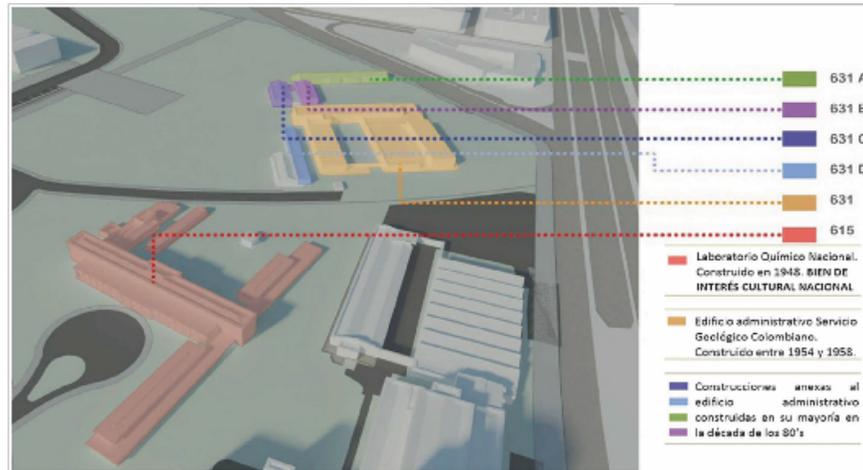
Precisamente el carácter investigador y generador de conocimiento, de ciencia y tecnología de las dos entidades sustentó la formalización de la figura de comodato que desde 1942 respalda el funcionamiento del actual Servicio Geológico Colombiano en el campus universitario. Dicho campus es único en el ámbito nacional y constituye un referente histórico, urbano, arquitectónico y patrimonial importante para los ciudadanos de la capital y del país.

Después de más de setenta años de funcionamiento, actualmente "las edificaciones del Servicio Geológico Colombiano no cumplen la normatividad nacional vigente, los requerimientos tecnológicos del mercado y a las necesidades actuales y proyectadas de la institución".

En los considerandos del Convenio Interadministrativo n.º 12 se evidencian, entre otras, las siguientes condiciones actuales de la infraestructura física de la sede central del SGC, que sustentan la urgente necesidad de adelantar un proyecto integral de rehabilitación, adecuación y dotación: "se han efectuado análisis de vulnerabilidad al edificio de la sede principal, encontrando que el mismo es vulnerable ante la influencia de un sismo, y por lo tanto es necesario actualizar y rehabilitar su construcción para que se comporte como un sistema sismo resistente, ajustándose al Código Colombiano Sismo Resistente NSR10 (...) las instalaciones de la Sede Central son consideradas como indispensables y de atención a la comunidad, por cuanto la Red Sismológica Nacional y la Red Nacional de Acelerógrafos que efectúan el monitoreo de la actividad sísmica a nivel nacional deben funcionar durante y después de un sismo".



Ubicación de los edificios del SGC en el campus de la Universidad Nacional



Así las cosas, no solo los funcionarios de la entidad y equipos de tecnología de punta están expuestos a un colapso de la estructura, sino que ante una eventual caída de la misma se vería interrumpida la operación del monitoreo sísmico y de activación de los protocolos de atención de emergencias a cargo de la entidad, para alertar a la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y a la comunidad en general sobre una amenaza de origen sísmico.

La formulación de un proyecto integral que contemple la rehabilitación, adecuación y dotación de una infraestructura física renovada de la sede central del SGC en el campus universitario constituye una acción perentoria para garantizar no solo la misión y visión del SGC, sino la efectiva y oportuna presencia del Estado en el ámbito nacional.



Vista del bloque del Museo Geológico Nacional José Royo Gómez desde el campus de la Universidad

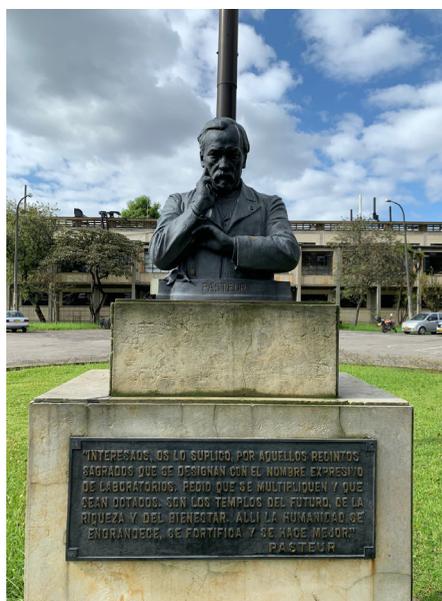
Durante las actividades desarrolladas en el marco del Convenio ha surgido también el interés en fortalecer el vínculo entre estas dos entidades, no solo en sus objetivos misionales orientados a la investigación, sino en el campo físico, urbano y territorial del campus universitario.

Surge entonces la posibilidad de establecer una entidad nacional especializada en investigación geocientífica respaldada por la principal entidad universitaria y el instituto científico y técnico líder en el tema, que funcionaría en el Centro de Excelencia en Geociencias, dentro del campus universitario más importante del país.

2.2.1.2. Centro de Excelencia en Geociencias

La creación de este nuevo espacio de cooperación interinstitucional constituye un lugar para la gestión conjunta de las dos entidades nacionales más importantes en materia de investigación geocientífica. Esto representa un modelo ejemplar de funcionamiento mancomunado entre la Academia y otras instituciones del Estado —en este caso, el SGC—, en el cual los futuros profesionales geocientíficos del país podrán llevar a cabo las investigaciones necesarias para el desarrollo social y económico de Colombia.

En la actualidad, las funciones del SGC se llevan a cabo en dos inmuebles: la sede principal y el edificio del Laboratorio Químico Nacional (LQN). Las construcciones de la sede principal se han edificado progresivamente durante los últimos 75 años; el edificio del LQN fue proyectado por el arquitecto Leopoldo Rother en los años cuarenta. Las obras de actualización y dotación que se han hecho no han seguido un plan general, de manera que en la actualidad no se ajustan a la normativa nacional, a la tecnología del mercado y las necesidades actuales del SGC. Esto justifica, desde un punto de vista técnico y fáctico, adelantar un proyecto de rehabilitación, adecuación y dotación de la infraestructura física de la sede central del SGC y un reforzamiento del edificio del LQN.



Si tienen personería jurídica, los centros de investigación pueden ser independientes, como ocurre actualmente con el SGC. También pueden figurar como organizaciones dependientes adscritas a personas jurídicas, como ocurrirá en el convenio entre el SGC y la UNAL. El objetivo general de un centro de investigación es la generación de conocimiento mediante la ejecución de proyectos de investigación científica, para lo cual debe contar con una infraestructura científico-tecnológica que se adecúe al objeto perseguido, con el fin de generar productos de ciencia y tecnología (en adelante, CTCL) que sean relevantes para el ámbito científico-tecnológico y que posibiliten la generación de innovaciones empresariales y sociales. Una característica importante de los centros de investigación, de acuerdo con la *Guía de evaluación para el reconocimiento de centros de investigación o desarrollo tecnológico*, es que deben poner al servicio del país los productos de CTCL que sean pertinentes para la solución de problemas o necesidades y para la transformación de la situación social y económica del país.

El proyecto para el Centro de Excelencia en Geociencias pretende proveer al SGC y la UNAL de la infraestructura y dotación necesarias para llevar a cabo sus programas de investigación en las siguientes áreas:

-  Evolución geológica
-  Recursos minerales, energéticos e hídricos
-  Geodinámica interna y externa
-  Patrimonio geológico y paleontológico
-  Otros temas de investigación



Vista del bloque 1 desde la avenida Norte Quito Sur

2.2.1.3. Descripción general del proyecto

El campus de la Universidad Nacional de Colombia se ubica en Bogotá, en la localidad de Teusaquillo, en la avenida carrera 30 n.º 45-03, y colinda por el costado norte con la diagonal 52 Bis, por el sur con la avenida El Dorado, por el oriente con la avenida carrera 30, y por el occidente con la carrera 45.

En el interior del campus, en la esquina de la carrera 30 con diagonal 52 Bis, se ubica actualmente el Servicio Geológico. En esta zona se construirá el proyecto Centro de Excelencia en Geociencias, cuidando que las etapas constructivas no afecten las actividades laborales actuales.

El Museo Geológico, de vocación académica, mediará entre el campus universitario y las áreas dedicadas a investigación en el Servicio Geológico Colombiano. Desde la Av. carrera 30, el proyecto para el predio de la Universidad a partir de una propuesta contemporánea de integración del campus con la ciudad, en la que se proponen nuevos edificios como frente urbano hacia la ciudad.

El proyecto, con un área total de 29.973 metros cuadrados, albergará las áreas afines de las dos instituciones, manteniendo la independencia en el uso de los espacios destinados a cada entidad. El Servicio Geológico Colombiano tendrá el 74% del área, que estará destinada a los espacios administrativos, laboratorios de investigación, oficinas de investigadores y el Museo Geológico Nacional. Por su parte, el Departamento de Geociencias de la Universidad Nacional de Colombia tendrá el 26% del área, que estará destinada a espacios académicos, oficinas docentes y áreas de bienestar.



2.2.1.4. Bloque 1

La torre se proyecta como un edificio de 13 pisos y un sótano, con un área total de 22.180 m². El acceso peatonal desde la diagonal 52 Bis se realizará a través de rampas, lo que permitirá la libre circulación desde el espacio público y la conexión visual con el entorno desde el primer piso. La torre albergará las áreas académicas de la Universidad Nacional en los primeros cuatro pisos. A partir del quinto piso funcionarán, de manera independiente, las áreas destinadas a oficinas administrativas del Servicio Geológico Colombiano, oficinas de los investigadores adscritos a la entidad y los laboratorios de investigación; la entidad también contará con una cafetería independiente en el piso 9 y áreas de bienestar para los trabajadores.

2.2.1.5. Bloque 2

En el edificio "L" funcionan actualmente las instalaciones del Servicio Geológico Colombiano. Como el edificio ya existe, se proyecta la actualización de su estructura y elementos arquitectónicos, con el fin de que cumpla con los parámetros normativos de la NSR-10, algo que actualmente no ocurre. Los 3.919 m² serán reforzados estructuralmente y seguirán estando a cargo del Servicio Geológico Colombiano. En el primer piso funcionarán los depósitos de las muestras y laboratorios especializados; el segundo piso albergará oficinas administrativas de la entidad. La actualización plantea un sistema pasivo de ventilación natural en todo el perímetro de la edificación y una cubierta verde de capa vegetal para disminuir la incidencia de los rayos de sol en el interior de las áreas de trabajo.



Vista del bloque 2 desde el interior del campus



Vista del bloque 3 desde el interior del patio del centro

2.2.1.5. Bloque 3

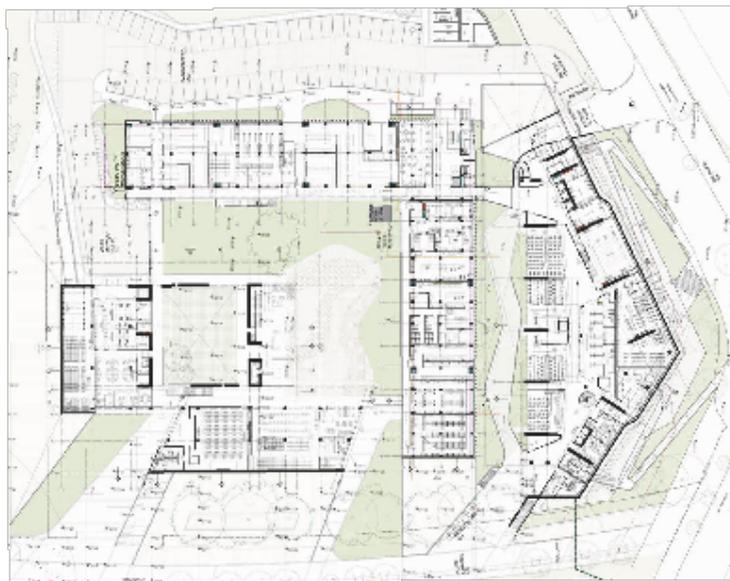
El Museo Geológico José Royo Gómez funciona como un edificio vinculante entre el campus universitario y el CECT. Tanto su ubicación y forma arquitectónica estratégica, como las actividades académicas e investigativa que allí se realizan, permitirán el fácil acceso a la comunidad académica de la Universidad y fortalecerán las relaciones cotidianas entre las dos instituciones. El área de 3.874 m² está destinada a la divulgación y conservación del material geológico. El edificio se proyectó como un volumen compacto de concreto con una silueta fácilmente identificable, que podrá funcionar de manera autónoma de las demás edificaciones del Centro. Las dos salas de exposición, la cafetería y las oficinas de museología pueden abrir sus puertas al público en cualquier momento, y ofrecen accesos desde el campus universitario o desde el acceso principal del edificio, ubicado sobre la carrera 30.

2.2.1.6. Desarrollo técnico

El proyecto arquitectónico y los estudios técnicos se encuentran desarrollados en su totalidad. Están detallados, entre otros, los siguientes estudios:

- Proyecto arquitectónico
- Proyecto paisajístico
- Exploración y estudios de geotecnia
- Proyecto estructural y diseño de cimentación de los bloques 1, 2 y 3
- Proyecto hidrosanitario
- Red contra incendios
- Proyecto eléctrico
- Diseño de iluminación
- Proyecto de voz datos, seguridad, control, CCTV, detección de incendios y control de acceso, megafonía y alarma por voz, monitoreo y supervisión de automatizaciones
- Proyecto de datacenter

- Proyecto mecánico
- Proyecto de gases especiales
- Proyecto de mobiliario
- Proyecto de señalización
- Presupuestos y programación de obra



Fragmento de la planta arquitectónica del primer piso del Centro

Presupuesto desarrollado en 2018, indexado a 2020 y proyectado a la duración de la obra

CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACION DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE EXCELENCIA EN GEOCIENCIAS EN BOGOTÁ D.C.												
OBJETIVO GENERAL: Mejorar la Infraestructura física del SGC adecuada para la generación de conocimiento geocientífico de excelencia.												
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	META TOTAL	ACTIVIDADES	COSTO POR AÑO							
					2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	TOTAL
Garantizar infraestructura moderna, segura y resiliente apta para la generación del conocimiento geocientífico en el área del conocimiento OCDE de ciencias naturales.	Sedes Construidas	Número	1	1. Ejecutar excavaciones y cimentación de la infraestructura	\$ 14.757.640.176	\$ 12.162.827.447	\$ 281.262.515	\$ 3.761.199.721	\$ 2.572.993.634	\$ 531.333.269	\$ --	\$ 34.067.256.762
				2. Construir la estructura de las edificaciones	\$ 20.967.632.578	\$ 25.674.291.211	\$ 11.337.175.948	\$ --	\$ 16.280.198.386	\$ 1.015.738.649	\$ --	\$ 75.275.036.771
				3. Adelantar ajustes de estudios preconstructivos, trámites, licencias, permisos e interventoría	\$ 8.443.812.318	\$ 3.869.659.949	\$ 4.094.397.892	\$ 7.225.405.445	\$ 1.785.211.270	\$ 1.623.105.879	\$ --	\$ 27.041.592.754
Brindar los espacios y dotaciones que cumplan con los estándares requeridos para procesos de investigación en el área del conocimiento OCDE de ciencias naturales y ciencias de	Sedes adecuadas	Número	1	4. Ejecutar los acabados arquitectónicos y dotación de la infraestructura	\$ 36.688.860.326	\$ 2.952.793.868	\$ 43.525.947.810	\$ 45.568.658.555	\$ 4.234.523.996	\$ 25.337.775.540	\$ --	\$ 158.308.560.096
				5. Realizar mantenimientos a la infraestructura	\$ --	\$ --	\$ --	\$ 681.177.425	\$ 945.927.698	\$ 945.927.698	\$ 627.174.679	\$ 3.200.207.500
TOTAL					\$ 80.857.945.398	\$ 44.660.672.476	\$ 69.238.784.165	\$ 67.236.441.147	\$ 26.818.864.984	\$ 28.463.881.036	\$ 627.174.679	\$ 297.892.653.883
TOTAL ACUMULADO					\$ 80.857.945.398	\$ 125.617.517.873	\$ 184.756.302.038	\$ 241.992.743.185	\$ 287.811.698.169	\$ 297.265.479.204	\$ 297.892.653.883	



2.2.1.7. Estado actual

- ➔ El proyecto se encuentra en su fase III, con toda la ingeniería de detalle concluida (diseño arquitectónico, estructural y de las demás disciplinas involucradas en la construcción, planos generales y de detalles, respectivas memorias técnicas de diseño, así como el presupuesto general y detallado de la totalidad del proyecto, incluyendo todos los análisis de precios unitarios, la contabilización de las cantidades de obra y los valores individuales por actividad, los totales por capítulos y el valor consolidado total).
- ➔ El 7 de junio de 2022, el Ministerio de Minas y Energía, el Servicio Geológico Colombiano y la Universidad Nacional de Colombia solicitaron al Ministerio de Hacienda y Crédito Público y al Departamento Nacional de Planeación (DNP) los recursos que requiere la construcción del proyecto en el marco del gasto a mediano plazo.



SERVICIO
GEOLOGICO
COLOMBIANO



El futuro
es de todos

Minenergía



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



108

Para contestar cite:
Radicado SGC No.: 20221000034821
19-05-2022

Bogotá, D.C.,

Doctor
JOSÉ MANUEL RESTREPO ABONDANO
Ministro
MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO
Carrera 8 No. 6C - 30
Bogotá

Doctora
ALEJANDRA BOTERO BARCO
Directora
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN
Calle 26 No. 13 - 19
Bogotá



DNP
Departamento
Nacional
de Planeación



Rad No.: 20226630526982

Fecha: 2022-06-07 09:31:48 Uer. Rad.: CAGRESOFT1
Asunto: REMITE SOLICITUD DE RECURSOS EN EL MARCO DEL I
Destino: DIRECCION GENERAL DEL DEPARTAMENTO

Fecha: 07/06/2022 9:52:14
Folios: 2



RADICADO: 1-2022-044072
Su recepción no implica aceptación




108

Para consultar cte:
 Radicado SGC No.: 20221000334821
 19-05-2022

del conocimiento geocientífico para las inversiones en exploración y explotación de recursos por parte de las empresas privadas, la construcción de infraestructura del país y la protección de la vida gracias a las alertas tempranas que ofrecen los sistemas de monitoreo sísmico y volcánico, que se encuentran expuestas a los mismos fenómenos naturales que tratan de mitigar.

La construcción e implementación del primer Centro de Excelencia en Geociencias - CEG en el país definido en el marco del convenio suscrito entre el Servicio Geológico Colombiano - SGC y la Universidad Nacional de Colombia - UN, también permitirá el trabajo conjunto para la investigación y la enseñanza con los investigadores de la Universidad y una mejor formación de los estudiantes, facilitando su ingreso a la vida laboral y una contribución más eficiente en los proyectos públicos o privados donde se desempeñen. Con esta nueva infraestructura además de fortalecer la universidad pública más importante en geociencias del país, se afianza la relación institucional entre la Universidad Nacional - UN y el Servicio Geológico Colombiano - SGC existente desde hace más de 70 años.

Esta nueva infraestructura habilitará los espacios requeridos para reemplazar la deteriorada infraestructura actual usada por los científicos del Servicio Geológico Colombiano - SGC en los laboratorios, necesarios para la investigación, caracterización e identificación de los minerales críticos y energéticos que requiere la transición energética del país, la identificación y caracterización de las aguas subterráneas en el territorio nacional, el estudio de las amenazas sísmicas, volcánicas y de movimientos en masa así como el monitoreo de la actividad sísmica y volcánica en el territorio nacional.

El área total del proyecto se desarrollará en los predios de la Universidad Nacional que es de 29.972 m², de los cuales la Universidad Nacional tendrá 7.430 m² y el Servicio Geológico Colombiano 22.543 m².

Los costos totales a precios del 2021 son: \$297 mil millones, distribuidos en siete (7) vigencias así:

1 año	\$80,8 Millones
2 año	\$44,6 Millones
3 año	\$59,2 Millones
4 año	\$57,2 Millones
5 año	\$25,8 Millones
6 año	\$29,4 Millones
7 año	\$0,6 Millones

Diagonal 53 N.º 34-53, Bogotá, D.C., Colombia, PBX (571) 2200000, 2200100, 2200200 Fax: 2220797
 www.sgc.gov.co




108

Para consultar cte:
 Radicado SGC No.: 20221000334821
 19-05-2022

Por lo anterior, de manera respetuosa me permito solicitar el estudio de la importancia de este proyecto, para la inclusión en el Marco Fiscal de Mediano Plazo.

Cordialmente,


DIEGO MESA PUYO
 Ministro
 MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA


DOLLY MONTÓYA CASTAÑO
 Rectora
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA


OSCAR ELADIO PAREDES ZAPATA
 Director General
 SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO

Diagonal 53 N.º 34-53, Bogotá, D.C., Colombia, PBX (571) 2200000, 2200100, 2200200 Fax: 2220797
 www.sgc.gov.co



El 8 de julio de 2022, el DNP comunicó la cuota de inversión sectorial, donde incluye los recursos que garantizarán la puesta en marcha del Centro de Excelencia en Geociencias (\$80,8 millones), incluidos en los \$109 millones asignados a inversión del 2023 para el SGC.



El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Bogotá D.C., viernes 8 de julio de 2022



Al responder cite este Nro.
20224340500341

SIIDN

Doctor
DIEGO MESA PUYO
Ministro
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA – GESTIÓN GENERAL
Dirección
Bogotá, D.C.

Asunto: Comunicación de la Cuota de Inversión 2023.

Apreciado Ministro:

El año 2023, como lo señala el Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP) 2022, se perfila como un año de transición entre un periodo de rápida recuperación económica, impulsada por una política fiscal expansiva, a uno de consolidación macroeconómica y fiscal. Específicamente, durante los años 2020, 2021 y 2022, la estrategia del Gobierno nacional ha sido generar un estímulo fiscal para la reactivación de la economía y promover programas sociales de apoyo a la población más vulnerable y al sector productivo, con lo cual se ha mitigado la incidencia de la pobreza y alcanzado tasas de crecimiento del PIB favorables. Ahora bien, el escenario fiscal proyectado para el 2023 es consistente con el hecho de que el Gobierno nacional cumple la Regla Fiscal, lo que implica la materialización de las disposiciones de austeridad del gasto contenidas en la Ley de Inversión Social y retomar a niveles como porcentaje del PIB cercanos a la senda de inversión pre-pandemia.

En este sentido, la programación de la inversión para el proyecto de Ley de Presupuesto General de la Nación 2023 que presentará el Gobierno nacional al Congreso de la República se realiza con base en: (i) un escenario de MFMP 2022 que supone en términos de inversión fiscal, que esta retorna a su promedio histórico pre-pandemia al alcanzar el 2,2% del PIB, inferior al 3,0% del PIB del año 2022 y que en términos presupuestales supone que la inversión alcanzaría el 4,3% como proporción del PIB; y, (ii) el cumplimiento de la Regla Fiscal sin necesidad de medidas de política para obtener recursos adicionales, al alcanzar un superávit primario de 0,1% del PIB y un balance total de -3,6%. Así las cosas, el compromiso del Gobierno nacional se plasma en este escenario fiscal y supone el compromiso con la estabilidad de las finanzas públicas hacia el futuro.

Bajo este contexto, la Dirección General de Presupuesto Público Nacional (DGPPN) del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP) comunicó a la Dirección de Programación de Inversiones Públicas (DPIP) del Departamento Nacional de Planeación (DNP) el espacio presupuestal de inversión para las vigencias 2023, 2024, 2025 y 2026 para la construcción del Plan Operativo Anual de Inversiones (POAI) y el nuevo Marco de Gasto de Mediano Plazo (MGMP)¹.

De acuerdo con lo anterior, y conforme a lo dispuesto en el artículo 2.8.1.1.3 del Decreto 1068 de 2015, el artículo 2.2.6.4.3 del Decreto 1082 de 2015, el MFMP presentado al Congreso de la República el pasado 14 de junio, previo al desarrollo del Comité Sectorial de Presupuesto para la definición del MGMP, el POAI y el proyecto de Presupuesto General de la Nación, el Departamento Nacional de Planeación se permite comunicar la cuota de inversión asignada

DNP
Firmado
digitalmente



¹ Oficio No. 2-2022-025707 del 15 de junio de 2022.

Página 1 de 5

Calle 26 # 13 – 19 Código Postal 110311 Bogotá, D.C., Colombia PBX 381 5000 o www.dnp.gov.co



El futuro es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

a su sector para la vigencia 2023 es \$4.310.176,02 millones. De estos recursos, \$3.763.953,2 millones corresponden a aportes de la Nación y \$546.222,8 millones a recursos propios.

El siguiente cuadro presenta el detalle indicativo por entidad:

Cifras en pesos

Entidad	Nación CSF	Nación SSF	Total Nación	Propios	Total General
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS - ANH	-	-	-	380.753.800.000	380.753.800.000
AGENCIA NACIONAL DE MINERÍA - ANM	6.834.000.000	-	6.834.000.000	38.953.800.000	45.787.800.000
INSTITUTO DE PLANIFICACION Y PROMOCIÓN DE SOLUCIONES ENERGÉTICAS PARA LAS ZONAS NO INTERCONECTADAS - IPSE	100.000.000.000	-	100.000.000.000	-	100.000.000.000
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA - COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS (CREG)	-	11.200.000.000	11.200.000.000	-	11.200.000.000
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA - GESTIÓN GENERAL	3.491.703.220.364	45.113.000.000	3.536.816.220.364	-	3.536.816.220.364
SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	109.103.000.000	-	109.103.000.000	99.553.200.000	208.656.200.000
UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA - UPME	-	-	-	26.962.000.000	26.962.000.000
Total general	3.707.640.220.364	56.313.000.000	3.763.953.220.364	546.222.800.000	4.310.176.020.364

Con el objeto de realizar la asignación de los recursos de la manera más eficiente posible, se sugiere tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- En la priorización de proyectos de inversión, tener en cuenta los recursos para atender las obligaciones adquiridas con cargo a autorizaciones de vigencias futuras efectivamente utilizadas, así como los compromisos derivados de mandatos legales, subsidios de energía y gas, fondos, créditos externos de destinación específica autorizados, pasivos ambientales, documentos CONPES, el cumplimiento de fallos judiciales como es el caso de la Sentencia 4360 de 2018 de la Corte Suprema de Justicia² y los fallos de las acciones de Tutela 622 de 2016 y 302 de 2017, proferidos por la Corte Constitucional, así como todos aquellos cuyo cumplimiento y seguimiento corresponda a cada sector.
- En el ejercicio de programación, las entidades deben garantizar los recursos para dar cumplimiento a los objetivos de la Sentencia T-302 de 2017, y dar continuidad al cumplimiento de las órdenes que esta incorpora, entre esas, avanzar en la definición de acciones a corto, mediano y largo plazo, indicadores y metas que se acuerden en el marco de la Consulta Previa con los delegados Wayúu y que deberán dar cuenta del esfuerzo presupuestal y la eficacia del gasto público de las entidades accionadas.
- El jefe de la oficina de planeación de la respectiva entidad deberá verificar antes de remitir la propuesta de distribución del cupo de inversión entre los proyectos registrados en el Banco Nacional de Programas y Proyectos de Inversión de que trata el artículo 2.2.6.4.3. del Decreto 1082 de 2015, que estos cumplan con la identificación de las asignaciones presupuestales focalizadas para los pueblos indígenas, comunidades negras, afros, raizales, palenqueros y Rrom, la marcación de los trazadores para la equidad de la mujer y para la implementación del Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz

DNP
Firmado digitalmente



² Por la cual se declaró la Amazonía como Sujeto de Derechos.

Página 2 de 5

Calle 26 # 13 – 19 Código Postal 110311 Bogotá, D.C., Colombia PBX 381 5000 o www.dnp.gov.co



El futuro es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Estable y Duradera (Acuerdo Final), previstos en los artículos 219, 220 y 221 de la Ley 1955 de 2019. Para efecto de lo señalado, se recomienda tener en cuenta los lineamientos establecidos en la "Presentación Módulo Programación", los cuales pueden ser consultados en la página de inicio del SUIFP (Notisuifp).

- Teniendo en cuenta lo previsto en el artículo 220 de la Ley 1955 de 2019 sobre el Trazador Presupuestal para la Paz, es necesario que las entidades identifiquen dentro de cada uno de los proyectos de inversión, las partidas presupuestales asignadas para la implementación del Acuerdo Final. En este sentido, el SUIFP dispone del marcador "Construcción de Paz" para hacer seguimiento a la totalidad de los recursos destinados al cumplimiento del Acuerdo Final, en cada uno de los puntos y pilares del Plan Marco de Implementación (PMI). Es importante recordar que dentro de los pilares del PMI se cuenta con un seguimiento específico de los recursos destinados a los compromisos del Acuerdo en los 170 municipios PDET.

De lo anterior, en el ejercicio de distribución de la cuota 2023, los proyectos de inversión deberán marcar recursos en este trazador si cumple alguno de los siguientes criterios: (i) el proyecto aporta a alguno de los 517 indicadores del Plan Marco de Implementación; (ii) aporta a indicadores adicionales o estrategias de los Planes Nacionales Sectoriales para la Reforma Rural Integral; (iii) aporta al cumplimiento de alguna de las 32.808 iniciativas definidas de manera participativa en los 170 municipios PDET; o (iv) aporta al cumplimiento de disposiciones explícitas del Acuerdo Final, pero que no se identifican en alguno de los numerales anteriores. Estos lineamientos podrán consultarlos en la sección de guías y presentaciones del SUIFP. Con la información registrada en el presente ejercicio, se construirá el "Anexo de Gasto Paz" que se incorporará al proyecto de Ley del PGN 2023.

- De acuerdo con lo previsto en el artículo 221 de la Ley 1955 de 2019, en lo referente al trazador presupuestal para la Equidad de La Mujer, para el ejercicio de distribución de la cuota 2023, las entidades que conforman el PGN deberán identificar en sus proyectos de inversión los recursos asignados para las acciones que efectivamente le apuntan al cierre de las brechas de género del país y que más allá de atender a las mujeres, garanticen que puedan ejercer sus derechos de manera plena y en equidad. Con base en esta marcación se elaborará el anexo denominado: "Anexo Gasto Presupuestal para la Equidad de la Mujer", el cual se incorporará al Proyecto de Ley del PGN 2023.
- Por otra parte, se recomienda a las entidades identificar dentro de cada uno de los proyectos de inversión, los recursos asignados para la primera infancia, infancia y adolescencia³, discapacidad e inclusión social⁴, seguridad y convivencia ciudadana⁵, cambio climático y gestión de riesgo de desastres⁶, tecnologías de información y comunicaciones⁷, participación ciudadana⁸, seguridad alimentaria⁹ y actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI)¹⁰.
- En la priorización de recursos, se recomienda a las entidades tener presente el cumplimiento de los acuerdos celebrados en el marco del Paro Cívico de Buenaventura, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1872 de 2017, mediante la cual se creó el Fondo para el Desarrollo Integral del Distrito Especial de Buenaventura (Fonbuenaventura), que tiene por objeto promover el desarrollo integral del Distrito de Buenaventura, a través de la financiación o la inversión en proyectos que atiendan las necesidades más urgentes del Distrito y,

³ Ley 1804 de 2016

⁴ Ley Estatutaria 1618 de 2013

⁵ Ley 1453 de 2011

⁶ CONPES 4058 Política Pública para reducir las condiciones de riesgo de desastres y adaptarse a los fenómenos de variabilidad climática

⁷ Ley 1341 de 2009

⁸ Artículo 94 de la Ley 1757 de 2015

⁹ CONPES 113 "Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional"

¹⁰ Ley 1286 de 2009

DNP
Firmado
digitalmente





El futuro es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

principalmente la Financiación de un Plan Especial de Desarrollo Integral, con inversiones a 10 años, orientadas a convertir al Distrito especialmente en un territorio en el que se garanticen plenamente condiciones de bienestar y progreso en materia social, económica, institucional y ambiental para sus pobladores urbanos y rurales.

- Hacer uso de los resultados de los instrumentos de evaluación del gasto socializados en el marco de los Comités de Apoyo Técnico del Marco de Gasto de Mediano Plazo (MGMP) 2023-2026.
 - Los resultados para la vigencia 2021 de la Evaluación del Presupuesto de Inversión Colombiano (EPICO) podrán ser consultados en el visor de Power BI en el enlace que se indica a continuación: <https://www.dnp.gov.co/programas/inversiones-y-finanzas-publicas/Paginas/Epico.aspx>.
 - En lo referente al uso y aplicación de la Metodología de Articulación para la Competitividad (ArCo), en el enlace que se indica a continuación, se podrán consultar los resultados generales del Portafolio de Instrumentos en Competitividad e Innovación ArCo 2022: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/Competitividad/Paginas/Metodologia-de-Articulacion-ArCo.aspx#:~:text=%E2%80%8B%20es%20la%20metodolog%C3%ADa,articulaci%C3%B3n%20entre%20instrumentos%20y%20entidades>.
 - Finalmente, mediante el siguiente enlace se podrá acceder al Repositorio de Evaluaciones dentro de Sinergia donde se encuentran los informes finales de las evaluaciones que fueron ejecutadas en el periodo 2020-2021 y vigencias anteriores: <https://sinergiapp.dnp.gov.co/#Evaluaciones/EvalFin>.
- En la priorización de recursos, se recomienda a las entidades la entrega de bienes o servicios directos a la población víctima del conflicto armado, así como mantener el carácter prioritario del presupuesto para la población desplazada, evitar recortes presupuestales de recursos destinados a la atención de esta población y mantener un alto nivel de ejecución presupuestal para dichos fines.

La distribución de la cuota en los proyectos de inversión debe registrarse de manera regionalizada, para lo cual, en el módulo de programación del sistema SUIFP se encuentra la opción respectiva.

Adicionalmente se recuerda que conforme a lo previsto en el artículo 148 de la Ley 1753 de 2015, modificado por el artículo 38 de la Ley 1955 de 2019, la programación presupuestal debe orientarse a resultados con el fin de promover el uso eficiente y transparente de los recursos. En este sentido, en el sistema SUIFP se deberá diligenciar en el módulo de programación, la cuantificación de los productos con recursos Nación y Propios, así como la definición de metas para la vigencia 2023 asociadas a estos recursos de acuerdo con la priorización de los proyectos.

Es importante señalar que el monto de la cuota comunicada estará sujeto a la revisión de los espacios fiscales de acuerdo con el comportamiento de la situación macroeconómica y fiscal del país.

Los usuarios definidos por el sector para la realización de esta actividad podrán ingresar al sistema a través del vínculo: <https://suijp.dnp.gov.co> en la pestaña "Inicio", opción "Instructivos y Manuales de Usuario", "Manual Módulo Programación – Proyecto Presupuesto", donde encontrarán el detalle para realizar la actividad.

Teniendo en cuenta que el Departamento Nacional de Planeación presentará a consideración del CONPES el POAI para la vigencia 2023, el aplicativo se encuentra disponible para el registro de la información y cerrará el próximo 11 de julio de 2022 a las 11:59 de la mañana.

DNP
Firmado digitalmente





El futuro
es de todos

DNP
Departamento
Nacional de Planeación

Finalmente se recuerda que el Sistema ofrece el servicio de mesa de ayuda, el cual, estará a disposición para resolver cualquier inquietud frente al funcionamiento de este, a través del correo electrónico suip@dnp.gov.co.

Reciba un cordial saludo,

YESID PARRA VERA

Director de Programación de Inversiones Públicas (DPIP)
Departamento Nacional de Planeación

Copias:

Dra. Sandra Sandoval Valderrama - Viceministra de Minas - Ministerio de Minas y Energía

Dr. Miguel Lotero Robledo - Viceministro de Energía - Ministerio de Minas y Energía

Dra. Claudia Escobar Oliver – Secretaria General – Ministerio de Minas y Energía

Dra. Bibiana Andrea Cuartas Torres- Jefe de Oficina de Planeación y Gestión Internacional (E)- Ministerio de Minas y Energía



Página 5 de 5

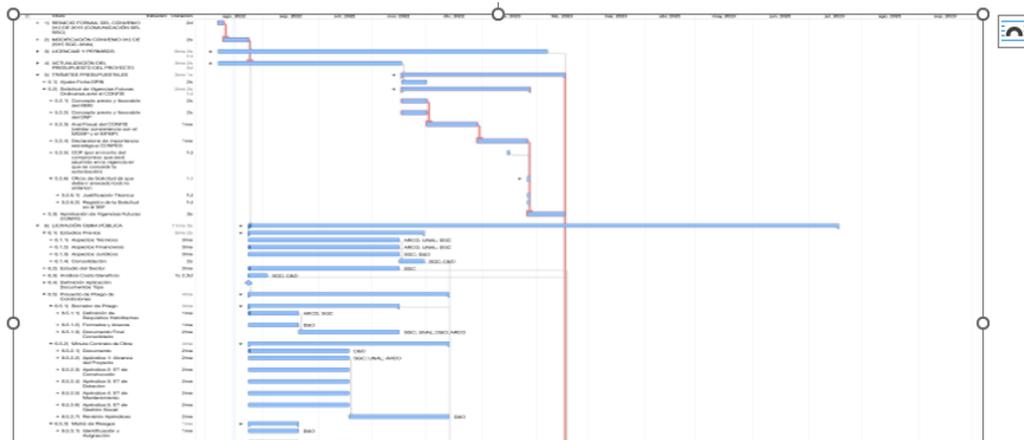
Calle 26 # 13 – 19 Código Postal 110311 Bogotá, D.C., Colombia PBX 381 5000 o www.dnp.gov.co

- ➔ El 29 de julio de 2022 se radicó en la Comisión 3.^a de la Cámara de Representantes el anteproyecto “Presupuesto General de la Nación 2022”, en el cual se incluyeron los precitados recursos para la construcción del CEG.



SECCION: 2103 SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO				
A. PRESUPUESTO DE FUNCIONAMIENTO		54.039.585.499	12.789.262.510	66.828.848.009
B. PRESUPUESTO DE SERVICIO DE LA DEUDA PÚBLICA		137.392.848		137.392.848
C. PRESUPUESTO DE INVERSION		109.103.000.000	99.553.200.000	208.656.200.000
2106	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL SECTOR MINERO ENERGÉTICO	20.074.111.702	99.553.200.000	119.627.311.702
1900	INTERSUBSECTORIAL MINAS Y ENERGÍA	20.074.111.702	99.553.200.000	119.627.311.702
2199	FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y DIRECCIÓN DEL SECTOR MINAS Y ENERGÍA	89.028.888.298		89.028.888.298
1900	INTERSUBSECTORIAL MINAS Y ENERGÍA	89.028.888.298		89.028.888.298
TOTAL PRESUPUESTO SECCION		163.279.978.347	112.342.462.510	275.622.440.857

- ➔ Se está radicando en la Curaduría Urbana el proyecto y la solicitud de otorgamiento de la respectiva licencia de construcción, trámite y documento indispensables para iniciar el procedimiento de licitación pública que permita escoger al contratista constructor del CEG.
- ➔ Entre los retos asignados por el Presidente a su ministro de Educación se encuentra "Lograr centros de excelencia universitarios públicos centrados en la investigación". Ello nos permite ser optimistas respecto al futuro y concreción de este proyecto, por cuanto se encuentra alineado con las prioridades del nuevo gobierno y debido a que su ejecución, por el nivel de maduración con que cuenta, podrá comenzar en los primeros cien días del cuatrienio que inicia, además de que tiene la posibilidad de ser declarado *proyecto de importancia estratégica nacional*, lo que garantizaría la financiación de todo el proyecto.
- ➔ Se cuenta con un cronograma actualizado en el que se contempla el desarrollo de las actividades previas a la apertura de la licitación pública para la construcción del proyecto. Según este cronograma, las licitaciones se estarían abriendo en febrero de 2023, para comenzar obras en agosto del mismo año, con lo cual se asegura que la fase I del proyecto, que corresponde a la torre de trece pisos que se construirá en la zona de los actuales parqueaderos de la sede central del SGC, cuyo periodo de construcción es de tres años, se estaría terminando entre agosto y septiembre de 2026.



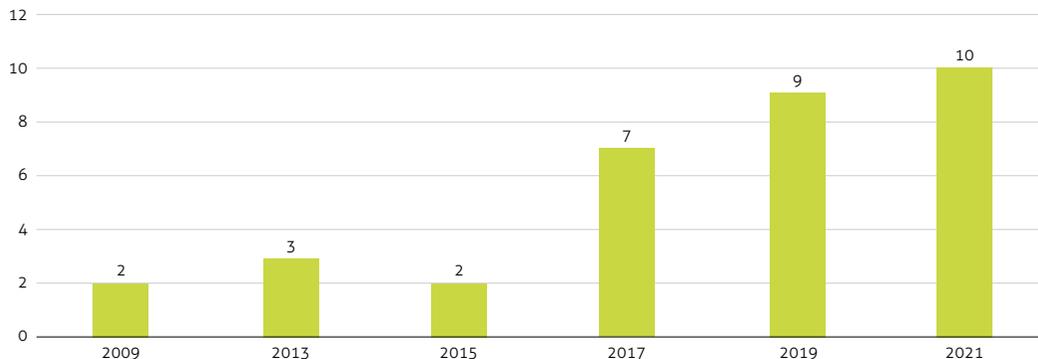
2.2.2. La consolidación del SGC como entidad de ciencia y tecnología

A partir del cambio de naturaleza jurídica del SGC definido en el Decreto Ley 4131 de 2011, en virtud del cual la Entidad pasó de ser un establecimiento público a un instituto científico y técnico, se han adelantado las acciones encaminadas a su consolidación como tal, y durante estos últimos once años la entidad se ha ganado un merecido lugar en el ámbito de la academia y el sector de CTETL.

En efecto, desde el 2015 el SGC es reconocido por Colciencias como centro de investigación, en el 2017 obtuvo nuevamente el reconocimiento, esta vez por cinco años, el periodo más largo que se otorga a un centro de investigación. Actualmente se está adelantando el proceso de renovación del reconocimiento obtenido, para lo cual se radicó la iniciación de este proceso ante el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en agosto de 2022.

Esto, adicionalmente, viabilizó la medición de grupos de investigación e investigadores del Servicio Geológico Colombiano en el marco del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), que, gracias al esfuerzo y trabajo colectivo de los directivos y colaboradores del SGC, evidencia un aumento exponencial a partir del 2013.

A continuación se presenta el histórico de resultados de categorización de los grupos de investigación reconocidos por Colciencias:



Fuente: Colciencias. Resultados convocatorias 353 de 2006, 640 de 2013, 737 de 2015, 781 de 2017, 833 de 2018 y 894 de 2021

En la vigencia 2019, por la convocatoria n.º 833 de 2019, fueron reconocidos nueve grupos de investigación, y ocho categorizados así: uno en A, dos en A1 y cinco en C.

En la vigencia 2021, por la convocatoria n.º 894 de 2021, fueron reconocidos diez grupos de investigación y ocho categorizados así: uno en A, uno en A1, uno en B, seis en C y uno fue reconocido.

Igualmente, en los últimos años el SGC ha liderado la creación de la Comisión de Institutos Públicos Nacionales de Investigación, espacio dedicado a la promoción del diálogo, la articulación y la colaboración entre las entidades descentralizadas del Estado que realizan actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación. También, desde 2016, es parte de la Comisión Intersectorial Nacional del Patrimonio Mundial, y desde diciembre de 2019 es parte del Consejo Nacional de Patrimonio Cultural, máxima instancia que asesora al Gobierno en asuntos de patrimonio. Actualmente el SGC, como eje fundamental de una estrategia de desarrollo territorial sostenible basado en la educación y el turismo, lidera en Colombia la creación del Comité Colombiano de Geoparques Mundiales, de la Unesco, que permitirá la identificación de territorios que presenten un patrimonio geológico notable.

El SGC, haciendo presencia en la Subcomisión de Patrimonio Geológico, también participa activamente en las subcomisiones de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS, por su sigla en inglés), órgano científico asesor de la Unesco en estos asuntos. En 2021, como parte de los promotores, el SGC apoyó, mediante comunicación con la Comisión Nacional Unesco en Colombia, el voto a favor de la creación del Día de la Geodiversidad, que se celebró por primera vez el 6 de octubre del 2022. En esta subcomisión, el SGC también argumentó y sustentó el *Lagerstätte* de reptiles marinos del Cretácico Inferior del Ricaurte alto, Boyacá, y el complejo cuaternario del volcán Nevado del Ruiz, Caldas, como dos de los cien sitios de patrimonio geológico más importantes a escala mundial.

La Dirección General del SGC participó activamente en la conceptualización y creación del Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Geociencias de Colciencias, para lo cual trabajó arduamente junto con universidades y entidades que realizan investigación en geociencias en el país. A partir de la creación del mencionado programa, el SGC, presentado por su director general, fue nombrado como consejero y ha asistido permanentemente a todas las sesiones de este programa, en compañía de los directores técnicos. Igualmente, ha representado a los institutos públicos, científicos y tecnológicos en la Comisión Accidental de la Cámara de Representantes, constituida con el propósito de que asuma el liderazgo en el análisis, elaboración de propuestas, recomendaciones, formulación y puesta en ejecución de planes y programas en el campo de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Es claro que haber ganado en los últimos años dichos espacios no es producto del azar, sino del reconocimiento del trabajo que se ha venido realizando en todos los niveles del instituto, y que consolidan día a día al SGC como una de las entidades del país preponderantes en ciencia y tecnología que, en no pocos casos, ha liderado las iniciativas en la materia.

Resulta relevante señalar que, como corresponde a una entidad de ciencia y tecnología, el SGC ha incentivado la vinculación de personal con las más altas calidades académicas. En esa medida, es evidente el progresivo aumento de profesionales con doctorados, maestrías y especializaciones en los últimos años.

A continuación se presenta el comportamiento de la planta de personal, conforme a los estudios académicos de los funcionarios:

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Planta autorizada	329	329	329	329	329	329	329	329	329	329
Doctorados	5	6	6	5	5	8	11	11	14	15
Maestrías	29	38	43	40	40	54	54	63	58	58
Especialistas	53	70	68	67	70	77	78	79	83	86
Profesionales	62	106	108	107	117	103	106	101	94	86
Total Funcionarios con título universitario	149	220	225	219	232	242	249	254	249	245
Funcionarios sin Título Universitario	57	83	94	82	81	67	69	64	61	59
Cantidad funcionarios a 31 de diciembre	206	303	319	301	313	309	318	318	310	304

Nota: se tomó el título universitario más alto de cada funcionario.

Como se observa, en el caso de doctorados se ha triplicado el número de funcionarios con dicho título, y en el caso de maestrías casi se ha duplicado.

Esta tendencia es igualmente evidente en el caso de los contratistas de prestación de servicios profesionales, en donde se pasó de tener 9 contratistas con doctorado en el 2013, a 22 contratistas con dicho título en el 2022. En materia de maestrías, se pasó de 27 contratistas con dicho título, a 157 en el mismo periodo.

Así las cosas, en la actualidad, entre la planta de personal y contratistas, el SGC cuenta con 37 doctorados y 215 maestrías, algo que debe entenderse como un aspecto positivo y relevante para el quehacer científico del instituto.

2.2.2.1. Ajuste institucional del Servicio Geológico Colombiano

El SGC tiene retos que cumplir en materia de los recursos minero-energéticos y de la sostenibilidad; en materia de ciencia, tecnología e innovación, y en cuanto al uso sostenible de agua subterránea como fuente de abastecimiento de acueductos.

Además, en años recientes el SGC ha tenido que asumir retos fundamentales, como la administración del Banco de Información Petrolera (BIP) (2016), así como profundizar en el conocimiento y realizar la cartografía geológica del subsuelo, de la sismicidad inducida, de aguas superficiales, subterráneas y marinas. Sus retos al ser reconocido como centro de investigación (2017) lo ha obligado a asumir la protección del patrimonio geológico de la nación (2018) y a administrar el Banco de Información Minera (2020).

Así, se requiere que el SGC sea una institución sólida y se rija por un modelo de gestión enfocado en el país, por lo cual en el estudio técnico del fortalecimiento de la estructura y planta de personal se ha previsto el segundo ciclo de arquitectura empresarial y una reingeniería de los procesos de la entidad.

En particular, la reforma de la estructura y de la planta de personal del SGC permitirá garantizar su operación y evitar el riesgo jurídico de configuración de “contratos de trabajo realidad”, para lo cual debe observar los fallos de la Corte Constitucional y las orientaciones del Gobierno nacional establecidas en el Decreto 1800 de 2019, prorrogado mediante el Decreto 1499 de agosto de 2022, al igual que garantizar el mínimo exigido para la operación, evitando la pérdida o descapitalización intelectual del SGC, lo que implica mantener la curva de aprendizaje y evitar someter a áreas clave a rotación indeseable de personal o a costos de transacción elevados.

El SGC, con base en un estudio técnico especializado estructurado en el 2019, adelantó en 2020 un proceso de socialización y sustentación técnica de sus resultados. En este proceso obtuvo reconocimiento y aprobación del Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP), y el compromiso de su director de que el Servicio sería priorizado como entidad clave para el proceso de laboralización, en el marco de lo dispuesto en el Decreto 1800 de 2019.

También obtuvo apoyo del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y del Consejo Directivo de la entidad. El estudio fue expuesto y sustentado ante las áreas de Regalías y de Minería Empresarial, así como finalmente presentado ante la Secretaría General del Ministerio de Minas, con la que se acordó la realización de una mesa técnica en la que se abordaron algunos interrogantes de esa dependencia sobre los estudios, que, como ya se indicó, fueron aprobados por el DAFP.

Esto significa que se ha desarrollado un proceso de análisis, estudios y socialización de una reforma que ha conseguido aliados esenciales con responsabilidad institucional para su aprobación y trámite. Posteriormente será necesario sustentarlo ante las instancias que determine el Gobierno nacional.

La estrategia definida es satisfacer tres requerimientos del SGC: 1) Aprobar algunos empleos de planta de personal para suprimir algunos de los contratos que se financian con recursos del Presupuesto General de la Nación, y establecer unas fases de implementación con el Ministerio de Hacienda. 2) Formular el nuevo decreto de organización interna del SGC, que le permitirá atender los requerimientos en materia del Museo, investigación y conservación paleontológica de los recursos a su cargo. Igualmente, contar con un área de Gerencia de Proyectos (PMO) y emprender el fortalecimiento administrativo, todo lo cual permitirá un mejor desempeño del SGC. 3) Por último, contar con una planta de empleos temporales que sustituyan los contratos pagados por el SGR, con lo cual se lograría mantener el conjunto de conocimientos y técnicas acumulados, así como la curva de aprendizaje, al tiempo que

se empoderaría a quienes ejercen funciones públicas como servidores del Estado y se minimizaría el riesgo jurídico presente en ese tipo de contratación, algo que contribuiría al esfuerzo de regularizar las relaciones laborales en que está empeñado el Gobierno nacional.

Por tanto, en caso de que no fuera posible materializar e implementar la reforma institucional, el SGC no contaría con la capacidad institucional suficiente para efectuar en forma debida la protección del patrimonio geológico y paleontológico de la nación, ni para realizar, con la oportunidad requerida por el Estado y la sociedad, las actividades relacionadas con el conocimiento y la cartografía geológica del subsuelo colombiano, ni podría contribuir con la calidad y eficiencia esperadas los servicios públicos relacionados con los recursos minero-energéticos.

El Servicio continuaría careciendo de una instancia formal en la estructura interna de la entidad, encargada de liderar la planeación estratégica, los sistemas de gestión, la política de cooperación internacional, y la orientación y coordinación de los ejercicios de prospectiva y los procesos de CTTEL, labores que recaen actualmente en la Secretaría General y desvirtúan el enfoque estratégico que ameritan los temas mencionados.

En este mismo sentido, la entidad carecería de especialización para el desarrollo de los procesos de apoyo, que demandan perfiles disímiles para liderar los diferentes temas asociados a la gestión de la contratación, talento humano, gestión financiera y administrativa.

Por ello, este proyecto es vital para lograr el fortalecimiento del SGC, y es fundamental para afianzar las grandes reformas del sector minero en el país.

El estudio técnico demostró que la planta de personal actual del Servicio Geológico Colombiano es insuficiente, y por ello ha generado un crecimiento significativo de los contratos de prestación de servicios lo que implica un riesgo para la continuidad de la gestión y de posible pérdida de la memoria institucional. Dicho estudio determinó que la planta de personal de la entidad debería ampliarse de 329 empleos a 771.

Nivel	Actual	Propuesta	Diferencia
Directivo	10	13	3
Asesor	5	4	-1
Profesional	216	598	382
Técnico	46	103	57
Asistencial	52	53	1
Total general	329	771	442

2.2.2.2. Estrategia de implementación

Es importante precisar que, pese a que las cargas de trabajo que sustentan el estudio técnico obedecen a los objetivos, funciones y actividades desempeñadas por el Servicio Geológico Colombiano, y no a estacionalidades debidas a la demanda, la ampliación de la planta de personal permanente resulta inviable por la falta de recursos que se destinan a gastos funcionamiento, razón por la cual se plantea como estrategia para implementar a corto plazo, la posibilidad de crear dos tipos de planta en la entidad: una de tipo permanente y otra de tipo temporal, en dos tiempos, así:



Se propone que en una primera fase se creen 90 empleos permanentes y 120 temporales, así:

a. Planta permanente

Esta planta estaría compuesta en una primera fase por 415 empleos, que corresponden a 325 empleos de la planta actual, 4 empleos estructurales requeridos para la implementación de la propuesta de estructura interna, y 86 empleos nuevos en las áreas de apoyo, estratégica, seguimiento y control, Banco de Información Petrolera, Museo Geológico y licenciamiento y control, los cuales se encuentran parcialmente financiados por recursos del Presupuesto General de la Nación en los rubros de funcionamiento, gastos de comercialización e inversión.

Descripción	Situación actual			Situación propuesta			
	N.º empleos	Costo anual empleos	Costo anual contratos	N.º empleos	Costo anual empleos	Valor financiado	Por financiar
PGN - Empleos planta actual	329	32 617	0	329	32 617	32 257	360
PGN - Empleos a suprimir	-4	-583	0	0	0	0	0
PGN - Empleos nuevos estructura	4	943	0	0	0	0	0
PGN - Funcionamiento	36	0	1941	36	3538	1941	1597
PGN - Gastos comercialización	25	0	1608	25	2352	1608	744
PGN - Inversión	25	0	1523	25	2549	1523	1026
Total PGN	415	32 978	5073	415	41 056	37 330	3726

Valores En millones de pesos.

Para crear los nuevos empleos se requieren recursos adicionales del Presupuesto General de la Nación de alrededor 3.726 millones de pesos, teniendo en cuenta el costo de la planta de personal actual y la reasignación de gastos de funcionamiento e inversión a gastos de personal por alrededor 5.073 millones de pesos.

b. Planta temporal

Esta planta está fundamentada en el artículo 13 de la Ley 2056 de 2020, "Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías", y permite la creación de plantas de carácter temporal financiadas con recursos del Sistema General de Regalías. Esta planta temporal estaría compuesta en la primera fase por 120 empleos, que están sustentados en los contratos recurrentes de las áreas misionales, y permitirán el fortalecimiento de la investigación y el monitoreo del recurso hídrico, los estudios de los movimientos en masa, la amenaza sísmica y volcánica, la evaluación del potencial de los recursos minerales del territorio colombiano, así como la planeación estratégica y los proyectos de la entidad.

Descripción	Situación actual			Situación propuesta			
	N.º empleos	Costo anual empleos	Costo anual contratos	N.º empleos	Costo anual empleos	Valor financiado	Por financiar
SGR - Contratos	120	0	8718	0	0	0	0
SGR - Sin contrato	0	0	0	0	0	0	0
SGR - Planta temporal	0	0	0	120	13 932	8718	5214
Total SGR	120	0	8718	120	13 932	8718	5214

Valores En millones de pesos.

En el Sistema General de Regalías, pasaría del rubro de contratos de prestación de servicios a gastos de personal (planta temporal) la suma de 8.718 millones de pesos, aproximadamente, y se requeriría reasignar de otros rubros la suma de 5.214 millones de pesos, aproximadamente.

Así, en esta primera fase se crearían 90 empleos permanentes y 120 empleos temporales, quedando pendientes para una segunda fase 119 de naturaleza permanente y 117 empleos que podrían ser, transitoriamente, temporales, dada la posibilidad de financiación por el SGR.

Las carencias estructurales en la planta de personal constituyen un riesgo para la seguridad técnica, jurídica y estratégica del SGC. Por lo demás, con esta propuesta se formula un escenario viable que podría adoptarse a corto plazo y que se enmarca en los lineamientos establecidos por el presidente de la República.

2.2.3. Consolidación y puesta en marcha del Sistema de Gestión Integral del Patrimonio Geológico y Paleontológico de la Nación

En relación con este punto resulta importante señalar que, de conformidad con el numeral 9 del artículo 4 del Decreto Ley 4131 de 2011, es función del Servicio Geológico Colombiano identificar, evaluar y establecer zonas de protección que, en razón de la presencia de patrimonio geológico y paleontológico del país, puedan considerarse áreas protegidas.

Conforme a lo anterior, en los numerales 3, 4 y 5 del artículo 2 del Decreto 2703 de 2013 se establece que hacen parte de las funciones de la Dirección General del Servicio Geológico Colombiano “realizar las actividades necesarias para desarrollar e implementar las políticas de protección del patrimonio geológico o paleontológico del país; promover las acciones de competencia de la entidad en materia de protección del patrimonio geológico o paleontológico del país; e identificar, evaluar y establecer zonas de protección del patrimonio geológico o paleontológico del país”.

En cumplimiento de dichas funciones, destacamos a continuación los siguientes avances derivados de las gestiones y acciones implementadas por el SGC:

- ➔ Mediante el Decreto 1464 del 15 de septiembre de 2016, que modifica el Decreto 1257 de 2012, con el fin integrar a todas las entidades involucradas en el manejo, cuidado y protección del patrimonio cultural y natural de la Nación, se incorporó al director general del Servicio Geológico Colombiano como integrante de la Comisión Intersectorial Nacional del Patrimonio Mundial, teniendo en cuenta la función del SGC referente a la protección del patrimonio geológico y paleontológico, y lo dispuesto en la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, de la Unesco (Ley 45 de 1983).
- ➔ Mediante el Decreto 1353 de 2018, se estableció el Sistema de Gestión Integral del Patrimonio Geológico y Paleontológico de la Nación. El decreto incorpora las bases metodológicas desarrolladas durante la ejecución del Convenio de Cooperación suscrito en 2015 por el SGC y el Instituto Geológico Minero de España (IGME) para la conformación del Inventario Nacional Geológico y Paleontológico (INGEP) de patrimonio geológico mueble e inmueble. En el marco de este convenio también se desarrolló una serie de talleres y charlas relacionados con buenas prácticas para la gestión del patrimonio geológico de Colombia, incluyendo la asesoría para la formulación de la normativa vigente de patrimonio geológico. Dicho decreto le asignó al SGC, entre otras, las siguientes funciones:
 - Realizar la valoración, declarar y registrar los bienes muebles de interés geológico y paleontológico.
 - Dirigir y coordinar el Inventario Nacional Geológico y Paleontológico, con el fin de identificar y proteger el patrimonio geológico y paleontológico de la nación.
 - Las demás facultades necesarias que garanticen la debida custodia, salvaguardia del patrimonio geológico y paleontológico de la nación, y/o los derechos de la Nación sobre los bienes de interés geológico y paleontológico.

- Realizar la autorización de tenencia temporal, exportación temporal, movilización y/o exhibición de los bienes de interés geológico y paleontológico, y verificar el cumplimiento de las condiciones y los compromisos establecidos.
 - Autorizar la realización de obras en zonas de protección geológica y paleontológica dentro del territorio nacional, así como las actividades de excavación e intervención de carácter paleontológico.
- ➔ Mediante el Decreto 2358 de 2019 se incorporó el SGC al Consejo Nacional de Patrimonio Cultural, órgano encargado de asesorar al Gobierno nacional en cuanto a la salvaguardia, protección y manejo del patrimonio cultural material e inmaterial de la nación.
 - ➔ De manera paralela se adelantó la conformación de un equipo multidisciplinario de profesionales con la capacidad de abordar los temas relacionados con las disciplinas de la geología, paleontología, museología y gestión del patrimonio.
 - ➔ Para la implementación del Sistema de Gestión Integral del Patrimonio Geológico y Paleontológico de la Nación se evaluaron y desarrollaron las metodologías de valoración del patrimonio geológico mueble e inmueble. La metodología de valoración del patrimonio geológico mueble está reglamentada por la Resolución n.º D-290 de 2021. Para lograr mayor eficiencia y racionalizar los trámites relacionados con la gestión del patrimonio se expidió la Resolución n.º D-192 de 2022.
 - ➔ Igualmente, se elaboraron los instructivos y metodologías para la implementación del Decreto 1353 de 2018, lo que ha permitido el reconocimiento de más de 90 colecciones geológicas y paleontológicas en el ámbito nacional, de las cuales se han registrado en el INGEP 11, completando 10.643 piezas y más de 100 sitios de geodiversidad, de los cuales se han valorado 20, los cuales hacen parte del Inventario Nacional Geológico y Paleontológico(INGEP).
 - ➔ Se gestionó y se entró a formar parte de un convenio de cooperación con otras 12 entidades públicas para prevenir el tráfico ilícito del patrimonio cultural y natural de la nación. Un resultado tangible de las acciones adelantadas en el marco de este convenio es la devolución que la Universidad de California, en Berkeley (EE. UU.) hizo del cráneo del espécimen colombiano *Callawaysaurus colombiensis*, que desde hace 70 años se encontraba en poder del Museo Paleontológico de dicha universidad; este espécimen se encuentra actualmente en el Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez del SGC. Se logró, igualmente, la restitución de siete piezas paleontológicas al Gobierno de Brasil, y 204 piezas se encuentran en proceso de restitución a México y Chile.

Como se observa, se trata de un proyecto a la fecha ejecutado desde el punto de vista de su andamiaje normativo y reglamentario, y es necesario dar continuidad al cumplimiento de las funciones asignadas, actividades que se verán fortalecidas una se vez se cuente con la infraestructura física prevista en Proyecto del Centro de Excelencia del SGC y la UNAL, el cual contempla la nueva infraestructura del Museo, con más de 3.000 metros cuadrados y la planta de personal requerida, según se expuso en los proyectos estratégicos previamente señalados.

No está por demás resaltar que, como se mencionó anteriormente, en la propuesta de ajuste institucional el manejo del Museo se eleva al rango directivo, como una nueva dirección técnica del instituto denominada *Museo Geológico Nacional y Patrimonio*.

2.2.4. Definición e implementación del nuevo modelo de operación del BIP

En cumplimiento de lo ordenado por los decretos ley 4131 y 4137 del 2011, que tuvieron como propósito centralizar todos los fondos documentales de la Nación en el SGC como autoridad geológica de la Nación, se ordenó la transferencia, a título gratuito, del Banco de Información Petrolera (BIP), conforma-

do por la Cintoteca, la Litoteca y el EPIS, lo que se ha constituido en uno de los hitos más importantes para el avance en el conocimiento geocientífico, ya que desde el 3 de noviembre del 2016, cuando el SGC comenzó a administrar el BIP, se ha garantizado el acceso pleno de todas las líneas de investigación del instituto a la información en este contenida.

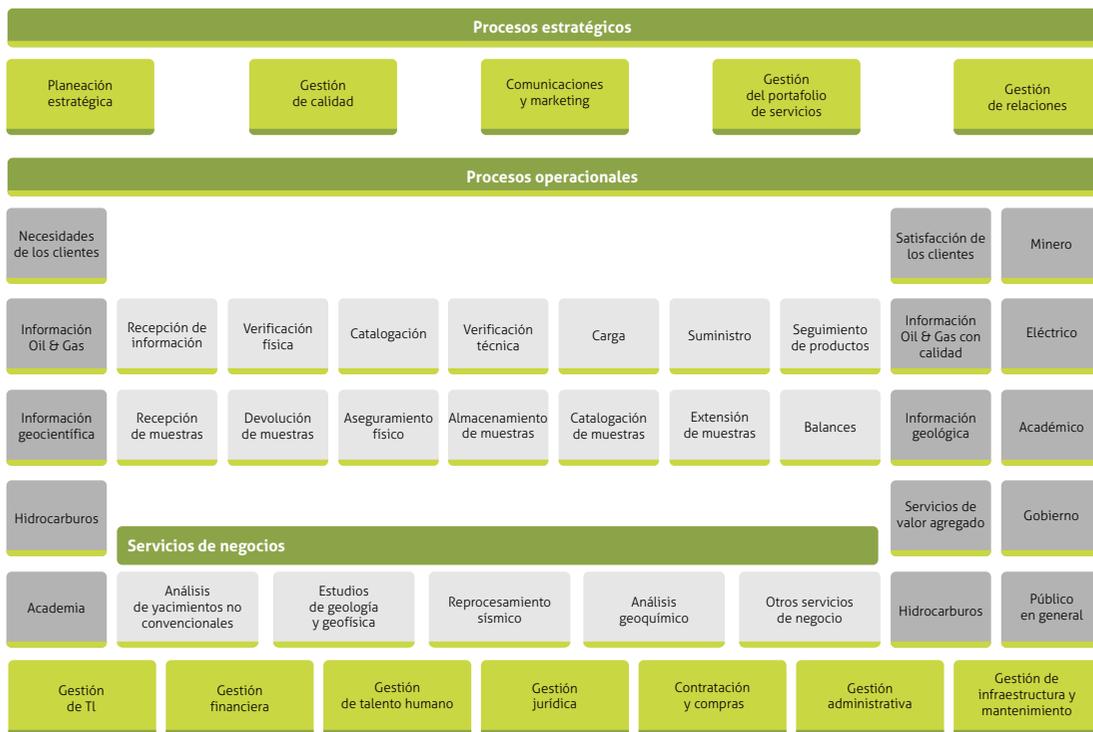
Uno de los proyectos de la Arquitectura Empresarial adelantada por el SGC fue precisamente el de la transferencia organizada y estructura del BIP. Para ello se suscribieron los respectivos convenios interadministrativos entre la ANH y el SGC.

Los componentes transferidos fueron el EPIS, repositorio digital de información de exploración y producción (1,8 petas de Información), la Litoteca, que almacena muestras de roca, corazones y fluidos producto de la perforación de pozos por las empresas operadoras (aproximadamente 200.000 corazones) y la Cintoteca, que almacena los medios físicos recibidos (1,35 millones de medios).

De manera complementaria, y como parte de la proyección del futuro BIP para el SGC, por medio de un empréstito del BID contratado por el Ministerio de Minas y Energía (MME), en febrero de 2018 se firmó un contrato con la firma Schlumberger para el diseño del nuevo modelo de operación del BIP.

La implementación de este nuevo modelo transformó la operación del BIP en materia de procesos, tecnología, información, esquemas de gobierno y portafolio de servicios, así como en el modelo de sostenibilidad, con iniciativas que de manera gradual se han venido implementando desde el 2019.

En lo que respecta a procesos, se implementaron prácticas de bancos de referencia, en particular con procesos que buscan asegurar la calidad de la información que se incorpora a los activos de información del Banco, lo que reduce hasta en 40% el promedio de tiempo de atención de las solicitudes, algo que queda en evidencia en los niveles de satisfacción con los servicios, que hoy superan el 95%. A la fecha se encuentra implementado el 100% de los procesos previstos en el modelo.



Desde la perspectiva de la tecnología, en la implementación del nuevo modelo, desde el 2020 se opera en el BIP con una solución tecnológica que satisface los diversos requerimientos de operación del Banco, lo que permite articular flujos de trabajo *end-to-end*, módulos de validación y carga especial.

lizada en cada uno de los tipos de información técnica que se maneja, módulos de gestión, módulos de autoatención en la entrada, módulos de descarga de catálogos, módulos de consulta en línea para cualquier usuario, así como facilidades para integrar nuevos productos y servicios. A la fecha se encuentra implementado el 80% de las tecnologías previstas para el nuevo modelo, y se avanza en la adopción de tecnologías de transformación digital y análisis de datos.

En términos de información, se han integrado nuevos tipos de información. Tal es el caso de la muestras de roca disponibles en la Litoteca, la integración de la información de tomografías, así como la capacidad para visualizar, con los permisos requeridos, información de registros de pozo e información de sísmica. Se avanza en el esquema de mejoramiento de la información histórica que involucra las taxonomías de pozos, sísmica, reportes e información georreferenciada. A la fecha se han integrado al BIP, bajo el nuevo modelo de operación, más de 420.000 archivos digitales.

Del esquema de gobierno, en el marco del nuevo modelo de operación se implementaron políticas, normas, procedimientos, estándares y esquemas de gestión, con un nuevo *Manual de entrega de información* que regula la información que debe ser entregada en el BIP.

En materia del portafolio de servicios, se trabaja en el diseño y puesta en marcha de nuevos servicios; de 12 servicios que tradicionalmente prestaba el BIP, el SGC, producto del nuevo modelo de operación, tiene en su *roadmap* prevista la implementación de 35 servicios adicionales, de los cuales ya se encuentran operativos 11, entre otros, los servicios de autoatención en la entrega, descarga de catálogos de información, sísmica multicliente y el despliegue remoto de pozos en la Litoteca con soluciones de robótica. Actualmente se adelanta la implementación de facilidades de análisis de información con microscopios de última tecnología, así como la generación de información de valor a partir de la información de secciones delgadas almacenadas en las instalaciones de la Litoteca, aprovechando tecnologías de *machine learning* e inteligencia artificial.

A corto plazo, los esfuerzos del BIP, de acuerdo con el plan previsto en el nuevo modelo de operación, se orientan a masificar la aplicación de las tecnologías de inteligencia artificial, *machine learning* y analítica de datos orientadas a asegurar la calidad de la información del Banco, así como a generar conocimiento de valor para los usuarios de este activo.

En lo relacionado con el modelo de sostenibilidad planteado para el BIP, se implementó el esquema de colaboración con la ANH por medio de convenios interadministrativos que permiten el desarrollo de iniciativas orientadas al fortalecimiento de las capacidades del BIP en materia de calidad de la información y de prestación de servicios. Desde el 2019, y hasta la fecha, se han firmado cuatro convenios anuales que se han ejecutado según lo previsto.

Desde una perspectiva integral, el balance de la implementación del nuevo modelo de operación establecido para el BIP muestra que, de las doce iniciativas planteadas, se encuentran operativas el 80%, y un 20% en proceso, relacionadas con el mejoramiento de la calidad de la información histórica, así como con la implementación de nuevos productos o servicios.

2.2.5. Arquitectura empresarial

Este proyecto busca para consolidar la gestión integral del conocimiento geocientífico mediante la innovación tecnológica con bodegas de datos, procesos de inteligencia de negocios y modelos de madurez de datos, con el fin de potenciar la utilización de la información geocientífica, como una base del ordenamiento territorial y desarrollo económico del país.

En efecto, con la expedición del Decreto Ley 4331 del 3 de noviembre de 2011, se le asignó al SGC la responsabilidad de administrar la información geocientífica del país. Este cambio se convirtió en una gran oportunidad para hacer una transformación institucional que fortalecerá la capacidad de gestión de la información. Para estar a la altura del reto que le asignó la ley se requería mejorar la capacidad para integrar la información, así como para articular y suministrar información confiable sobre geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas, con el fin de impulsar el análisis de la información y multiplicar el conocimiento geocientífico del país.

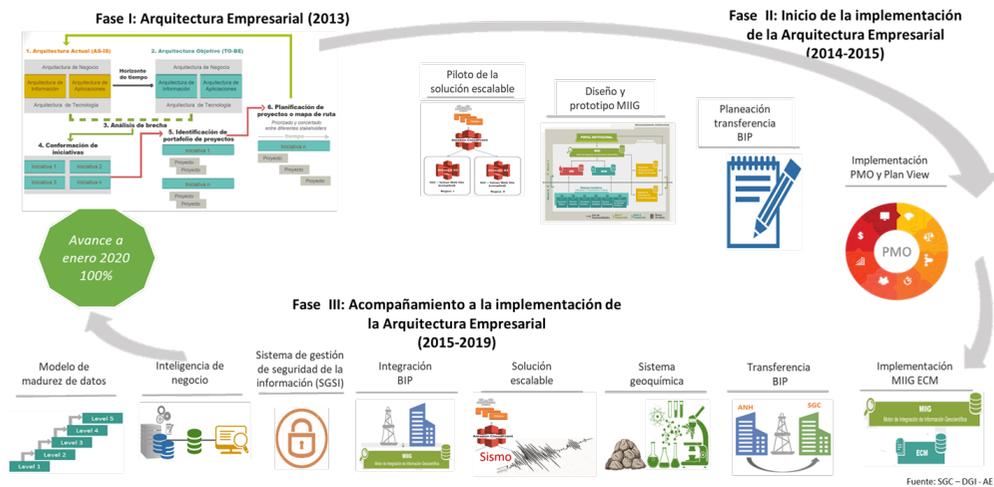
Para abordar estos grandes retos, que han significado una profunda transformación digital de la entidad, desde el 2013 el SGC viene abordando el diseño e implementación de su arquitectura empresarial con el apoyo de la Universidad de los Andes, institución con un alto reconocimiento nacional e internacional por su nivel de calidad y por la excelencia de su equipo de expertos. La Universidad asignó al Centro CIFI-Informática de la Facultad de Ingeniería la conducción de la crucial tarea de llevar a cabo este acompañamiento al SGC.

La arquitectura empresarial (AE) es una estrategia de negocio y de tecnologías de la información (TI) que busca mejorar el desempeño institucional, para que el SGC sea cada vez más eficaz en el cumplimiento de su misión. A partir de una visión integral de la institución, desde diferentes dimensiones se estableció la transformación necesaria para generar valor y construir capacidades institucionales por medio de las TI. Se ha encontrado en la AE una herramienta valiosa también para explicar cómo se integran y trabajan de forma conjunta, como un todo, la estrategia y los objetivos institucionales, los elementos de las TI, los procesos, la estructura organizacional y las personas.

En el SGC, la estrategia de AE ha significado un proceso sostenido e incremental, cuyo ciclo I comenzó en el 2013 con el diseño de la AE y culminó con su total implementación a finales del 2019; el ciclo II, planeado hasta 2024, comenzó en el 2020 y se encuentra en pleno desarrollo, tal como se verá más adelante.

La arquitectura empresarial fue formulada a partir de un diagnóstico de la situación de la entidad (AS IS), con miras a encontrar el estado ideal, o arquitectura objetivo (TO BE). La propuesta de valor del ciclo I de la AE fue estructurada por medio de 84 proyectos agrupados en 10 iniciativas. Se enfocó principalmente en integrar la información geocientífica de 100 años del SGC, mejorar su calidad, consolidarla en una adecuada infraestructura de tecnología y de repositorios institucionales, y sobre todo, en facilitar la oportuna divulgación del conocimiento geocientífico que representa esta información.

La siguiente ilustración resume el alcance de los proyectos desarrollados en el ciclo I de la AE:



Arquitectura empresarial del SGC, ciclo I

El nuevo portal institucional permite hacer consultas sobre diferentes aplicaciones de interés de la comunidad, a través del Motor de Integración de Información Geocientífica (MIIG).

El MIIG lleva a cabo las labores de catalogación, administración de metadatos y búsqueda y consultas en las geodatabases de productos terminados y en la información institucional; también permite el manejo y validación de metadatos asociados con conceptos de negocio (glosarios y taxonomías), con los activos de información geográfica y con los productos finales del SGC. De esta manera, por medio del MIIG se puede consultar y descargar información geográfica y de contenido como imágenes, documentos y los productos resultantes de la investigación geocientífica.

Uno de esos pilares fundamentales de la arquitectura empresarial reconoce que el SGC es una entidad que desarrolla su misión mediante una adecuada gestión de los proyectos, entendiendo que las actividades misionales y de apoyo de la institución se adelantan a partir de iniciativas que se convierten en proyectos u operaciones que a su vez originan productos, los cuales no solo son de claro interés y uso para el público general, sino que también deben ser, para la sociedad en general, medibles, realizables, tangibles y transparentes en el uso de recursos, en los resultados obtenidos y en una mejor gestión pública. A partir de esta definición, el SGC emprendió a finales del 2015 el diseño e implementación del marco metodológico para una gestión de los proyectos basada en las mejores prácticas internacionales del Project Management Institute (PMI). Esta metodología se soporta en el Sistema de Información para la Gestión de Proyectos también implementado en este primer ciclo de la AE, denominado *Planview*.

La selección y el uso de la herramienta garantizó que los lineamientos, controles y, en general, todas las actividades propuestas en el marco metodológico tuviesen un adecuado seguimiento y se contara con la trazabilidad necesaria para alimentar todos los procesos organizacionales relacionados con la gestión de proyectos. Por otro lado, durante el 2016 se implementó la Oficina de Gestión de Proyectos (Project Management Office), en cuyas manos está garantizar que el marco metodológico, y todos los elementos subyacentes al mismo (herramienta, entrenamiento, gestión de cambio, etc.), cumplan con los elementos definidos en la arquitectura empresarial, así como que su asimilación dentro de la organización sea la adecuada, de modo que facilite el proceso de gestión del cambio institucional y asegure que el marco metodológico sea asimilado en la entidad, y que en la gestión de proyectos se tenga en cuenta no solo la ejecución de los mismos, sino también su adecuada formulación y la planeación.

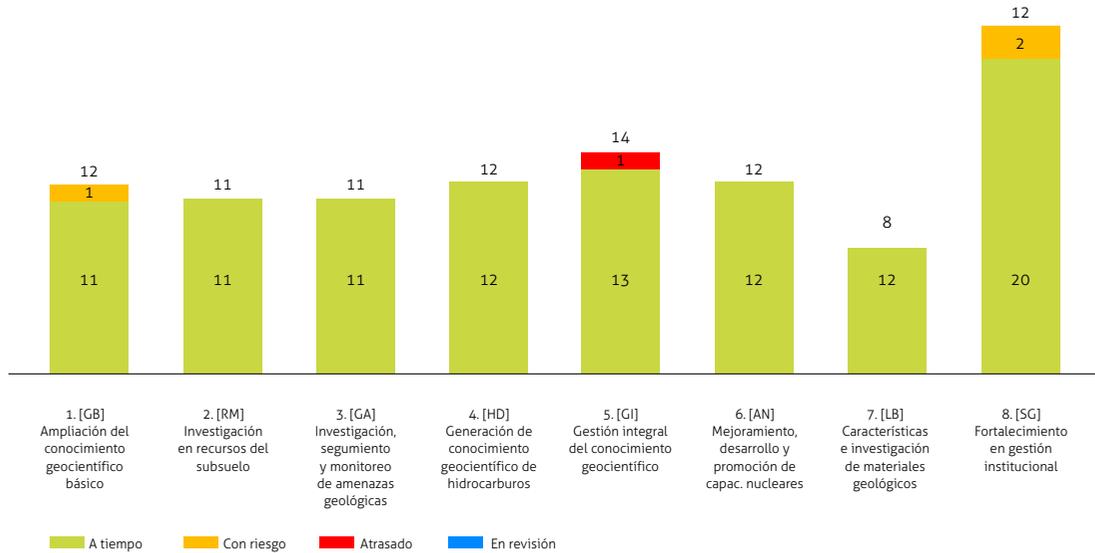
El modelo de gestión de proyectos busca que cada uno de los proyectos definidos y recibidos para análisis cuenten con un enfoque estratégico acorde al marco institucional y sectorial, y, adicionalmente, con un modelo de seguimiento de cada una de las actividades, la asignación y los usos de recursos financieros y humanos en el marco de efectividad y eficacia, elementos indispensables para una entidad que hace parte de la red de instituciones de ciencia y tecnología, que con su actividad diaria genera un conocimiento que redundan en beneficios para el país.

En este contexto, *Planview*, como herramienta que soporta el marco metodológico de gestión de proyectos, juega un papel fundamental en la cadena de valor institucional y en el marco estratégico del SGC, dado que ayuda a la gestión integral de proyectos, facilitando el seguimiento y control del cumplimiento de las actividades planeadas y su transparencia, así como de la ejecución de los presupuestos asignados (PGN y SGR) y el cabal uso del tiempo por parte del recurso humano. Otro elemento importante es la de coadyuvar a garantizar la calidad del producto generado por cada proyecto, es decir, asegurar la entrega de productos que sean de utilidad, no solo para la institución, sino para todos los interesados (personas o instituciones) que requieran de dichos insumos para la realización de su actividad. La herramienta, junto con el marco metodológico y los modelos internos de cada área temática, facilita que el proyecto entregue un producto adecuado y exhorta a que el mismo se cumpla con un alcance definido por el usuario o gestor del proyecto al inicio de este.

Otro aspecto importante del modelo de gestión de proyectos es la generación de información y la provisión de datos que pueden convertirse en indicadores de gestión que ayuden a que la Dirección General y las direcciones técnicas enfoquen su esfuerzo en la consecución de metas internas y en la aplicación de correctivos oportunos, lo que contribuye al cumplimiento de los objetivos estratégicos propios y del sector. Adicionalmente, es una herramienta fundamental para la entrega de información al público general y los entes de control, por lo cual se han realizado diferentes modelamientos a la herramienta de *Planview*, de acuerdo con las características y necesidades del SGC, a fin de optimizar la entrega oportuna de información y productos geocientíficos.

Entre 2017 y 2022, el portafolio de proyectos de gestión del SGC ha estado compuesto por más de 110 proyectos en cada vigencia. Actualmente, con corte al 30 de septiembre de 2022, el portafolio del SGC cuenta con 102 proyectos u operaciones en ejecución, con un rendimiento del 97,54%, distribuidos en las ocho áreas de conocimiento geocientífico (véase la siguiente gráfica).

Proyectos por área de conocimiento con corte a septiembre de 2022
Total proyectos / operaciones 102



En lo que se denomina *nivel de producción de información*, las áreas temáticas han sido soportadas por diferentes componentes y sistemas de información, tales como el Sistema de Información de Recursos Minerales (Explora) y la solución escalable para la gestión de información de sismos (solución en la nube), entre otros.

Muy importante también ha sido la transferencia planificada y cuidadosamente realizada, desde la ANH al SGC, del Banco de Información Petrolera, que hoy en día presta sus servicios a la industria de hidrocarburos y a la Agencia Nacional de Hidrocarburos, con los más altos niveles de calidad y eficiencia, después de un proceso de optimización de su operación.

De manera complementaria también se han desarrollado iniciativas relacionadas con la gestión de los datos y la tecnología, tendientes a mejorar la prestación de los servicios con mayor control y seguridad. Se puede mencionar la implementación de una primera parte del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, y la adquisición y puesta en marcha de la infraestructura tecnológica de hiperconvergencia, que soportó la operación de la entidad de manera efectiva aun en las difíciles condiciones en las que el mundo entero estuvo sometido durante la pandemia.

Los beneficios que ha traído la implementación del ciclo 1 de la AE saltan a la vista:

- ➔ Los usuarios internos y externos del SGC pueden acceder y descargar el conocimiento disponible generado en más de 100 años de vida institucional, esto es, la información contenida en documentos de investigación y mapas. Están dispuestos más de 38.000 mapas y cerca de 18.000 documentos geocientíficos, agrupados en casi 11.000 estudios. El acceso y descarga son gratuitos, y el proceso se hace en línea con gran facilidad y eficiencia. El portal web institucional ha atendido más de 62 millones de visitas de 13 millones de usuarios, y más de 180.000 estudios —que representan más de 30 TBytes— han sido descargados desde el inicio de la operación del Motor de Integración de Información Geocientífica.
- ➔ El SGC cuenta con un control y seguimiento de cada investigación que permite validar la entrega de los productos comprometidos cumpliendo con las políticas, los lineamientos y estándares de manejo de la información del SGC y de los respectivos proyectos. La información oficializada en cada proyecto se integra al MIIG, lo cual facilita su consulta y gestión por parte de los usuarios internos y externos.

- ➔ Los proyectos que realizan las áreas temáticas, que son la base de la operación del SGC, se gestionan y controlan con el soporte de una herramienta especializada de apoyo, con la coordinación de la Oficina de Gestión de Proyectos.
- ➔ La industria de hidrocarburos, el Gobierno, los inversionistas y la comunidad en general cuentan con los servicios que ofrece el Banco de Información Petrolera (BIP), repositorio oficial de Colombia que cumple con la función de recibir, preservar, cargar, custodiar y administrar toda la información técnica resultante de las actividades exploratorias y de producción de hidrocarburos que se desarrollan en el territorio nacional.
- ➔ La comunidad dispone de información sobre la investigación, seguimiento y monitoreo de amenazas geológicas, base para la gestión integral del riesgo, ordenamiento territorial y ambiental y la planificación del desarrollo, mediante sistemas de información temáticos, como el Sistema de Movimientos en Masa.
- ➔ Se gestiona la información sobre la investigación en recursos minerales en los componentes físico, químico, mineralógico y metalúrgico por medio de sistemas de información temáticos, como la Geodatabase de Recursos Minerales (Explora).
- ➔ Con el fin de fortalecer la efectividad de las decisiones del SGC se han definido estrategias y tecnologías de inteligencia de negocios.
- ➔ El SGC cuenta con un adecuado soporte de los procesos de negocio mediante el fortalecimiento y optimización de la infraestructura tecnológica, por medio de políticas de gobierno e inversiones siempre alineadas con el propósito institucional. El SGC actualmente cuenta con un **data center** principal en Bogotá, que soporta su operación, uno alterno también en Bogotá, canales de comunicación adecuados y soluciones de almacenamiento con adecuadas capacidad y disponibilidad.

Con la culminación del ciclo I de la AE a finales del 2019, y en concordancia con los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo, en el 2020 se formuló e inició el ciclo II de la AE, orientado fundamentalmente a la analítica de datos geocientíficos e inteligencia artificial, así como a aumentar la integración de los datos espaciales. Con esta nueva propuesta de valor, los geocientíficos y el país vienen fortaleciendo su capacidad para comprender, explicar, explorar y determinar las características y el comportamiento del subsuelo, el potencial de sus recursos y las amenazas de origen geológico.

En este frente de trabajo ya empiezan a verse los primeros resultados, como, por ejemplo, el modelo de aprendizaje de máquina basado en la aplicación de técnicas soportadas en redes neuronales convolucionales aplicadas a imágenes, de las secciones delgadas de rocas sedimentarias (areniscas siliciclásticas), que permite establecer la porosidad y mineralogía de las mismas. En un futuro próximo se espera aplicar el modelo y disponer de dicha información relativa a las 35.000 secciones delgadas disponibles en el BIP, que complementará la oferta de valor del modelo.

Otro avance en analítica son los tableros de monitoreo y seguimiento de los indicadores de gestión de la entidad, y de uso de la producción de información geocientífica.

Adicionalmente, el Servicio Geológico Colombiano ha desarrollado iniciativas para extraer automáticamente metadata y data de documentos petrotécnicos, con el fin de que la Dirección Técnica de Hidrocarburos y los demás grupos de interés puedan utilizarla en propósitos de investigación. Estas iniciativas utilizan algoritmos de inteligencia artificial y se aplican a la información de registros eléctricos y formas ministeriales 6CR.

Igualmente, se propone como pilar complementario muy importante la integración de las bases de datos espaciales (BDEI) en conjunto con funcionalidades de despliegue y cruce de capas que ofrecerá el

Sistema Integrado de Información Geocientífica (SIIG). Con la integración que hagan el MIIG y el SIIG, el usuario contará con un punto único de entrada a todo el repositorio de información del SGC, pudiendo consultar, descargar e interactuar con las múltiples capas de información geográfica, que representan la dinámica del subsuelo, el potencial de sus recursos y las amenazas de origen geológico.

En el campo de producción geocientífica se incluyó un nuevo componente, relacionado con el Banco de Información Minera, que permite gestionar la información geológica-minera de las fases de exploración que realizan los titulares mineros en todo el país. Con esto se busca fortalecer los procesos de fomento e inversión que se realizan para atraer mayor inversión nacional y extranjera y generar mayor desarrollo económico y social.

Adicionalmente, se incorporó el Sistema de Gestión de Muestras como una solución institucional para gestionar y administrar el recorrido de las muestras geológicas que han servido de base para generar productos geocientíficos, teniendo también en cuenta su almacenamiento y disposición para futuros análisis adicionales.

Por otro lado, la información sobre las investigaciones y la caracterización de materiales geológicos relacionados con el Programa de Huella Digital de Minerales —oro— cuenta con su banco de información, que además incorpora elementos de analítica avanzada para ayudar a los científicos en su labor de investigación y toma de decisiones.

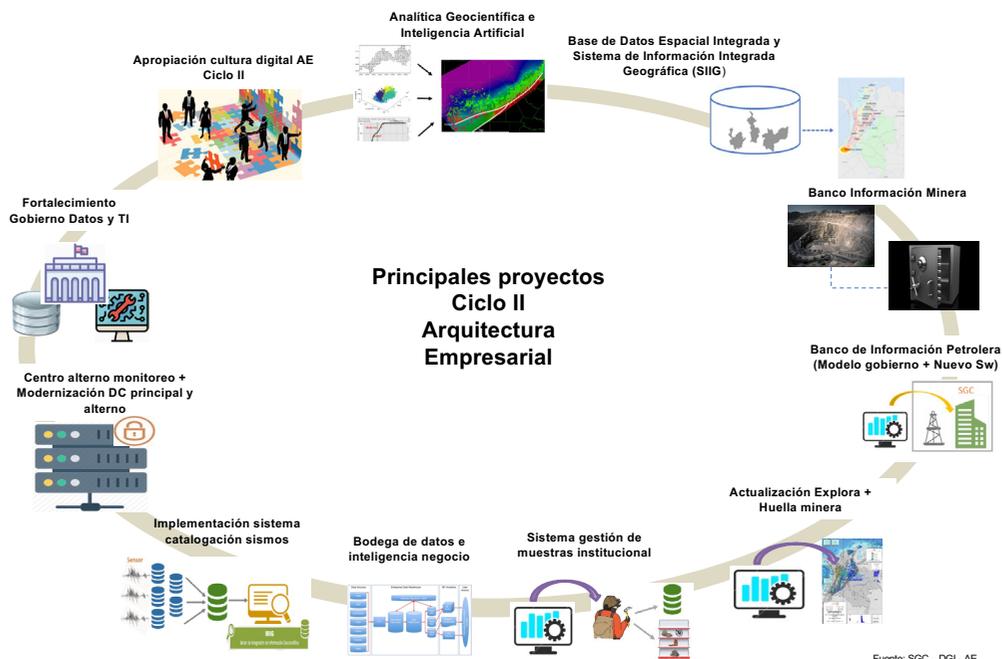
Para acompañar de mejor manera la ejecución de los procesos científicos, en este segundo ciclo se cuenta con el diseño de la arquitectura deseada, sobre la cual se desarrollarán e implementarán los nuevos procesos y sistemas de información de los componentes transversales y de apoyo de la entidad.

Como una pieza fundamental del engranaje de la AE, se adelantan iniciativas relacionadas con gobierno de los datos y la tecnología. Asimismo, se desarrollan programas de gestión del cambio que permiten una mejor apropiación de la cultura en el uso de las TI, y en particular de las opciones que representa la incorporación de la analítica avanzada y la inteligencia artificial.

El ciclo II de la arquitectura empresarial del Servicio Geológico Colombiano presenta un total de 52 proyectos agrupados en cinco iniciativas, y a septiembre de 2022 presenta un avance de 85,50%

Con la siguiente ilustración se resumen los proyectos del ciclo II de la AE:

Arquitectura empresarial del SGC, ciclo II



Por este esfuerzo, que ha contado con el continuo acompañamiento de la Universidad de los Andes en la implementación de políticas públicas relacionadas con gestión de información y generación de valor público, el SGC ha sido reconocido como una institución líder en el sector de minas y energía, y una institución que, para la Consejería para la Innovación y la Transformación Digital de la Presidencia de la República, ha sido acertada en el método, a partir de la arquitectura empresarial, que le ha permitido obtener resultados concretos, que a su vez le han posibilitado, no solo aprovechar técnicas de analítica para la solución de problemas reales, sino plantear una manera de hacer las cosas que, de manera paulatina e incremental, viabiliza la generación de capacidades del SGC.

Entre las capacidades que le han permitido a la entidad generar gradualmente la arquitectura empresarial está la de poder responder de manera óptima ante cualquier evento inesperado, a partir de la implementación de un recurso que le permita enfrentar una contingencia funcional que cause una indisponibilidad mayor en el Centro de Monitoreo actual de la Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC), de tal manera que se vea imposibilitado de recabar, procesar o publicar información sismológica y vulcanológica relevante para el país. Para enfrentar tal eventualidad se ha previsto la creación de un centro de datos alterno en la sede de Pasto, cuya implementación se encuentra avanzada en un 92%. Esta nueva infraestructura cuenta con una nueva subestación eléctrica provista de un transformador independiente, dos generadores eléctricos y una antena satelital que permitirán garantizar la continuidad operativa de la Red Sismológica, de tal manera que pueda cumplir su rol, que es determinante para la gestión de amenazas.



De igual manera, la arquitectura empresarial ha permitido gestar y fortalecer las capacidades de la Litoteca Nacional Tierra de Paz, con la adecuación y dotación de su tercer piso para prestar servicios de consulta haciendo uso de tecnologías de telepresencia que permiten la interacción, desde cualquier parte del mundo, con los materiales geológicos que sean extendidos en la sala de consulta, así como prestar nuevos servicios, como la adquisición de fotografías de placas y uso de salas de microscopios.

Vale destacar que el SGC ha tenido reconocimientos y ha recibido premios institucionales del Gobierno central, como el Premio Índigo 2017-2018, e internacionales, como el Premio GeoSUR 2018, entregado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH). A su actuación también se debe el privilegio otorgado a Colombia de ser la sede, en 2022, de la reunión mundial del Geoscience Information Consortium (GIC), cuyo propósito será facilitar el intercambio, entre los servicios geológicos de veintiséis países miembros, de conocimientos relacionados con el uso y manejo de los sistemas de información geocientíficos en apoyo de las ciencias de la tierra.

Como queda en evidencia a partir de la anterior descripción de los avances en cada una de las líneas de investigación y de las actividades a cargo del SGC, se han generado de manera sostenida progresos fundamentales durante los últimos once años, que le permiten al instituto contar con la infraestructura tecnológica y de equipos científicos necesaria para seguir mejorando en los próximos años su tarea de generar nuevo conocimiento geocientífico básico, por un lado, para el desarrollo socioeconómico del país en áreas tan importantes como la minería, con la definición del potencial de recursos

minerales, hidrocarburos, aguas subterráneas y geotermia, y por otro, para el ordenamiento territorial, conocimiento útil en la toma de decisiones relacionadas con asentamientos humanos, gestión del riesgo por fenómenos geológicos y definición de obras de infraestructura, entre muchas otras.



3

Situación de los recursos



En este apartado se ofrece el detalle pormenorizado sobre la situación de los recursos del SGC, teniendo en cuenta cada una de las vigencias fiscales cubiertas por el período comprendido entre la fecha de inicio de la gestión del director general y la fecha de retiro.

La información que a continuación se presenta fue tomada de los libros contables de la entidad con corte en las fechas que se detallan:

3.1. Recursos financieros y bienes muebles e inmuebles

 BALANCE GENERAL	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2011 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	1.351.659,00
Corriente	1.296.545,00
No Corriente	55.114,00
PASIVO TOTAL	970.321,00
Corriente	126.716,00
No Corriente	843.605,00
PATRIMONIO	381.338,00

 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2011 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos Operacionales	176.185,00
Gastos Operacionales	128.995,00
Costo de Venta y Operación	0,00
Excedente Operacional	47.190,00
Ingresos No Operacionales	15.597,00
Gastos No Operacionales	603,00
Excedente No Operacional	14.994,00
Partidas Extraordinarias	-3.380,00
Excedente del Ejercicio	58.804,00

 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2011 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	143,0
Construcciones en curso	0,0
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	1.029,0
Bienes Muebles en Bodega	2.220,0
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	617,0
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	2.264,0
Edificaciones	4.693,0
Redes, Líneas y Cables	395,0
Maquinaria y Equipo	8.834,0
Equipo Médico y Científico	37.105,0
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	3.692,0
Equipos de comunicación y computación	14.646,0
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	1.952,0
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	1,0
Depreciación Acumulada (Cr)	-33.370,0
Provisión Protección PPYE	-4.864,0
Propiedad Planta y Equipo	39.357,0

 BALANCE GENERAL	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2012 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	810.025,00
Corriente	201.333,00
No Corriente	608.692,00
PASIVO TOTAL	17.952,00
Corriente	13.093,00
No Corriente	4.859,00
PATRIMONIO	792.073,00

 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2012 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos Operacionales	58.070,00
Gastos Operacionales	128.782,00
Costo de Venta y Operación	0,00
Deficit Operacional	-70.712,00
Ingresos No Operacionales	27.936,00
Gastos No Operacionales	1.336,00
Excedente No Operacional	26.600,00
Partidas Extraordinarias	2.641,00
Deficit del Ejercicio	-41.471,00

 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2012 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	143,00
Construcciones en curso	0,00
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	1.697,00
Bienes Muebles en Bodega	2.087,00
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	760,00
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	1.969,00
Edificaciones	4.812,00
Redes, Líneas y Cables	395,00
Maquinaria y Equipo	7.449,00
Equipo Médico y Científico	46.307,00
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	3.362,00
Equipos de comunicación y computación	14.074,00
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	1.096,00
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	1,00
Depreciación Acumulada (Cr)	-35.445,00
Provisión Protección PPYE	-4.876,00
Propiedad Planta y Equipo	43.831,0

 BALANCE GENERAL	
CONCEPTO	VALOR
	(Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2013 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	800.032,00
Corriente	109.175,00
No Corriente	690.857,00
PASIVO TOTAL	16.966,00
Corriente	13.772,00
No Corriente	3.194,00
PATRIMONIO	783.066,00

 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR
	(Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2013 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos Operacionales	23.824,14
Gastos Operacionales	112.158,30
Costo de Venta y Operación	0,00
Deficit Operacional	-88.334,16
Ingresos No Operacionales	10.989,43
Gastos No Operacionales	2.740,69
Excedente No Operacional	8.248,74
Partidas Extraordinarias	4.424,40
Deficit del Ejercicio	-75.661,02

 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR
	(Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2013 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	72,00
Construcciones en curso	0,00
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	100,00
Bienes Muebles en Bodega	6.774,00
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	454,00
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	2.555,00
Edificaciones	4.111,00
Redes, Líneas y Cables	395,00
Maquinaria y Equipo	9.664,00
Equipo Médico y Científico	53.417,00
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	3.553,00
Equipos de comunicación y computación	16.366,00
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	1.095,00
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	5,00
Depreciación Acumulada (Cr)	-40.369,00
Provisión Protección PPYE	-4.876,00
Propiedad Planta y Equipo	53.316,0

 BALANCE GENERAL	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2014 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	834.949
Corriente	68.717
No Corriente	766.232
PASIVO TOTAL	14.111
Corriente	11.263
No Corriente	2.848
PATRIMONIO	820.838

 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2014 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos Operacionales	32.527
Gastos Operacionales	59.567
Costo de Venta y Operación	0
Deficit Operacional	-27.040
Ingresos No Operacionales	4.224
Gastos No Operacionales	1.320
Excedente No Operacional	2.904
Partidas Extraordinarias	543
Deficit del Ejercicio	-23.593

 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2014 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	72
Construcciones en curso	0
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	1.801
Bienes Muebles en Bodega	6.944
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	332
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	3.349
Edificaciones	4.155
Redes, Líneas y Cables	395
Maquinaria y Equipo	10.225
Equipo Médico y Científico	61.078
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	4.463
Equipos de comunicación y computación	27.812
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	1.669
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	5
Depreciación Acumulada (Cr)	-51.531
Provisión Protección PPYE	-4.876
Propiedad Planta y Equipo	65.893,0

 BALANCE GENERAL	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2015 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	881.645
Corriente	42.759
No Corriente	838.886
PASIVO TOTAL	8.134
Corriente	7.984
No Corriente	150
PATRIMONIO	873.511

 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2015 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos Operacionales	38.932
Gastos Operacionales	48.595
Costo de Venta y Operación	0
Deficit Operacional	-9.663
Ingresos No Operacionales	2.112
Gastos No Operacionales	616
Excedente No Operacional	1.496
Partidas Extraordinarias	1.373
Deficit del Ejercicio	-6.794

 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2015 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	72
Construcciones en curso	0
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	926
Bienes Muebles en Bodega	5.963
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	524
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	4.293
Edificaciones	4.186
Redes, Líneas y Cables	395
Maquinaria y Equipo	10.837
Equipo Médico y Científico	63.748
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	4.452
Equipos de comunicación y computación	30.506
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	1.593
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	5
Depreciación Acumulada (Cr)	-59.434
Provisión Protección PPYE	-4.876
Propiedad Planta y Equipo	63.190,0

 BALANCE GENERAL	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2016 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	1.052.764
Corriente	20.326
No Corriente	1.032.438
PASIVO TOTAL	6.204
Corriente	6.204
No Corriente	0
PATRIMONIO	1.046.560

 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2016 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos Operacionales	32.154
Gastos Operacionales	47.189
Costo de Venta y Operación	0
Deficit Operacional	-15.035
Ingresos No Operacionales	2.244
Gastos No Operacionales	1.390
Excedente No Operacional	854
Partidas Extraordinarias	750
Deficit del Ejercicio	-13.431

 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2016 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	18.526
Construcciones en curso	0
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	462
Bienes Muebles en Bodega	3.560
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	739
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	18.124
Edificaciones	39.868
Redes, Líneas y Cables	432
Maquinaria y Equipo	12.422
Equipo Médico y Científico	69.484
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	4.544
Equipos de comunicación y computación	33.911
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	1.590
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	5
Depreciación Acumulada (Cr)	-75.748
Provisión Protección PPYE	-4.876
Propiedad Planta y Equipo	123.043,0

 BALANCE GENERAL	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2017 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	1.071.854
Corriente	13.692
No Corriente	1.058.162
PASIVO TOTAL	9.541
Corriente	9.541
No Corriente	0
PATRIMONIO	1.062.313
 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2017 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos Operacionales	46.681
Gastos Operacionales	52.778
Costo de Venta y Operación	0
Deficit Operacional	-6.097
Ingresos No Operacionales	515
Gastos No Operacionales	427
Excedente No Operacional	88
Partidas Extraordinarias	1.097
Deficit del Ejercicio	-4.912
 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2017 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	18.526
Construcciones en curso	5.862
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	181
Bienes Muebles en Bodega	1.845
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	653
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	8.614
Edificaciones	39.868
Redes, Líneas y Cables	578
Maquinaria y Equipo	13.535
Equipo Médico y Científico	72.897
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	5.048
Equipos de comunicación y computación	43.225
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	2.488
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	5
Depreciación Acumulada (Cr)	-89.521
Provisión Protección PPYE	-4.876
Propiedad Planta y Equipo	118.928,1

 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2018 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	1.410.758
Corriente	111.832
No Corriente	1.298.926
PASIVO TOTAL	19.127
Corriente	18.625
No Corriente	502
PATRIMONIO	1.391.631
 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2018 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos sin contraprestación	157.424
Ingresos con contraprestación	13.281,79
Gastos	96.471
Costo de Venta y Operación	0
Resultado Operación Ordinaria	74.235
Ingresos sin contraprestación	858
Gastos No Operacionales	27.862
Deficit No Operacional	-27.004
Resultado del periodo	47.231
 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2018 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	138.322
Construcciones en curso	5.862
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	1.599
Bienes Muebles en Bodega	4.169
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	554
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	4.300
Edificaciones	74.686
Redes, Líneas y Cables	409
Maquinaria y Equipo	14.160
Equipo Médico y Científico	72.762
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	5.274
Equipos de comunicación y computación	53.222
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	2.163
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	2
Depreciación Acumulada (Cr)	-41.774
Bienes de Arte y Cultura	199
Deterioro Acumulado de Propiedades Planta y Equipo (Cr)	-6.275
Propiedad Planta y Equipo	329.633,8

 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2019 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	1.568.435
Corriente	208.299
No Corriente	1.360.136
PASIVO TOTAL	17.776
Corriente	17.274
No Corriente	502
PATRIMONIO	1.550.659

 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2019 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos sin contraprestación	223.857
Ingresos con contraprestación	28.827,07
Gastos Operacionales	99.197
Costo de Venta y Operación	0
Resultado Operación Ordinaria	153.487
Ingresos con contraprestación	480
Gastos No Operacionales	15.692
Deficit No Operacional	-15.212
Resultado del periodo	138.275

 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2019 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	138.322
Construcciones en curso	6.695
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	8.188
Bienes Muebles en Bodega	2.455
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	1.020
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	3.320
Edificaciones	75.984
Redes, Líneas y Cables	409
Maquinaria y Equipo	17.432
Equipo Médico y Científico	78.860
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	6.497
Equipos de comunicación y computación	54.856
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	2.632
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	2
Depreciación Acumulada (Cr)	-59.880
Bienes de Arte y Cultura	199
Deterioro Acumulado de Propiedades Planta y Equipo (Cr)	-6275
Propiedad Planta y Equipo	330.714,9

 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2020 (Reexpresado) comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	886.478
Corriente	177.335
No Corriente	709.143
PASIVO TOTAL	37.081
Corriente	32.771
No Corriente	4.310
PATRIMONIO	849.397
 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2020 (Reexpresado) comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos sin contraprestación	134.525
Ingresos con contraprestación	10.038,66
Gastos Operacionales	143.712
Costo de Venta y Operación	7.566
Resultado Operación Ordinaria	-6.714
Ingresos con contraprestación	437
Gastos No Operacionales	695
Deficit No Operacional	-258
Resultado del periodo	-6.972
 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR (Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2020 (Reexpresado) comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	138.322
Construcciones en curso	6.867
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	7.779
Bienes Muebles en Bodega	6.974
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	542
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	3.487
Edificaciones	76.004
Redes, Líneas y Cables	409
Maquinaria y Equipo	17.932
Equipo Médico y Científico	96.881
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	7.842
Equipos de comunicación y computación	68.460
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	2.651
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	2
Depreciación Acumulada (Cr)	-80.239
Bienes de Arte y Cultura	199
Deterioro Acumulado de Propiedades Planta y Equipo (Cr)	-8.839
Propiedad Planta y Equipo	345.272,9

 ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA	
CONCEPTO	VALOR
	(Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2021 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
ACTIVO TOTAL	981.990,71
Corriente	127.945,58
No Corriente	854.045,13
PASIVO TOTAL	44.283,53
Corriente	41.233,80
No Corriente	3.049,72
PATRIMONIO	937.707,18
 ESTADO DE RESULTADOS	
CONCEPTO	VALOR
	(Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2021 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Ingresos sin contraprestación	165.569
Ingresos con contraprestación	9.517,63
Gastos Operacionales	103.804
Costo de Venta y Operación	9.148
Resultado Operación Ordinaria	62.135
Ingresos con contraprestación	5.944
Gastos No Operacionales	1.933
Resultado No Operacional	4.011
Resultado del periodo	66.146
 PROPIEDADES PLANTA Y EQUIPO	
CONCEPTO	VALOR
	(Millones de Pesos)
<i>Vigencia Fiscal año 2021 comprendida entre 01 de Enero y 31 de Diciembre</i>	
Terrenos	138.322
Construcciones en curso	6.766
Propiedades Planta y Equipo en Tránsito	673
Bienes Muebles en Bodega	12.157
Propiedades Planta y Equipo en Mantenimiento	869
Propiedad Planta y Equipo No Explotados	3.743
Edificaciones	76.423
Redes, Líneas y Cables	355
Maquinaria y Equipo	20.204
Equipo Médico y Científico	119.176
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	7.218
Equipos de comunicación y computación	72.203
Equipo de Transporte, Tracción y Elevación	2.672
Equipo de Comedor, Cocina Desp y Hotel	2
Depreciación Acumulada (Cr)	-98.645
Bienes de Arte y Cultura	199
Deterioro Acumulado de Propiedades Planta y Equipo (Cr)	-4.594
Propiedad Planta y Equipo	357.741,8

4

Planta
de personal



Concepto	Número total de cargos de la planta	Número de cargos provistos	Número de cargos vacantes
Cargos de libre nombramiento y remoción			
A la fecha de inicio de la gestión: febrero de 2011	18	17	1
A la fecha de retiro, separación del cargo (octubre de 2022)	19	18	1
Variación porcentual	5,26%	5,56%	0
Cargos de carrera administrativa			
A la fecha de inicio de la gestión: febrero de 2011	366	324	42
A la fecha de retiro, separación del cargo, 12 de octubre de 2022	310	282	28
Variación porcentual	-18,06	-14,89	

5

Programas,
estudios y
proyectos



DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		VALOR ASIGNADO
		EJECUTADO	EN PROCESO	(Millones de Pesos).
		(Marque "x")	(Marque "x")	
Vigencia Fiscal Año 2011 Comprendido entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre				
Proyecto	actualización instrumental del sistema sismológico nacional de Colombia	X		6.000
Proyecto	inventario y monitoreo de Geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la tierra	X		5.700
Proyecto	mejoramiento y desarrollo de la gestión y de los recursos de investigación	X		2.200
Proyecto	rehabilitación y puesta en marcha del reactor nuclear IAN - r1	X		540
Proyecto	implementación de una estrategia nacional para la prevención, atención y monitoreo de riesgos radiológicos nacional	X		631
Proyecto	ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la nación	X		38.302
Proyecto	implementación red nacional de estaciones permanentes geodésicas satelitales GPS para estudios e investigaciones geodinámicas en el territorio nacional	X		1.100
Proyecto	investigación y desarrollo del servicio de información geocientífica nacional	X		6.420
TOTAL				60.893

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		VALOR ASIGNADO
		EJECUTADO	EN PROCESO	(Millones de Pesos).
		(Marque "x")	(Marque "x")	
Vigencia Fiscal Año 2012 Comprendido entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre				
Proyecto	Mejoramiento de la infraestructura de tecnologías de información y las comunicaciones nacional	X		5.415
Proyecto	Actualización instrumental del sistema sismológico nacional de Colombia	X		6.000
Proyecto	Administración y mantenimiento del reactor nuclear en Colombia	X		184
Proyecto	Implementación red nacional de estaciones permanentes geodésicas satelitales GPS para estudios e investigaciones geodinámicas en el territorio nacional	X		487
Proyecto	Mejoramiento y desarrollo de la gestión y de los recursos de investigación	X		994
Proyecto	Inventario y monitoreo de Geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la tierra	X		6.000
Proyecto	Ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la nación	X		68.546
Proyecto	Implementación de una estrategia nacional para la prevención, atención y monitoreo de riesgos radiológicos nacional	X		289
Proyecto	Ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la nación - pagos pasivos exigibles vigencia expirada	X		490
TOTAL				88.404

A continuación se detallan los proyectos desarrollados por el Servicio Geológico Colombiano en cada vigencia, los cuales, a partir del 2013, contaron con una nueva fuente de financiación, del Sistema General de Regalías. Cabe aclarar que la asignación, ejecución, el seguimiento y control de los recursos de esta fuente se realizan de manera bianual, de acuerdo con la normativa vigente. Por esto, los recursos se tienen en cuenta únicamente en la tabla del primer año de cada bienio (2013-2014, 2015-2016, 2017-2018, 2019-2020 y 2021-2022).

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación.	Sistema General de Regalías*	VALOR ASIGNADO (Millones de Pesos).
		EJECUTADO	EN PROCESO			
		(Marque "x")	(Marque "x")			
Vigencia Fiscal Año 2013 Comprendido entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre						
Proyecto	Mejoramiento de la tecnología nuclear y de la seguridad radiológica de Colombia	X		3.500	-	3.500
Proyecto	Mejoramiento de la gestión de la información del subsuelo con la actualización y sostenibilidad de la infraestructura de tic nacional - previo concepto DNP	X		1.000	19.560	20.560
Proyecto	Actualización instrumental del sistema sismológico nacional de Colombia	X		6.000	2.330	8.330
Proyecto	Implementación red nacional de estaciones permanentes geodésicas satelitales GPS para estudios e investigaciones geodinámicas en el territorio nacional	X		1.500	2.180	3.680
Proyecto	Mejoramiento y desarrollo de la gestión y de los recursos de Investigación	X		521	-	521
Proyecto	Inventario y monitoreo de Geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la tierra	X		16.900	25.732	42.632
Proyecto	Ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la nación	X		85.232	102.943	188.175
TOTAL				114.653	152.745	267.398

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación.	Sistema General de Regalías*	VALOR ASIGNADO (Millones de Pesos).
		EJECUTADO	EN PROCESO			
		(Marque "x")	(Marque "x")			
Vigencia Fiscal Año 2014 Comprendido entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre						
Proyecto	mejoramiento de la tecnología nuclear y de la seguridad radiológica de Colombia	X		3.850	-	3.850
Proyecto	actualización instrumental del sistema sismológico nacional de Colombia	X		2.500	-	2.500
Proyecto	implementación red nacional de estaciones permanentes geodésicas satelitales GPS para estudios e investigaciones geodinámicas en el territorio nacional	X		1.600	-	1.600
Proyecto	mejoramiento y desarrollo de la gestión y de los recursos de investigación - previo concepto DNP	X		300	-	300
Proyecto	inventario y monitoreo de Geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la tierra	X		3.900	-	3.900
Proyecto	ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la nación	X		21.174	-	21.174
TOTAL				33.324	-	33.324

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación.	Sistema General de Regalías*	VALOR ASIGNADO (Millones de Pesos).
		EJECUTADO	EN PROCESO			
		(Marque "x")	(Marque "x")			
Vigencia Fiscal Año 2015 Comprendido entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre						
Proyecto	mejoramiento de la tecnología nuclear y de la seguridad radiológica de Colombia	x		3.735	370	4.105
Proyecto	remodelación, rehabilitación y adecuación de la sede central del servicio geológico colombiano - previo concepto DNP	x		4.000	-	4.000
Proyecto	mejoramiento de la gestión de la información del subsuelo con la actualización y sostenibilidad de la infraestructura de tic nacional	x		2.230	23.549	25.779
Proyecto	actualización instrumental del sistema sismológico nacional de Colombia	x		2.250		2.250
Proyecto	implementación red nacional de estaciones permanentes geodésicas satelitales GPS para estudios e investigaciones geodinámicas en el territorio nacional	x		1.175	-	1.175
Proyecto	mejoramiento y desarrollo de la gestión y de los recursos de investigación	x		289	-	289
Proyecto	inventario y monitoreo de Geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la tierra	x		3.375	-	3.375
Proyecto	inventario y monitoreo de Geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la tierra - pagos pasivos exigibles vigencia expirada	x		24	25.893	25.917
Proyecto	ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la nación	x		2.790	73.287	76.077
TOTAL				19.868	123.099	142.967

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación.	Sistema General de Regalías*	VALOR ASIGNADO (Millones de Pesos).
		EJECUTADO	EN PROCESO			
		(Marque "x")	(Marque "x")			
Vigencia Fiscal Año 2016 Comprendido entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre						
Proyecto	remodelación, rehabilitación y adecuación de la sede central del servicio geológico colombiano	X		941	-	941
Proyecto	mejoramiento en la gestión de tecnologías de información y comunicaciones del SGC		X	2.200	-	2.200
Proyecto	implementación red nacional de estaciones permanentes geodésicas satelitales GPS para estudios e investigaciones geodinámicas en el territorio nacional	X		800	-	800
Proyecto	mejoramiento y desarrollo de la gestión y de los recursos de investigación	X		300	-	300
Proyecto	inventario y monitoreo de Geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la tierra	X		4.500	-	4.500
Proyecto	mejoramiento, desarrollo y promoción de las capacidades científicas y tecnológicas de las aplicaciones nucleares y radiactivas		X	3.000	-	3.000
TOTAL				11.741	-	11.741

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación.	Sistema General de Regalías *	VALOR ASIGNADO
		EJECUTADO	EN PROCESO			(Millones de Pesos).
		(Marque "x")	(Marque "x")			
Vigencia Fiscal Año 2017 Comprendido entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre						
Proyecto	inventario y monitoreo de Geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la tierra	x		1.932		1.932
Proyecto	actualización instrumental del sistema sismológico nacional de Colombia	x		1.000		1.000
Proyecto	ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la nación	x		3.189		3.189
Proyecto	implementación red nacional de estaciones permanentes geodésicas satelitales GPS para estudios e investigaciones geodinámicas en el territorio nacional	x		925		925
Proyecto	mejoramiento , desarrollo y promoción de las capacidades científicas y tecnológicas de las aplicaciones nucleares y radiactivas		x	2.362		2.362
Proyecto	mejoramiento y desarrollo de la gestión y de los recursos de investigación	x		267		267
Proyecto	mejoramiento en la gestión de tecnologías de información y comunicaciones del SGC		x	1.734		1.734
Proyecto	ampliación del conocimiento geocientífico básico e integral del territorio nacional.		x	-	22.268	22.268
Proyecto	investigación en recursos del subsuelo y evaluar su potencial		x	-	43.554	43.554
Proyecto	investigación, seguimiento y monitoreo de las amenazas geológicas y actualización instrumental del sistema sismológico nacional de Colombia		x	-	28.026	28.026
Proyecto	gestión integral del conocimiento geocientífico del territorio nacional para garantizar su disponibilidad.		x		32.107	32.107
Proyecto	caracterización e investigación de materiales geológicos.		x	-	5.485	5.485
Proyecto	mejoramiento, desarrollo y promoción de las capacidades científicas y tecnológicas de las aplicaciones nucleares y radiactivas.		x	-	4.616	4.616
Proyecto	generación del conocimiento geocientífico en materia de hidrocarburos.		x		3.117	3.117
Proyecto	fortalecimiento en la gestión institucional para dar cumplimiento a la misión y políticas de la entidad.		x	-	53.259	53.259
TOTAL				11.409	192.432	203.841

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación	Sistema General de Regalías*	VALOR ASIGNADO (Millones de pesos)
		EJECUTADO (Marque "x")	EN PROCESO (Marque "x")			
Vigencia Fiscal Año 2018 Comprendida entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre						
Proyecto	mejoramiento , desarrollo y promoción de las capacidades científicas y tecnológicas de las aplicaciones nucleares y radiactivas	x		2.500		2.500
Proyecto	fortalecimiento de la investigación y caracterización de materiales geológicos en territorio nacional - previo concepto dnp		x	1.900		1.900
Proyecto	ampliacion del conocimiento del potencial mineral en el territorio nacional		x	766		766
Proyecto	ampliacion del conocimiento geocientifico basico del territorio nacional		x	766		766
Proyecto	investigacion, monitoreo y evaluacion de amenazas geologicas del territorio nacional		x	2.801		2.801
Proyecto	investigacion y desarrollo geocientifico de hidrocarburos en el territorio nacional		x	150		150
Proyecto	mejoramiento en la gestión de tecnologías de información y comunicaciones del sqc	x		1.004		1.004
Proyecto	fortalecimiento institucional del servicio geológico colombiano a nivel nacional - previo concepto dnp		x	800		800
Proyecto	fortalecimiento de la gestion estrategica integral del servicio geologico colombiano a nivel nacional		x	700		700
Total				11.387	-	11.387
DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación	Sistema General de Regalías*	VALOR ASIGNADO (Millones de pesos)
		EJECUTADO (Marque "x")	EN PROCESO (Marque "x")			
Vigencia Fiscal Año 2019 Comprendida entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre						
Proyecto	contribución al desarrollo de la gestión y seguridad radiológica, nuclear e isotópica de los laboratorios e instalaciones del servicio geológico colombiano bogotá		x	2.600		2.600
Proyecto	fortalecimiento de la investigación y caracterización de materiales geológicos en territorio nacional		x	500		500
Proyecto	ampliacion del conocimiento del potencial mineral en el territorio nacional		x	1500		1.500
Proyecto	ampliacion del conocimiento geocientifico basico del territorio nacional		x	1400		1.400
Proyecto	investigacion, monitoreo y evaluacion de amenazas geologicas del territorio nacional		x	3.130		3.130
Proyecto	investigacion y desarrollo geocientifico de hidrocarburos en el territorio nacional		x	1250		1.250
Proyecto	modernización de los datacenter principal y alterno del servicio geológico colombiano nacional			10.195		10.195
Proyecto	fortalecimiento institucional del servicio geológico colombiano a nivel nacional		x	700		700
Proyecto	fortalecimiento de la gestion estrategica integral del servicio geologico colombiano a nivel nacional		x	800		800
Proyecto	fortalecimiento de la gestión de la información geocientífica del banco de información petrolera - bip a nivel nacional		x	1.818		1.818
Proyecto	Ampliación del conocimiento geocientifico Básico e integral del territorio nacional		x		37.650	37.650
Proyecto	Investigación en recursos del subsuelo y evaluar su potencial.		x		54.632	54.632
Proyecto	Investigación, seguimiento y monitoreo de las amenazas geológicas y Actualización instrumental del Sistema Sismológico Nacional de Colombia.		x		38.817	38.817
Proyecto	Generación del conocimiento geo científico en materia de Hidrocarburos.		x		3.250	3.250
Proyecto	Gestión integral del conocimiento geocientifico del territorio Nacional para garantizar su disponibilidad		x		45.964	45.964
Proyecto	Mejoramiento, desarrollo y promoción de las capacidades científicas y tecnológicas de las aplicaciones nucleares y radiactivas.		x		9.438	9.438
Proyecto	Caracterización e Investigación de materiales geológicos.		x		13.062	13.062
Proyecto	Fortalecimiento en la gestión institucional para dar cumplimiento a la misión y políticas de la entidad.		x		10.183	10.183
Total				23.893	212.996	236.889

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación	Sistema General de Regalías*	VALOR ASIGNADO (Millones de pesos)
		EJECUTADO (Marque "x")	EN PROCESO (Marque "x")			
Vigencia Fiscal Año 2020 Comprendida entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre						
Proyecto	contribución al desarrollo de la gestión y seguridad radiológica, nuclear e isotópica de los laboratorios e instalaciones del servicio geológico colombiano - bogotá		x	1.579		1.579
Proyecto	fortalecimiento de la investigación y caracterización de materiales geológicos en territorio nacional		x	548		548
Proyecto	ampliación del conocimiento del potencial mineral en el territorio nacional		x	2.220		2.220
Proyecto	ampliación del conocimiento geocientífico básico del territorio nacional		x	1.480		1.480
Proyecto	modernización de los servicios de museo geológico e investigaciones asociadas a nivel nacional		x	875		875
Proyecto	investigación, monitoreo y evaluación de amenazas geológicas del territorio nacional		x	7.811		7.811
Proyecto	investigación y desarrollo geocientífico de hidrocarburos en el territorio nacional		x	3.578		3.578
Proyecto	modernización de los datacenter principal y alterno del servicio geológico colombiano nacional		x	1.128		1.128
Proyecto	fortalecimiento de la gestión de la información geocientífica del banco de información petrolera - bip a nivel nacional		x	2.827		2.827
Proyecto	fortalecimiento institucional del servicio geológico colombiano a nivel nacional		x	808		808
Proyecto	fortalecimiento de la gestión estratégica integral del servicio geológico colombiano a nivel nacional		x	691		691
Total				23.545	-	23.545

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación	Sistema General de Regalías*	VALOR ASIGNADO (Millones de pesos)
		EJECUTADO (Marque "x")	EN PROCESO (Marque "x")			
Vigencia Fiscal Año 2021 Comprendida entre el día 01 del mes de Enero y el día 31 del mes de Diciembre						
Proyecto	ampliación del conocimiento geocientífico básico del territorio nacional		x	69.536		69.536
Proyecto	modernización de los servicios de museo geológico e investigaciones asociadas a nivel nacional		x	1.088		1.088
Proyecto	ampliación del conocimiento del potencial mineral en el territorio nacional		x	5.491		5.491
Proyecto	investigación y desarrollo geocientífico de hidrocarburos en el territorio nacional		x	21.727		21.727
Proyecto	investigación monitoreo y evaluación de amenazas geológicas del territorio nacional		x	11.093		11.093
Proyecto	modernización de los datacenter principal y alterno del servicio geológico colombiano nacional		x	2.018		2.018
Proyecto	fortalecimiento de la gestión de la información geocientífica del banco de información petrolera - bip a nivel nacional		x	13.791		13.791
Proyecto	contribución al desarrollo de la gestión y seguridad radiológica, nuclear e isotópica de los laboratorios e instalaciones del servicio geológico colombiano		x	23.336		23.336
Proyecto	fortalecimiento de la investigación y caracterización de materiales geológicos en territorio nacional		x	6.207		6.207
Proyecto	fortalecimiento de la gestión estratégica integral del servicio geológico colombiano a nivel nacional		x	1.025		1.025
Proyecto	fortalecimiento institucional del servicio geológico colombiano a nivel nacional		x	2.548		2.548
Proyecto	modernización del sistema de gestión y control de inventarios y almacén a nivel nacional		x	200		200
Proyecto	formación y desarrollo del talento humano del servicio geológico colombiano a nivel nacional		x	99		99
Proyecto	Ampliación del conocimiento geocientífico Básico e integral del territorio nacional		x		10.369	10.369
Proyecto	Investigación en recursos del subsuelo y evaluar su potencial.		x		18.564	18.564
Proyecto	Investigación, seguimiento y monitoreo de las amenazas geológicas y Actualización instrumental del Sistema Sismológico Nacional de Colombia.		x		18.717	18.717
Proyecto	Generación del conocimiento geocientífico en materia de Hidrocarburos.		x		394	394
Proyecto	Gestión integral del conocimiento geocientífico del territorio Nacional para garantizar su disponibilidad		x		9.322	9.322
Proyecto	Mejoramiento, desarrollo y promoción de las capacidades científicas y tecnológicas de las aplicaciones nucleares y radiactivas.		x		1.125	1.125
Proyecto	Caracterización e Investigación de materiales geológicos.		x		3.268	3.268
Proyecto	Fortalecimiento en la gestión institucional para dar cumplimiento a la misión y políticas de la entidad.		x		7.075	7.075
Total				158.159	68.835	226.994

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	ESTADO		Presupuesto General de la Nación	Sistema General de Regalías*	VALOR ASIGNADO
		EJECUTADO (Marque "x")	EN PROCESO (Marque "x")			(Millones de pesos)
Vigencia Fiscal Año 2022 Comprendida entre el día 01 del mes de Enero y el día 10 del mes de octubre						
Proyecto	ampliación del conocimiento geocientífico básico del territorio nacional		x	66.185		66.185
Proyecto	modernización de los servicios de museo geológico e investigaciones asociadas a nivel nacional		x	633		633
Proyecto	ampliación del conocimiento del potencial mineral en el territorio nacional		x	11.301		11.301
Proyecto	investigación y desarrollo geocientífico de hidrocarburos en el territorio nacional		x	29.369		29.369
Proyecto	investigación monitoreo y evaluación de amenazas geológicas del territorio nacional		x	8.233		8.233
Proyecto	modernización de los datacenter principal y alterno del servicio geológico colombiano nacional		x	1.246		1.246
Proyecto	fortalecimiento de la gestión de la información geocientífica del banco de información petrolera - bip a nivel nacional		x	21.628		21.628
Proyecto	contribución al desarrollo de la gestión y seguridad radiológica, nuclear e isotópica de los laboratorios e instalaciones del servicio geológico colombiano		x	26.546		26.546
Proyecto	fortalecimiento de la investigación y caracterización de materiales geológicos en territorio nacional		x	6.058		6.058
Proyecto	fortalecimiento de la gestión estratégica integral del servicio geológico colombiano a nivel nacional		x	1.146		1.146
Proyecto	fortalecimiento institucional del servicio geológico colombiano a nivel nacional		x	2.000		2.000
Proyecto	modernización del sistema de gestión y control de inventarios y almacén a nivel nacional		x	447		447
Proyecto	formación y desarrollo del talento humano del servicio geológico colombiano a nivel nacional		x	106		106
Proyecto	fortalecimiento implementación del segundo ciclo de arquitectura empresarial para el mejoramiento en uso, disponibilidad y aprovechamiento de la información de los procesos del sgc nacional-[previo concepto DNP]		x	326		326
Total				175.224	-	175.224

6

Obras
públicas

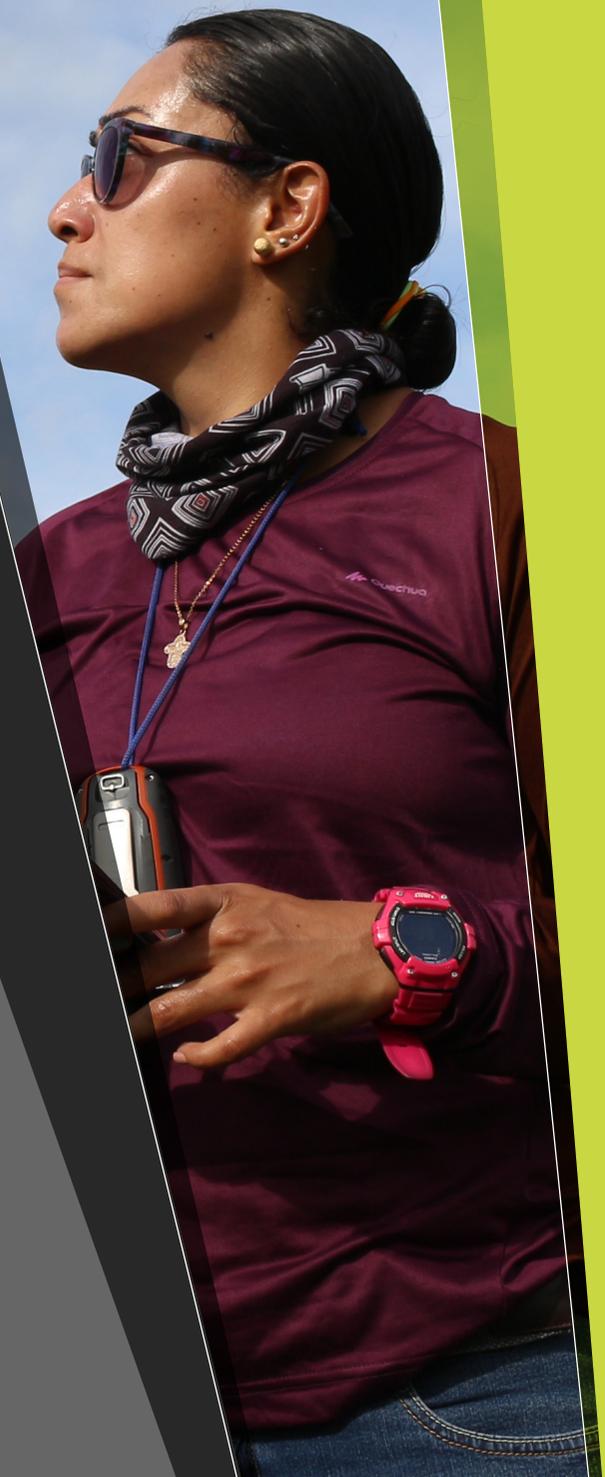


El Servicio Geológico Colombiano, en el período reportado suscribió los siguientes contratos de obras públicas:

Número de contrato	Fecha de inicio	Nombre del contratista	Nit del contratista	Objeto del contrato	Modalidad de selección	Valor total (en cop)	Estado
260	13/08/2014	INGSA S. A. S.	900427417	Contratar la construcción de la estructura, cerramiento y anillo perimetral de la sede CAN del Servicio Geológico Colombiano	LP (licitación pública)	474.027.292	Terminado
333	10/11/2014	Consorcio Proarcón 1404		Contratar las obras de adecuación de espacios para la sede del Grupo de Trabajo Medellín del Servicio Geológico Colombiano	SA (selección abreviada)	215.188.218	Terminado
Comunicado Aceptación 35	7/07/2015	Arley de Jesús Acevedo Sepúlveda	80745331	Contratar la construcción en sitio de una caseta para la Estación de Monitoreo Volcánico denominada Bruma en el volcán Nevado del Ruiz	SMC (contratación de mínima cuantía)	10.208.000	Terminado
438	1/10/2015	Consorcio Bersa 2015	900892964	Contratar las obras de adecuación de la Dirección Técnica de Asuntos Nucleares del Servicio Geológico Colombiano	LP (licitación pública)	468.067.058	Terminado
Comunicado Aceptación 38	23/07/2015	Iván Enrique Torres Zúñiga	76330433	Contratar la construcción de una caseta para el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Popayán	SMC (contratación de mínima cuantía)	13.910.590	Terminado
Comunicado Aceptación 47	21/08/2015	Sipco Ltda.	900340270	Construcción de una caseta para la Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia (RNAC), ubicada en Ibagué (Tolima)	SMC (contratación de mínima cuantía)	8.595.710	Terminado
937	3/09/2021	Unión temporal Litoteca Tierra de Paz 2021	901514710	Contratar la dotación tecnológica y las adecuaciones de espacios de trabajo para la Litoteca Nacional Tierra de Paz, permitiendo con esto apoyar el ofrecimiento de nuevos servicios y el desarrollo de proyectos	3 Licitación pública	4.133.366.954	Suspendido
1149	30/11/2021	José Rafael Gómez Arámbula	13231479	Contratar el cambio de cubierta con acabado tipo español de la sede Medellín del Servicio Geológico Colombiano	4 Selección abreviada	190.519.163	Trámite de liquidación
400	13/07/2022	Constructora Ecodiseño S.A.S.	900381064	El contratista se compromete a contratar el mejoramiento y adecuación locativa del área de la Dirección General del Servicio Geológico Colombiano, sede principal, diagonal 54 n.º 34-53	4 Selección abreviada	274.860.822	Terminado

7

Ejecuciones
presupuestales



7.1. INGRESOS

Por haber ejercido como autoridad minera hasta junio de 2012, fecha en que entró a operar la Agencia Nacional de Minería (ANM), al instituto le quedaron recursos propios representados en TES que paulatinamente fueron incorporados como recursos propios en las sucesivas vigencias, hasta su agotamiento.

Asimismo, dando cumplimiento a lo establecido en el parágrafo primero del artículo 149 de la Ley 1753 de junio de 2015, del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, el Servicio Geológico Colombiano pasó a hacer parte del Sistema de Cuenta Única Nacional. En consecuencia, y atendiendo instrucciones del Ministerio de Hacienda, Crédito Público y Tesoro Nacional, según lo dispuesto en el artículo 261 de la Ley 1450 de 2011 y en el Decreto 2785 de noviembre 28 de 2013, en octubre de 2015 el SGC trasladó todo el portafolio de inversión (TES) a la Cuenta Única Nacional.

El recaudo de los ingresos se obtiene de la venta de los servicios prestados en la sede del CAN, donde se encuentran los Laboratorios de Radiometría Ambiental, el Laboratorio Secundario, la Planta Gamma, el área de Gestión de Desechos Radiactivos y el Grupo de Licenciamiento y Control, los cuales prestan los servicios de calibración de equipos, la expedición y prórroga de licencias, irradiación de isótopos, manejo de residuos en desuso y la caracterización de fuentes radiactivas. Además, se cuenta con la venta de información suministrada por el Banco de Información Petrolera, que está conformado por la Litoteca y el EPIS.

De forma adicional, se realiza recaudo por los convenios celebrados con la Agencia Nacional de Hidrocarburos, Ecopetrol, MinCiencias y MinVivienda.

Año	PGN		SGR (millones de pesos)
	Recursos propios (millones de pesos)	Aportes de la Nación (millones de pesos)	
2011	165.332	6.000	0
2012	145.435	6.000	9.100
2013	145.185	25.171	143.645
2014	28.814	46.079	
2015	37.564	22.670	128.825
2016	26.640	28.585	
2017	16.542	42.245	192.432
2018	9.560	54.938	
2019	19.800	57.844	212.996
2020	25.521	57.593	
2021	160.617	58.625	68.835
2022	168.865	64.572	
Total	949.875	470.322	755.833
Gran total por PPTO		1.420.197	755.833
		Gran total (PGN + SGR)	2.176.030

Ingresos PGN				
Vigencia fiscal	Concepto	Aforo (millones de pesos)	Recaudado (millones de pesos)	Porcentaje de recaudo
2011	Propios	165.332	116.921	71%
	Nación	6.000	1.047	17%
2012	Propios	145.435	76.743	53%
	Nación	6.000	1.271	21%
2013	Propios	145.185	156.612	108%
	Nación	25.171	17.080	68%
2014	Propios	28.814	35.290	122%
	Nación	46.079	25.249	55%
2015	Propios	37.564	44.028	117%
	Nación	22.670	18.244	80%
2016	Propios	26.640	25.480	96%
	Nación	28.585	25.971	91%
2017	Propios	16.542	18.935	114%
	Nación	42.245	33.814	80%
2018	Propios	9.560	14.139	148%
	Nación	54.938	44.979	82%
2019	Propios	19.800	42.290	214%
	Nación	57.844	54.296	94%
2020	Propios	25.521	37.767	148%
	Nación	57.593	52.866	92%
2021	Propios	160.617	114.420	71%
	Nación	58.625	52.746	90%
2022	Propios	168.865	94.156	56%
	Nación	64.572	39.782	62%

Ingresos SGR							
Vigencia fiscal	Apropiación (millones de pesos)				Total	Valor recaudado (millones de pesos)	Porcentaje de ejecución (compromisos)
	Aforo (bienio anterior)	Aforo de saldos no ejecutados (bienio anterior)	Aforo bienio actual				
2011	0	0	0	0	0	0%	
2012	0	0	9.100	9.100	0	0%	
2013-2014	0	9.100	143.645	152.745	63.635	42%	
2015-2016	74.137	14.973	128.825	217.935	134.879	62%	
2017-2018	27.642	49.693	192.432	269.767	142.405	53%	
2019-2020	23.267	104.095	212.996	340.358	179.641	53%	
2021-2022	44.921	115.796	68.835	229.552	149.304	65%	

GASTOS PGN						
Vigencia fiscal	Concepto	Asignación Presupuestal (Millones de pesos)	Valor ejecutado compromisos (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución (Compromisos)	Valor ejecutado obligaciones (Millones de pesos)	Porcentaje de ejecución (Obligaciones)
2011	Funcionamiento	33.153	29.772	90%	28.504	86%
	Inversión	137.920	124.265	90%	105.985	77%
2012	Funcionamiento	51.556	40.517	79%	39.518	77%
	Inversión	99.879	92.142	92%	74.265	74%
2013	Funcionamiento	36.502	29.269	80%	28.770	79%
	Inversión	114.653	103.565	90%	87.644	76%
2014	Funcionamiento	41.324	33.700	82%	33.130	80%
	Inversión	33.324	32.401	97%	24.755	74%
2015	Funcionamiento	39.700	33.544	84%	33.233	84%
	Inversión	19.868	19.696	99%	16.989	86%
2016	Funcionamiento	43.484	40.974	94%	40.778	94%
	Inversión	11741	11.645	99%	10.339	88%
2017	Funcionamiento	47.378	46.019	97%	45.336	96%
	Inversión	11.409	11.217	98%	8.402	74%
2018	Funcionamiento	53.110	51.563	97%	46.858	88%
	Inversión	11.387	10.944	96%	5.968	52%
2019	Funcionamiento	53.751	51.416	96%	50.086	93%
	Inversión	23.893	21.645	91%	20.215	85%
2020	Funcionamiento	59.569	52.886	89%	52.034	87%
	Inversión	23.544	19.510	83%	17.863	76%
2021	Funcionamiento	61.083	55.008	90%	54.223	89%
	Inversión	158.158	111.772	71%	99.255	63%
2022 ¹	Funcionamiento	57.744	45.329	78%	40.499	70%
	Servicio de la deuda	69	0	0%	0	0%
	Inversión	175.224	138.572	79%	82.917	47%

Cifras en millones de pesos, con corte al 12-10-2022.

GASTOS SGR								
Vigencia fiscal	Apropiación (Millones de pesos)				Valor ejecutado compromisos	Porcentaje de ejecución Compromisos	Valor ejecutado obligaciones	Porcentaje de ejecución Obligaciones
	Compromisos pendientes de pago (Bienio anterior)	Saldos no ejecutados (Bienio anterior)	Bienio actual	Total				
2011	0	0	0	0	0	0%	0	0%
2012	0	0	9.100	9.100	0	0%	0	0%
2013 2014	0	9.100	143.645	152.745	137.771	90%	63.832	42%
2015 2016	74.137	14.973	128.825	217.935	162.521	75%	136.375	63%
2017 2018	27.642	49.693	192.432	269.766	165.672	61%	147.314	55%
2019 2020	23.267	104.095	212.996	340.358	224.562	66%	182.086	53%
2021 2022	44.921	115.796	68.835	229.551	204.889	89%	154.044	67%

Cifras en millones de pesos, con corte al 12-10-2022.

7.2. Anteproyecto de presupuesto para 2023

En calidad de ejecutor de recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN), se ha elaborado el anteproyecto de presupuesto para la vigencia fiscal 2023 contemplando los lineamientos enunciados en la Circular Externa n.º 7 de 2022 y sus anexos, suscrita por la Dirección General del Presupuesto Público Nacional (DGPPN) perteneciente al Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), partiendo de las necesidades reales de cada una de las dependencias, con lo que se concluye que se requiere un presupuesto total de COP 412.107.283.241, de los cuales \$89.965.684.040 corresponden a gastos de funcionamiento, \$137.392.848 corresponden al servicio de la deuda, y \$322.004.206.353 se destinarán a gastos de inversión.

Presupuesto	Recursos		Total
	Nación	Propios	
Funcionamiento	73.356.663.061	16.609.020.979	89.965.684.040
Servicio de la deuda pública	0	137.392.848	137.392.848
Inversión	225.748.248.416	96.255.957.937	322.004.206.353
Sumatoria	299.104.911.477	113.002.371.764	412.107.283.241

7.3. Presupuesto requerido para la vigencia 2023

Mediante Comunicación n.º 20224340500341 del 8 de julio, el DNP comunicó la cuota de inversión 2023 asignada al SGC, así:

Entidad	Nación CSF	Nación SSF	Aporté total de la Nación	Recursos propios	Total general
Servicio Geológico Colombiano	109.103.000.000	—	109.103.000.000	99.553.000.000	208.656.200.000

Esta cuota fue distribuida en los proyectos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Nombre del proyecto 2023	Aportes de la Nación	Recursos propios	Total
Ampliación del conocimiento geocientífico básico del territorio nacional	3.300.000.000	26.648.621.032	29.948.621.032
Modernización de los servicios del Museo Geológico e investigaciones asociadas a nivel nacional	507.949.809	0	507.949.809
Ampliación del conocimiento del potencial mineral en el territorio nacional	3.340.000.000	0	3.340.000.000
Investigación y desarrollo geocientífico de hidrocarburos en el territorio nacional	2.000.000.000	30.000.000.000	32.000.000.000
Investigación, monitoreo y evaluación de amenazas geológicas en el territorio nacional	3.000.000.000	1.648.621.031	4.648.621.031
Modernización de los <i>data center</i> principal y alterno del Servicio Geológico Colombiano	3.000.000.000	0	3.000.000.000
Fortalecimiento de la capacidad de acceso del sector minero energético a los productos y servicios del Banco de Información Petrolera (BIP) nacional	2.926.161.893	15.000.000.000	17.926.161.893
Contribución al desarrollo de la gestión y seguridad radiológica, nuclear e isotópica de los laboratorios e instalaciones del Servicio Geológico Colombiano	2.000.000.000	21.255.957.937	23.255.957.937

[...]

[...]

Nombre del proyecto 2023	Aportes de la Nación	Recursos propios	Total
Fortalecimiento de la investigación y caracterización de materiales geológicos en el territorio nacional	3.000.000.000	5.000.000.000	8.000.000.000
Fortalecimiento de la gestión estratégica integral del Servicio Geológico Colombiano a nivel nacional	1.510.000.000	0	1.510.000.000
Fortalecimiento institucional del Servicio Geológico Colombiano a nivel nacional	2.500.000.000	0	2.500.000.000
Modernización del Sistema de Gestión y Control de Inventarios y Almacén a nivel nacional	450.000.000	0	450.000.000
Formación y desarrollo del talento humano del Servicio Geológico Colombiano a nivel nacional	568.888.298	0	568.888.298
Fortalecimiento e implementación del segundo ciclo de arquitectura empresarial para el mejoramiento en uso, disponibilidad y aprovechamiento de la información de los procesos del SGC	1.000.000.000	0	1.000.000.000
Construcción e implementación de la infraestructura del Centro de Excelencia en Geociencias a nivel nacional	80.000.000.000	0	80.000.000.000
Total	109.103.000.000	99.553.200.000	208.656.200.000

Posteriormente, y de acuerdo con las necesidades de la entidad, se realizaron las siguientes solicitudes en carta de modificación:

Rubro presupuestal	Proyecto	Solicitado	Aprobado
C-2106-1900-8	Ampliación del conocimiento geocientífico básico del territorio Nacional	1.350.509.388	484.849.679
C-2106-1900-9	Investigación monitoreo y evaluación de amenazas geológicas del territorio Nacional	1.497.080.000	1.497.080.000
Total		2.847.589.388	1.981.929.679

Solicitudes en la primera carta de modificación sobre el presupuesto de inversión

Adición de cupo presupuestal para la ejecución de recursos provenientes de las convocatorias de MinCiencias a las que se presentó la entidad, por \$2.847.589.388, de los cuales fueron aprobados \$1.981.929.679.

Traslado Decreto: Solicitud realizada con base en las necesidades de la entidad

Rubro presupuestal	Proyecto	Contracrédito	Crédito
C-2199-1900-3	Fortalecimiento institucional del Servicio Geológico Colombiano a nivel nacional	160.000.000	
C-2199-1900-8	Modernización del sistema de gestión y control de inventarios y almacén a nivel Nacional		160.000.000
Total		160.000.000	160.000.000

Solicitud presentada en la segunda carta de modificación

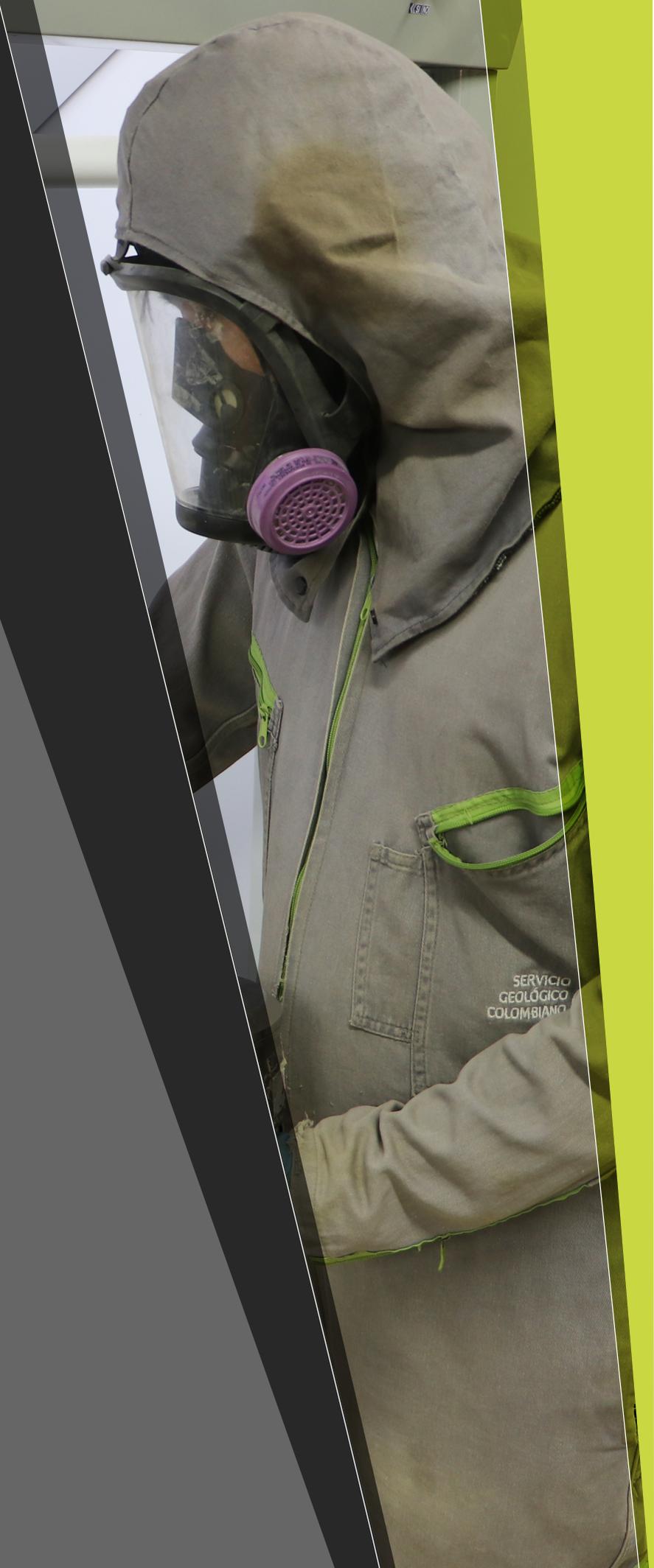
Teniendo en cuenta que en la primera carta no fue aprobada la totalidad del cupo solicitado para la ejecución de los recursos provenientes de las convocatorias de MinCiencias, se solicitó el cupo faltante, que ascendía a \$865.659.709. De esta solicitud, a la fecha aún no se tiene respuesta.

Rubro presupuestal	Proyecto	Monto solicitado
C-2106-1900-8	Ampliación del conocimiento geocientífico básico del territorio nacional	\$865.659.709



8

Contratación



Vigencia 2011, comprendida entre el 1 de enero de 2011 y el 31 de diciembre de 2011			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	1.020	1.020	\$ 397.048.136.528
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	914	914	\$ 27.036.546.684
Convenios y contratos interadministrativos	33	33	\$ 364.745.857.478
Contrataciones directas (proveedor exclusivo y arrendamientos)	73	73	\$ 5.265.732.366
Licitación pública	19	19	\$ 10.200.165.164
Selecciones abreviadas	55	55	\$ 4.148.715.369
Mínima cuantía	89	89	\$ 817.175.625
Concurso de méritos	2	2	\$ 31.552.000
		Total año 2011	\$ 412.245.744.686
Vigencia 2012, comprendida entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2012			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	1.495	1.495	\$ 128.012.080.464
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	1.457	1.457	\$ 26.243.631.690
Convenios y contratos interadministrativos	32	32	\$ 100.278.683.244
Contrataciones directas (proveedor exclusivo y arrendamientos)	6	6	\$ 1.489.765.530
Licitación pública	9	9	\$ 13.251.909.230
Selección abreviada	26	26	\$ 5.211.902.859
Concurso de méritos	5	5	\$ 1.316.875.300
Mínima cuantía	136	136	\$ 1.197.933.933
		Total	\$ 148.990.701.786
Vigencia 2013, comprendida entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2013			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	818	818	\$ 126.020.151.833
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	679	679	\$ 21.827.565.687
Convenios y contratos interadministrativos	19	19	\$ 3.808.657.350
Contrataciones directas (proveedor exclusivo y arrendamientos)	78	78	\$ 12.863.563.313
Convenios especiales de cooperación ciencia y tecnología	42	42	\$ 87.520.365.483
Licitación pública	6	6	\$ 3.230.931.512
Selección abreviada	46	46	\$ 7.965.894.861
Concurso de méritos	2	2	\$ 6.185.580.644
Mínima cuantía	84	84	\$ 1.072.341.035
		Total	\$ 144.474.899.885
Vigencia 2014, comprendida entre el 1 de enero de 2014 y el 31 de diciembre de 2014			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	406	402	\$ 66.656.083.510
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	340	340	\$ 14.254.348.805
Convenios y contratos interadministrativos	8	6	\$ 3.577.916.792
Proveedor exclusivo	23	23	\$ 2.881.897.147
Arrendamientos	2	0*	\$ 11.000.000
Convenios especiales de cooperación C y T	33	33	\$ 45.930.920.766
Licitación pública	9	9	\$ 16.086.251.122
Selección abreviada	53	53	\$ 11.778.140.783
Concurso de méritos	5	5	\$ 6.598.878.884
Mínima cuantía	88	88	\$ 1.277.060.119
		Total	\$ 102.396.414.418

* Actualmente se encuentran vigentes el Convenio Marco de Cooperación n.º 18 de 2014, con la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador, y el Convenio Especial de Cooperación n.º 4 de 2014, con la Dimar.

Vigencia 2015, comprendida entre el 1 de enero de 2015 y el 31 de diciembre de 2015			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	505	500	\$ 51.094.680.992
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	441	441	\$ 21.718.105.381
Convenios y contratos interadministrativos	18	17*	\$ 14.773.762.248
Proveedor exclusivo	34	34	\$ 8.426.591.472
Arrendamientos	7	3**	\$ 56.000.000
Convenios especiales de cooperación en ciencia y tecnología	5	5	\$ 6.120.221.891
Licitación pública	5	5	\$ 10.722.397.891
Selección abreviada	81	81	\$ 12.177.468.951
Concurso de méritos	4	4	\$ 385.636.704
Mínima cuantía	85	85	\$ 865.642.726
		Total	\$ 75.245.827.264

* A la fecha de encuentra vigente el Convenio Interadministrativo 12 de 2015, con la Universidad Nacional.

** A la fecha se encuentran vigentes cuatro contratos de arrendamiento de sitios en donde el SGC instaló estaciones sísmológicas satelitales.

Vigencia 2016, comprendida entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2016			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (Millones de pesos)
Contratación directa	675	665	\$ 35.989.431.016
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	576	576	\$ 16.709.416.916
Convenios y contratos interadministrativos	19	18*	\$ 5.025.674.917
Proveedor exclusivo	41	41	\$ 6.297.658.179
Arrendamientos	8	**	\$ 78.431.348
Contratación por ciencia y tecnología	19	19	\$ 4.379.124.172
Convenios especiales de cooperación en ciencia y tecnología	12	11***	\$ 3.499.125.484
Licitación pública	6	6	\$ 9.437.297.224
Selección abreviada	51	51	\$ 11.877.126.387
Concurso de méritos	2	2	\$ 585.989.400
Mínima cuantía	82	82	\$ 780.597.943
		Total	\$ 58.670.441.970

* A la fecha se encuentra vigente el Convenio Interadministrativo 2 de 2016, con Ecopetrol.

** A la fecha se encuentran vigentes ocho contratos de arrendamiento de sitios en los que el SGC instaló estaciones sísmológicas satelitales.

*** A la fecha de encuentra vigente el Convenio Marco de Cooperación 13 de 2016, con el Servicio Geológico Argentino.

Vigencia 2017, comprendida entre el 1 de enero de 2017 y el 31 de diciembre de 2017			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (Millones de pesos)
Contratación directa	660	576	\$ 53.282.251.777
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	594	594	\$ 18.667.447.205
Convenios y contratos interadministrativos	16	12*	\$ 5.233.597.633
Proveedor exclusivo	22	22	\$ 6.293.014.858
Arrendamientos	8	1**	\$ 376.507.464
Contratación por ciencia y tecnología	15	15	\$ 19.579.759.564
Convenios especiales de cooperación en ciencia y tecnología	5	3***	\$ 3.131.925.053
Licitación pública	1	1	\$ 1.507.332.445
Concurso de méritos	3	3	\$ 2.217.916.159
Selección abreviada	76	76	\$ 12.468.175.404
Mínima cuantía	72	72	\$ 487.065.854
		Total	\$ 69.962.741.639

* A la fecha se encuentran vigentes estos contratos interadministrativos: Convenio 32 de 2017, con la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (Cader). Convenio 38 de 2017, con la Agencia Nacional de Minería. Convenio Interadministrativo 26 de 2017, con el Municipio de Sáchica. Convenio Interadministrativo 27 de 2017, con el Municipio de Sutamarchán.

** A la fecha se encuentran vigentes siete arrendamientos de sitios en los que el SGC instaló estaciones sísmológicas satelitales.

*** A la fecha se encuentran vigentes estos convenios de cooperación: Convenio Marco de Cooperación 20 de 2017, con el Servicio Geológico Cubano. Convenio Especial de Cooperación 36 de 2017, con trece entidades, entre ellas el Ministerio de Cultura y la Fiscalía, con el fin de prevenir y combatir el tráfico ilícito de bienes del patrimonio cultural colombiano.

Vigencia 2018, comprendida entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2018			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	956	945	\$ 96.790.144.709,00
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	888	888	\$ 34.729.677.979,00
Convenios y contratos interadministrativos	16	15****	\$ 5.711.986.970,00
Proveedor exclusivo	25	25	\$ 4.623.976.054,00
Arrendamientos	10	2***	\$ 345.117.933,00
Convenios especiales de cooperación ciencia y tecnología	17	14**	\$ 51.379.385.773,00
Licitación pública	7	6*****	\$ 17.075.173.073,00
Selección abreviada	116	108*****	\$ 22.517.917.277,41,00
Concurso de méritos	2	2	\$ 884.375.000,00
Mínima cuantía	46	45*	\$ 604.444.355,33
Total			\$ 137.872.054.405,74

* Se encuentra vigente la OC 33227, con Distracom.

** Se encuentran vigentes los siguientes convenios: Convenio Especial de Cooperación 1 de 2018, Convenio Especial de Cooperación 5 de 2018, Convenio Especial de Cooperación 16 de 2018.

*** Se encuentran vigentes ocho arrendamientos de sitios en los que el SGC instaló estaciones sismológicas satelitales.

**** Se encuentra vigente el Contrato Interadministrativo 877 de 2018.

***** Se encuentra vigente el Contrato 883 de 2018.

***** Se encuentran vigentes los siguientes contratos: 895 de 2018, 919 de 2018, 925 de 2018, 976 de 2018, 1002 de 2018, 1005 de 2018, 1006 de 2018 y 1008 de 2018.

Vigencia 2019, comprendida entre el 1 de enero de 2019 y el 31 de diciembre de 2019			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	1.271	1.256	\$ 132.404.972.126,50
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	1.186	1.186	\$ 77.526.810.897,75
Convenios y contratos interadministrativos	18	15****	\$ 16.504.912.108,00
Proveedor exclusivo	41	41	\$ 14.997.648.583,75
Arrendamientos	13	2*	\$ 810.262.824,00
Convenios especiales de cooperación en ciencia y tecnología	13	12**	\$ 22.565.337.713,00
Licitación pública	0	0	0
Selección abreviada	102	102	\$ 40.280.466.893,39
Concurso de méritos	1	1	\$ 1.105.047.604,00
Mínima cuantía	35	35	\$ 397.901.576,00
Total			\$ 174.188.388.199,89

* Se encuentran vigentes 11 contratos de arrendamiento en sitios donde el SGC instaló estaciones sismológicas satelitales.

** Se encuentra vigente el Convenio Especial de Cooperación 26 de 2019.

*** Se encuentran vigentes los contratos interadministrativos 9 de 2019, 10 de 2019 y 11 de 2019.

Vigencia 2020, comprendida entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2020			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	802	790	\$ 91.224.292.981
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	713	713	\$ 32.587.467.603
Convenios y contratos interadministrativos	24	17*****	\$ 29.652.810.859
Proveedor exclusivo	49	49	\$ 15.723.276.063
Arrendamientos	4	**	\$ 42.500.000
Convenios especiales de cooperación en ciencia y tecnología	12	11***	\$ 13.218.238.456
Licitación pública	2	2	\$ 2.781.672.748
Selección abreviada	113	110*	\$ 30.549.604.006
Concurso de méritos	2	2	\$ 1.061.131.201
Mínima cuantía	41	41	\$ 558.666.311
Total			\$ 126.175.367.247

* Se encuentran vigentes las OC 54252 de 2020, 61606 de 2020 y 61605 de 2020.

** Se encuentran vigentes cuatro contratos de arrendamiento de sitios donde el SGC instaló estaciones sismológicas satelitales.

*** Se encuentra vigente el Convenio Especial de Cooperación 26 de 2020.

***** Se encuentran vigentes los convenios interadministrativos 13 de 2020, 14 de 2020, 19 de 2020, 20 de 2020, 21 de 2020, 32 de 2020 y 36 de 2020.

Vigencia 2021, comprendida entre el 1 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2021			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	1.434	501	\$ 461.131.431.804,00
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	1.326	286	\$ 90.935.045.649
Convenios y contratos interadministrativos	32	23**	\$ 317.525.800.674
Proveedor exclusivo	66	62****	\$ 28.086.477.276
Arrendamientos	6	4*****	\$ 1.221.350.217
Convenios especiales de cooperación en ciencia y tecnología	13	6***	\$ 23.362.757.988
Licitación pública	4	3*	\$ 11.483.068.759
Selección abreviada	69	59*****	\$ 27.404.322.098
Concurso de méritos	2	2	\$ 752.813.966
Mínima cuantía	56	56	\$ 1.029.789.555
		Total	\$ 501.801.426.182

* A la fecha se encuentran vigente el Contrato 1036 de 2021.

** A la fecha se encuentran vigentes nueve convenios y contratos interadministrativos: 15 de 2021, 17 de 2021, 20 de 2021, 21 de 2021, 25 de 2021, 35 de 2021, 43 de 2021, 47 de 2021, 48 de 2021.

*** A la fecha se encuentran vigentes siete convenios especiales de cooperación: 29 de 2021, 30 de 2021, 34 de 2021, 37 de 2021, 1108 de 2021, 45 de 2021, 39 de 2021.

**** A la fecha se encuentran vigentes cuatro contratos por proveedor exclusivo: 1444 de 2021, 1124 de 2021, 1127 de 2021 y 1157 de 2021.

***** Se encuentran vigentes dos contratos de arrendamiento.

***** Se encuentran vigentes diez contratos fruto de selección abreviada.

Vigencia 2022, comprendida entre el 1 de enero de 2022 y el 10 de octubre de 2022			
Modalidad de contratación	N.º de contratos	N.º de contratos ejecutados	Valor total (millones de pesos)
Contratación directa	685	115	\$ 64.276.307.400,60
Contratos de prestación de servicios y de apoyo a la gestión	619	80*	\$ 30.861.317.021,00
Convenios y contratos interadministrativos	13	3**	\$ 7.972.163.880,00
Proveedor exclusivo	27	8***	\$ 16.506.279.207,60
Arrendamientos	9	5****	\$ 1.827.895.774,00
Contratación por ciencia y tecnología	11	7*****	\$ 5.204.875.591,00
Convenios especiales de cooperación en ciencia y tecnología	6	*****	\$ 1.903.775.927,00
Licitación pública	3	*****	\$ 4.394.947.091,00
Selección abreviada	61	12*****	\$ 28.038.341.407,21
Concurso de méritos	0	0	0,00
Mínima cuantía	37	16*****	\$ 718.977.895,70
		Total	\$ 97.428.573.794,51

* A la fecha se encuentran vigentes 539 contratos de prestación de servicio de apoyo a la gestión que desarrollan actividades en las diferentes dependencias del SGC.

** A la fecha se encuentran vigentes diez convenios y contratos interadministrativos: 1 de 2022, 2 de 2022, 7 de 2022, 8 de 2022, 9 de 2022, 316 de 2022, 12 de 2022, 14 de 2022, 15 de 2022 y 16 de 2022.

*** A la fecha se encuentran vigentes diecinueve contratos: 194 de 2022, 198 de 2022, 258 de 2022, 264 de 2022, 278 de 2022, 304 de 2022, 311 de 2022, 349 de 2022, 590 de 2022, 612 de 2022, 616 de 2022, 662 de 2022, 663 de 2022, 689 de 2022, 691 de 2022, 698 de 2022, 708 de 2022, 721 de 2022, 726 de 2022.

**** Se encuentran vigentes cuatro contratos por C y Ti: 127 de 2022, 603 de 2022, 640 de 2022, 655 de 2022.

***** A la fecha se encuentran vigentes seis convenios especiales de cooperación.

***** Se encuentra vigente tres contratos por licitación pública.

***** Se encuentran vigentes 31 contratos fruto de selección abreviada y 18 órdenes de compra.

***** Se encuentran vigentes 21 comunicaciones de aceptación de oferta.



9

Reglamentos
y manuales



De acuerdo con la estructura documental del Sistema de Gestión Institucional del Servicio Geológico Colombiano, los siguientes documentos que se encuentran en el sistema de información Isolución pueden ser consultados por el público ingresando en el enlace <https://www2.sgc.gov.co/Nosotros/SistemadeGestionInstitucional/Paginas/sistema-de-gestion-institucional.aspx>.

Tipo documental	Nivel de proceso	Cantidad
Manuales	Estratégicos	7
	Misionales	140
	Apoyo	13
Procedimientos	Estratégicos	25
	Misionales	57
	Apoyo	61
	Control	2

Los documentos que han sido adoptados mediante resolución se listan en la tabla siguiente, sin perjuicio de que en algunos casos las nuevas versiones se incorporen y listen como documentos en el Sistema de Gestión Institucional. Dichos documentos pueden ser consultados en el enlace ya referido.

Denominación del reglamento o manual	Descripción	Mecanismo de adopción y vigencia	N.º de acto administrativo de adopción	Fecha de adopción o vigencia
Reglamenta el Comité de Convivencia	Por la cual se crea y reglamenta el Comité de Convivencia Laboral del Servicio Geológico Colombiano y se derogan unas resoluciones	Resolución	D-664	2012
Delega facultades a la Secretaría General del SGC	Por la cual se delegan en la Secretaría General las facultades relacionadas con las actuaciones administrativas, legales o contractuales en los procesos sancionatorios de todos los contratos o convenios (Ley 1474 de 2011)	Resolución	D-032	2013
Conforma el Comité de Bienestar Social e Incentivos	Por la cual se conforma el Comité de Bienestar Social e Incentivos y se adopta el Reglamento Interno sobre los Planes y Programas de Capacitación, Bienestar Social e Incentivos y se define el procedimiento para la participación de los funcionarios del Servicio Geológico Colombiano.	Resolución	D-158	2013
Establece la estructura interna del SGC	Por el cual se establece la estructura interna del Servicio Geológico Colombiano (SGC) y se determinan las funciones de sus dependencias.	Resolución	D-213	2013
Adopta Código de Ética del SGC	Por la cual se adopta el Código de Ética del Servicio Geológico Colombiano.	Resolución	D-307	2013
Adopta la Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales	Por la cual se adopta la Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales del SGC.	Resolución	D-008	2014
Adopta Manual de Contratación del SGC	Por la cual se adopta el Manual de Contratación del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-009	2013
Adopta el Manual de Convenios Especiales del SGC	Por la cual se adopta el Manual para Convenios Especiales de Cooperación en Ciencia, Tecnología e Innovación del SGC	Resolución	D-010	2013
Adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial del SGC	Por el cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial del SGC	Resolución	D-109	2014
Adopta el Manual de Supervisión e Interventoría del SGC	Por la cual se adopta el Manual de Supervisión e Interventoría del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-166	2014
Adopta Código de Buen Gobierno del SGC	Por la cual se adopta el Código de Buen Gobierno del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-223	2015
Establece el Sistema de Publicaciones del SGC	Por la cual se establece el Sistema de Publicaciones del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-325	2015
Crea el Comité Editorial del SGC	Por la cual se crea el Comité Editorial del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-326	2015

[...]

[...]

Denominación del reglamento o manual	Descripción	Mecanismo de adopción y vigencia	N.º de acto administrativo de adopción	Fecha de adopción o vigencia
Adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias del SGC	Por la cual se adopta el Manual Específico de Funciones y Competencias del SGC	Resolución	D-627	2015
Adopta la Guía Metodológica para la Gestión del Rendimiento de los Gerentes Públicos	Por medio de la cual se adopta la Guía Metodológica para la Gestión del Rendimiento de los Gerentes Públicos, Acuerdos de Gestión	Resolución	D-146	2017
Adiciona la Resolución D-627 de 2015, por la cual se adoptó Manual Específico de Funciones y Competencias del SGC	Por medio de la cual se adiciona la Resolución D-627 del 21 de diciembre de 2015, mediante la cual se adoptó el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales del SGC	Resolución	D-336	2017
Adiciona la Resolución D-627 de 2015, por la cual se adoptó Manual Específico de Funciones y Competencias del SGC	Por medio de la cual se adiciona la Resolución D-627 del 21 de diciembre de 2015, mediante la cual se adoptó el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales del SGC	Resolución	D-382	2017
Adopta el Comité Institucional Gestión y Desempeño	Por la cual se crea y conforma el Comité Institucional de Gestión y Desempeño del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-093	2018
Adiciona la Resolución D-627 del 21 de diciembre de 2015, por medio de la cual se adoptó el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> del SGC	Por medio de la cual se adiciona la Resolución D-627 del 21 de diciembre de 2015, mediante la cual se adoptó el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> del SGC	Resolución	D-120	2018
Regula el Comité Institucional del Sistema de Control Interno del SGC	Por medio de la cual se regula el Comité Institucional del Sistema de Control Internos del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-193	2018
Adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, por medio de la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i>	Por medio de la cual se adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, mediante la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-626	2019
Adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, por medio de la cual se modificó el Manual Específico de Funciones	Por medio de la cual se adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, mediante la cual se modificó el Manual específico de funciones y de competencias laborales del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-015	2020
Adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, por medio la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones</i>	Por medio de la cual se adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, mediante la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-157	2020
Adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, por medio la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones</i>	Por medio de la cual se modifica y adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, mediante la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-213	2020
Adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, por medio la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones</i>	Por medio de la cual adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, mediante la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-253	2020
Modifica y adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, por medio la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones</i>	Por medio de la cual se modifica y adiciona la Resolución n.º D-212 del 30 de mayo de 2019, mediante la cual se modificó el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-315	2020
Adiciona el <i>Manual específico de funciones</i>	Por medio de la cual se adiciona el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> para los empleos de la planta de personal del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-083	2021
Modifica y adiciona el <i>Manual específico de funciones</i>	Por medio de la cual se modifica y adiciona el <i>Manual Específico de Funciones y de competencias laborales</i> para los empleos de la planta de personal del Servicio Geológico Colombiano.	Resolución	D-199	2021
Modifica y adiciona el <i>Manual específico de funciones</i>	Por medio de la cual se modifica y adiciona el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> para los empleos de la planta de personal del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-271	2021

[...]

[...]

Denominación del reglamento o manual	Descripción	Mecanismo de adopción y vigencia	N.º de acto administrativo de adopción	Fecha de adopción o vigencia
Modifica y adiciona el <i>Manual específico de funciones</i>	Por medio de la cual se modifica y adiciona el <i>Manual específico de funciones y de competencias laborales</i> para los empleos de la planta de personal del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-353	2021
Modifica y adiciona el <i>Manual de funciones</i> del SGC	Por medio de la cual se modifica y adiciona el <i>Manual de funciones y de competencias laborales</i> para los empleos de la planta de personal del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-205	2022
Establece las políticas contables del SGC y deroga la resolución D-542 de 2017	Por la cual se adopta el <i>Manual de políticas contables</i> del Servicio Geológico Colombiano	Resolución	D-310	2022

Los siguientes son otros manuales que regulan la gestión de los procesos institucionales:

Documento	Versión	Fecha de aprobación
Manual de gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional	2	10-jul-15
Manual de normas y políticas de seguridad informática	2	30-oct-15
Manual para la valoración de información geocientífica en custodia del SGC	3	6-dic-16
Manual del Sistema Nacional de Bibliotecas SGC	2	25-oct-17
Manual de gestión de proyectos	1	17-nov-17
Manual de la Project Management Office (PMO) del SGC	1	17-nov-17
Manual de políticas para la gestión de proyectos	2	6-sep-18
Manual de seguridad física de la planta gamma	3	30-nov-18
Manual de especificaciones técnicas y de funcionamiento del reactor nuclear de investigación lan-r1	10	14-mar-19
Manual de garantía de calidad del reactor nuclear de investigación lan-r1	13	14-mar-19
Manual de especificaciones técnicas y de funcionamiento del reactor nuclear de investigación lan-r1	10	14-mar-19
Manual de garantía de calidad del reactor nuclear de investigación lan-r1	13	14-mar-19
Manual de operación del reactor nuclear de investigación lan-r1.	10	14-mar-19
Manual de protección física del reactor nuclear de investigación lan-r1.	11	14-mar-19
Manual de protección radiológica del reactor nuclear de investigación lan-r1	13	14-mar-19
Manual plan de emergencias del reactor nuclear de investigación lan-r1	13	14-mar-19
Emergencias radiológicas del LSCD	6	3-dic-19
Evaluación de seguridad almacén temporal de fuentes radiactivas en desuso, almacén 1	2	12-dic-19
Manual de protección radiológica del almacén 1 de fuentes radiactivas en desuso	8	12-dic-19
Evaluación de seguridad LSCD	6	22-abr-20
Gestión de fuentes en desuso del LSCD	5	22-abr-20
Manual de protección radiológica de la instalación centralizada para la gestión de desechos radiactivos	13	20-ago-20
Manual de confirmación metrológica	3	14-sep-20
Manual de arquitectura empresarial	1	10-dic-20
Manual de políticas específicas de gestión de seguridad de la información, protección de datos personales	1	15-dic-20
Manual de protección radiológica	26	20-abr-21
Manual para el manejo y control administrativo de los bienes de propiedad del Servicio Geológico Colombiano	5	18-ago-21
Manual del servicio al ciudadano	4	4-oct-21
Emergencias radiológicas de la planta de irradiación gamma	12	26-nov-21
Análisis de seguridad de la planta de irradiación gamma	8	29-nov-21
Manual para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración	1	27-abr-22
Manual para la gestión integral del riesgo del Servicio Geológico Colombiano	2	29-jun-22
Manual para la gestión integral del riesgo del Servicio Geológico Colombiano	2	29-jun-22
Manual del sistema integrado de gestión institucional del SGC	9	18-jul-22
Manual del sistema integrado de gestión institucional del SGC	9	18-jul-22

10

Concepto
general de la
transformación
moral del SGC



Elemento fundamental del proceso de transformación del SGC ha sido la transformación moral que ha experimentado la institución. Se ha cumplido con el deber que impone el servicio público de manera pulcra y decente, como corresponde. Para lograrlo se ha adelantado un proceso de transformación y evolución en materia de integridad, gestión y transparencia, tal y como lo demuestran, por una parte, las iniciativas voluntarias de implementación del Programa de Integridad y Cumplimiento y Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), y por otra, las mediciones que de estos temas realizan la Contraloría General de la República, el Departamento Administrativo de la Función Pública, e instituciones privadas como la Corporación Transparencia por Colombia, Arteaga y Asociados, y Centro Nacional de Consultoría.

10.1. Programa de integridad y cumplimiento en el SGC

En primera instancia, es conveniente precisar que hace tres años la entidad inició la implementación del Programa de Integridad y Cumplimiento del SGC, programa que para ese momento se adoptó de manera voluntaria y como buena práctica para el SGC, y que hoy ha sido elevado a una obligación legal establecida en el artículo 31, parágrafo 2 de la Ley 2195 2022, que ordena a las entidades de los órdenes territorial y nacional adoptar programas de transparencia y ética pública.

El Servicio Geológico Colombiano, atendiendo las directrices emitidas por el Gobierno nacional en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, "Ruta por Colombia: Ruta por la equidad" (Ley 1955 de 2019), adoptó los lineamientos señalados por el Departamento Administrativo de la Función Pública y la Secretaría de Transparencia en las guías y regulaciones sobre integridad, manejo de conflictos de interés, mecanismos de debida diligencia, y especialmente las regulaciones contenidas en el artículo 31 de la Ley 2195 de 2022, para lo cual ha diseñado e implementado el Programa de Integridad y Cumplimiento del SGC, que acoge los mejores estándares y las regulaciones recientemente expedidas en materia de prevención y lucha contra la corrupción, o contra cualquier conducta contraria a los valores institucionales.

El Programa de Integridad y Cumplimiento le permite a la entidad ejecutar de manera efectiva actividades y planes de acción preventivos para evitar la materialización de riesgos que puedan comprometer la responsabilidad de la institución. Dicho programa sigue las directrices y los lineamientos definidos por el sector de minas y energía y la metodología contenida en la Norma Técnica ISO 37301:2021.

El Programa de Integridad y Cumplimiento del SGC se encuentra conformado por el conjunto de directrices, manuales, procedimientos de control y recursos enfocados en el cumplimiento de los lineamientos señalados en el Pacto por la Transparencia, la Integridad, el Cumplimiento y la Sostenibilidad del Servicio Geológico Colombiano, en el Código de Integridad y en el Código de Buen Gobierno, siendo estos los instrumentos formales que describen los principios que orientan las actuaciones de la alta dirección, de los servidores públicos y de los contratistas de la entidad al desarrollar sus actividades cotidianas.

10.1.1. Objetivos del Programa

Los siguientes son los objetivos del Programa:

- ➔ Mitigar los riesgos de corrupción señalados en la Ley 2195 de 2022 y aquellos que atenten contra la ética y los valores institucionales.
- ➔ Promover una cultura de conducta ética transparente y sostenible, basada en la convicción de que la participación y responsabilidad efectivas de cada miembro de la alta dirección, de los servidores públicos y de los contratistas de la entidad en el desempeño diario de sus labores resultan esenciales para alcanzar una sólida cultura de ética y cumplimiento.
- ➔ Determinar las pautas que han de guiar la gestión efectiva del Programa.

10.1.2. Alcance del Programa

Es aplicable a todas las actividades de los procesos y proyectos del Servicio Geológico Colombiano, e incluye la definición de roles y responsabilidades que deben asumir las tres líneas de defensa de la entidad y la definición de los tres pilares en los que se funda el Programa de Integridad y Cumplimiento.

10.1.3. Política de Integridad y Cumplimiento

El SGC ha establecido el “Pacto por la Integridad, la transparencia, el cumplimiento y la sostenibilidad del SGC”, que contiene los lineamientos de integridad y cumplimiento acordados y suscritos por los miembros del Consejo Directivo, los directivos, los servidores públicos y los contratistas de la entidad.

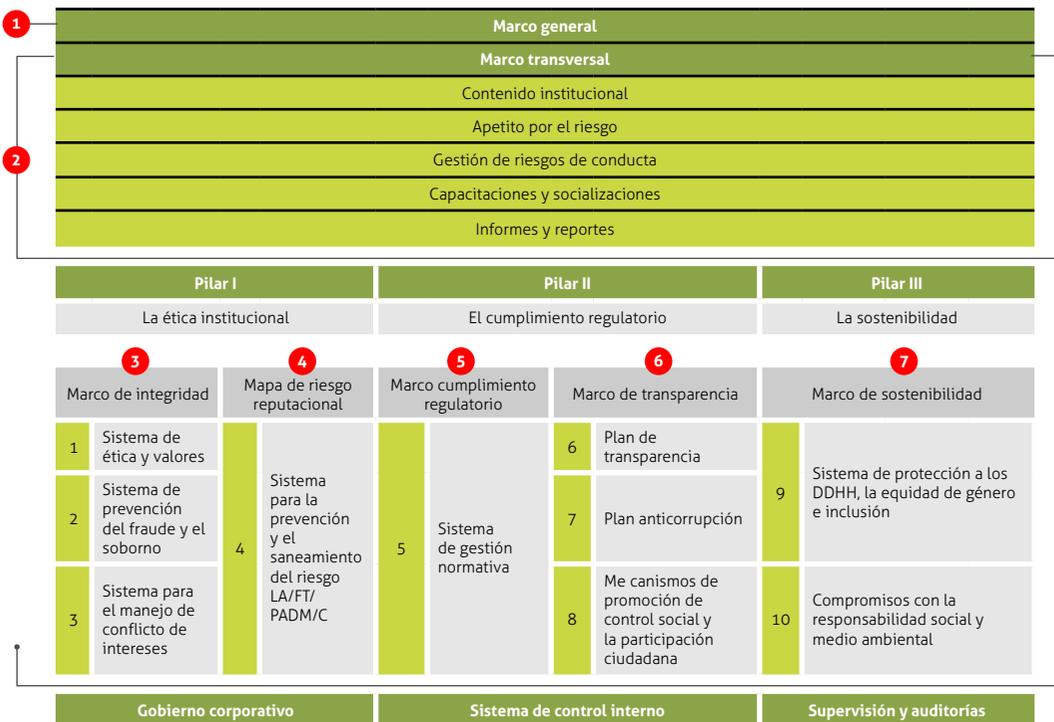
10.1.4. El Programa de Integridad y Cumplimiento del SGC

El Programa de Integridad y Cumplimiento del SGC, además de adaptarse a las normas vigentes, acoge las directrices señaladas en la norma técnica ISO 37301:2021, establecidas para los sistemas de cumplimiento. Por lo tanto, involucra tres pilares que se desarrollan en siete marcos integrados por diez mecanismos de prevención y control documentados en códigos, políticas, directrices, manuales, procedimientos y proformas, encaminados a prevenir, detectar y sanear adecuadamente cualquier riesgo de no cumplimiento (riesgos denominados técnicamente como *de compliance*, según la norma técnica ISO 37301:2021).

Adicionalmente, el Programa se alinea e integra con el gobierno corporativo de la entidad, su sistema de control interno y su esquema de supervisión y auditorías.

10.1.5. Estructura del Programa

El programa se estructura alrededor de tres pilares que tienen por fin fortalecer la probidad, la transparencia, los valores y la reputación institucionales. Para ello cuenta con un programa de integridad y cumplimiento que a su vez está conformado por el conjunto de manuales, políticas, procedimientos, instructivos, matrices, formatos y otros recursos enfocados en el cumplimiento del “Pacto por la integridad, la transparencia, el cumplimiento y la sostenibilidad del SGC”, el Código de Integridad y el Código de Buen Gobierno.



10.1.6. Líneas de defensa del Sistema de Control Interno del SGC

Los roles de cada una de las instancias que participan en la definición y ejecución de las acciones, los métodos, procedimientos de control y de gestión del Programa conforman las líneas de defensa de la entidad, y se discriminan así:

- ➔ Línea estratégica. Conformada por el Consejo Directivo, el Comité Institucional de Gestión y Desempeño y el Comité Institucional de Coordinación de Control Interno. Es la encargada de orientar y aprobar las estrategias y plan anual de gestión del Programa de Integridad y Cumplimiento.
- ➔ Primera línea. Conformada por director general, la Secretaría General, la Oficina Asesora Jurídica y las direcciones y dependencias líderes de procesos y procedimientos establecidos en la entidad, encargados de apoyar la ejecución de los controles que se establezcan en el Programa de Integridad y Cumplimiento.
- ➔ Segunda línea. Conformada por el responsable de la gestión del Programa de Integridad y Cumplimiento y el Grupo de Trabajo de Planeación, es la encargada de dictar lineamientos en materia de gestión de riesgos.
- ➔ Tercera línea. Conformada por la Oficina de Control Interno, se encarga de hacer seguimiento a la gestión del Programa.

10.2. Contraloría General de la República

Atrás quedaron los años en que las cuentas del Ingeominas no se fenecían, el concepto de su gestión era desfavorable y solo en una vigencia (2010) se hicieron 184 hallazgos, de los cuales 26 eran disciplinarios y 8 fiscales.

Por el contrario, desde el 2012, en el marco de las auditorías que la Contraloría General de la República ha efectuado a la entidad, se tiene lo siguiente:

- ➔ Las cuentas del SGC han sido fenecidas en **todas** las auditorías adelantadas hasta la fecha.
- ➔ Hasta el 2016, con base en la metodología empleada hasta ese año por la CGR (auditorías integrales), su gestión obtuvo concepto favorable y las calificaciones obtenidas pasaron de 58,46, en el 2010, a 92,89, en el 2016.

De las auditorías independientes que la CGR ha realizado al Servicio Geológico Colombiano a partir del 2017, se tienen los siguientes resultados:

- ➔ Una auditoría de desempeño a la gestión del conocimiento geocientífico en Colombia 2010-2016 en materia de hidrocarburos y minería no generó hallazgo alguno.
- ➔ Se realizaron tres auditorías de cumplimiento: la primera, a la inversión, destinada a áreas estratégicas mineras, en la que únicamente se hicieron tres hallazgos, todos ellos de tipo administrativo; la segunda, a la inversión de recursos de regalías entre las vigencias 2015 y 2019, dio lugar a quince hallazgos administrativos, diez de ellos con presunta incidencia disciplinaria, y uno con presunta incidencia fiscal; y la tercera, dirigida a la evaluación de los recursos invertidos en la ejecución de proyectos desarrollados por la entidad en la vigencia 2020, dio lugar a cinco hallazgos administrativos, uno de ellos con Alerta de Control Interno.

- ➔ Auditorías financieras de las vigencias 2018, 2019 y 2021 han dado como resultado el fenecimiento de la cuenta del Servicio Geológico Colombiano y la generación de los siguientes hallazgos: en la vigencia 2018, tres hallazgos administrativos, uno de ellos con incidencia disciplinaria; en la vigencia 2019, ocho hallazgos, todos administrativos, y en la vigencia 2021, doce hallazgos administrativos, seis con alcance disciplinario, dos de los cuales tuvieron alcance fiscal (por un total de \$12.634.047) y una alerta de Control Interno.

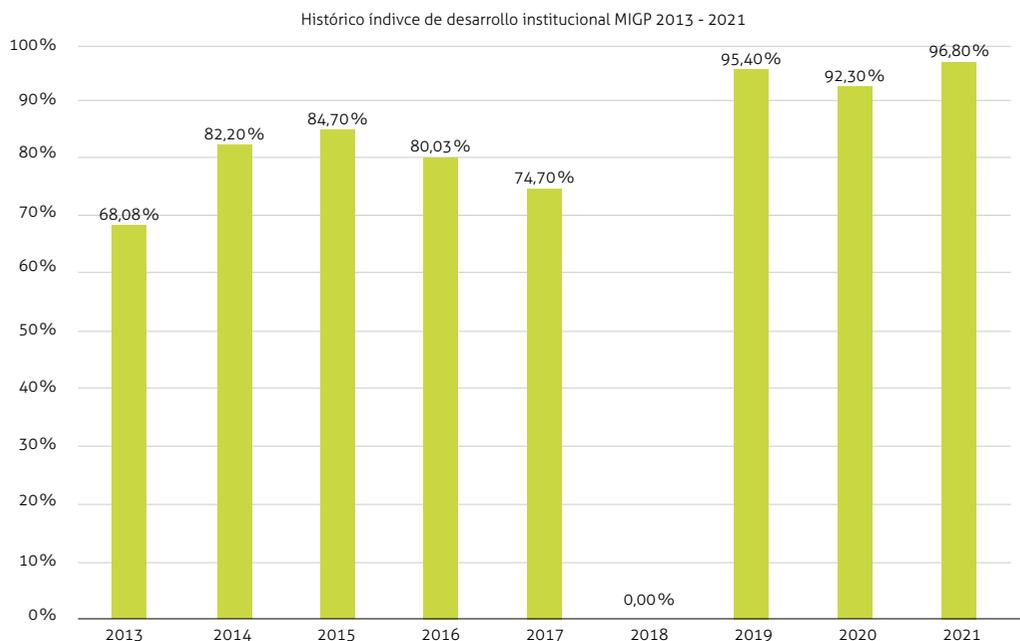
Por último, cabe señalar que en desarrollo del Plan de Vigilancia Fiscal 2022 de la CGR, el SGC viene siendo objeto de una nueva auditoría de cumplimiento, que tiene por objeto vigilar el cumplimiento de la normativa relacionada con la gestión fiscal adelantada en los planes, proyectos y programas a cargo de la entidad durante la vigencia 2021, la cual, de acuerdo con el mencionado plan, tiene como fecha de finalización el 16 de diciembre de 2022.

Es de señalar que los hallazgos han dado lugar a planes de mejoramiento, a los cuales se les ha dado estricto cumplimiento, y que sin duda han fortalecido los procesos administrativos y misionales de la entidad.

10.3. Medición de la gestión y el desempeño institucional

A partir de la expedición del Decreto 1499 de 2017, con la medición del desempeño institucional (MDI) ha sido posible establecer las fortalezas y debilidades del SGC en materia de gestión y desempeño institucional, realizar ejercicios de retroalimentación y registrar sus avances, siendo el Formulario Único de Reportes y Avances de Gestión (FURAG) el instrumento empleado para realizar la medición, tanto del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) como del Modelo Estándar de Control Interno (MECI).

Sobre el particular, debe señalarse que, aun cuando el SGC no estaba obligado a implementar el MIPG, y por ende, a aplicar la evaluación el Modelo Integrado de Planeación y Gestión, pues su obligación se limitaba a la evaluación del Sistema de Control Interno, la entidad voluntariamente manifestó su interés en medir la gestión para que quedaran en evidencia oportunidades de mejora, petición que fue resuelta favorablemente por el Departamento Administrativo de la Función Pública, y su aplicación empezó con la medición de la vigencia 2019, que dio los siguientes resultados, consolidados desde el 2013:



Respecto al gráfico precedente, se debe tener en cuenta que en 2018 la Función Pública no le asignó usuario a la entidad, en cumplimiento del capítulo 3 del Decreto 1499 de 2017, "Ámbito de aplicación", donde se clara que no es obligatorio para los institutos científicos.

Los resultados obtenidos por el SGC en cada una de las dimensiones y políticas evaluadas son positivos, al punto de que se encuentra ubicada en el noveno lugar (2020) entre las diez entidades de la rama Ejecutiva mejor calificadas, tal y como se muestra a continuación:

Entidades del orden nacional con mejor desempeño

	Entidad	Índice de desempeño institucional
1	Positiva Compañía de Seguros S. A.	97,8
2	Caja Promotora de Vivienda Militar y de Policía	97,2
3	Superintendencia Financiera de Colombia	97,1
4	Ministerio de Educación Nacional	96,9
5	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	96,5
6	Superintendencia de Sociedades	96,4
7	Agencia Logística de las Fuerzas Militares	96,4
8	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	95,7
9	Servicio Geológico Colombiano	95,4
10	Unidad Administrativa Especial de Gestión Pensional y Contribuciones Parafiscales de la Protección Social	95,1

Fuente: Información Entregada por DAFP – Fecha 29/05/2020

Los resultados obtenidos por el SGC en cada una de las dimensiones y políticas evaluadas son positivos, como puede observarse en los resultados obtenidos por cada una de las dimensiones en las últimas tres vigencias:

	Dimensiones	2019	2020	2021
1	Talento humano	94,8	92,3	88,7
2	Direccionamiento estratégico	96,3	89,7	92,8
3	Gestión con valores para resultados	93,1	89,5	95,7
4	Evaluación de resultados	88,3	87,9	88,1
5	Información y comunicación	89,6	88,8	88,7
6	Gestión del conocimiento y la innovación	96,4	98,2	99,1
7	Control interno	95,1	87,3	94,7

Fuente: Función Pública, <https://www.funcionpublica.gov.co/web/mipg/historicos>

En relación con las entidades del sector de minas y energía, los resultados del Índice de Desempeño Institucional (IDI) son igualmente positivos. De hecho, el SGC obtuvo el puntaje más alto entre las entidades del sector, como se muestran a continuación:

	Entidad	Índice de Desempeño Institucional
1	Servicio Geológico Colombiano	96,79 %
2	Ministerio de Minas y Energía	90,20 %
3	Unidad de Planeación Minero Energética	86,60%
4	Comisión de Regulación de Energía y Gas	83,19%
5	Agencia Nacional de Hidrocarburos	80,18 %
6	Agencia Nacional de Minería	78,69 %
7	Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas	77,38 %

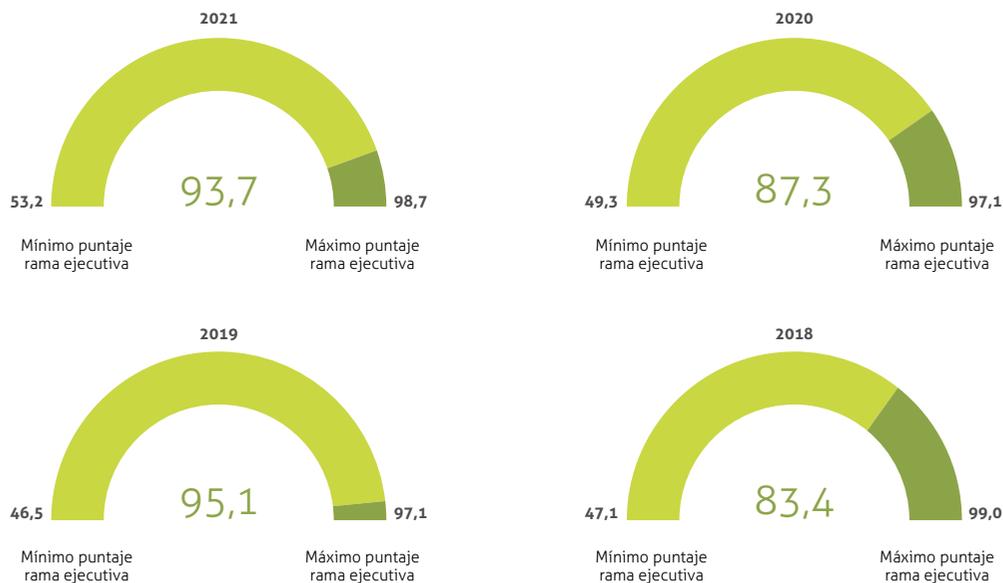
Fuente: Información entregada por el DAFP el 31/05/2021

Este tipo de evaluaciones son para el SGC una herramienta para identificar oportunidades de mejora, así como para adoptar decisiones y acciones para fortalecer su gestión, razón por la cual, a partir del análisis pormenorizado de cada uno de los elementos evaluados, se han implementado planes de trabajo con cada uno de los líderes y equipos responsables, cuyo estricto cumplimiento, como se observa, cada año redundan en mejoras en la gestión y el desempeño de la entidad.

En cuanto al índice de Control Interno, los resultados obtenidos por el SGC mediante la Encuesta MECI, entre las vigencias 2014 a 2017, son los siguientes:

Vigencia	Porcentaje (%)	Nivel de madurez
2014	80,7%	Satisfactorio
2015	77,7%	Satisfactorio
2016	80,22%	Satisfactorio
2017	72,8%	Satisfactorio

En lo que respecta a las últimas cuatro vigencias, y ya con la nueva metodología de medición del FURAG, los puntajes del Índice de Control Interno del SGC mostraron los siguientes resultados:



Fuente: DAFP, Comparativo de resultados de medición del desempeño institucional

10.4. Transparencia por Colombia

La medición del índice de transparencia nacional realizada por la Corporación Transparencia, iniciativa de la sociedad civil que busca contribuir a la prevención de hechos de corrupción en la gestión administrativa del Estado, muestra que en los periodos en que el SGC ha sido medido, se ubicó en el puesto n.º 12 del *ranking* constituido por un total de 75 entidades del orden nacional evaluadas durante el periodo 2015-2016, lo que deja claro que ha mejorado su posición, al subir del puesto 20 en la medición del bienio 2013-2014, aun cuando en ambos casos mantuvo un nivel de riesgo moderado.

Ranking Entidades Nacionales

Ranking	Entidad	ITN	Nivel de riesgo de corrupción	Visibilidad	Institucionalidad	Control y sanción
NINGUNA ENTIDAD SE UBICÓ EN RIESGO BAJO DE CORRUPCIÓN						
1	Superintendencia de Sociedades	86,7	MODERADO	83,4	87,7	88,7
2	Superintendencia Financiera de Colombia	85,0	MODERADO	92,5	76,5	88,6
3	Departamento Nacional de Planeación - DNP	80,44	MODERADO	87,7	72,6	83,7
4	Departamento Administrativo de la Función Pública – DAFP	80,41	MODERADO	95,6	78,1	68,3
5	Contraloría General de la República	80,0	MODERADO	84,8	79,0	76,5
6	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA	79,4	MODERADO	77,4	74,5	87,8
7	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF	78,5	MODERADO	91,3	69,1	78,1
8	Departamento Administrativo de la Presidencia - DAPRE	78,0	MODERADO	78,6	79,2	75,7
9	Ministerio de Defensa Nacional	77,9	MODERADO	73,3	73,4	88,7
10	Superintendencia Nacional de Salud	77,7	MODERADO	86,2	71,3	78,0
11	Agencia Nacional de Infraestructura – ANI	77,6	MODERADO	90,0	64,8	82,1
12	Servicio Geológico Colombiano	77,4	MODERADO	81,3	72,9	79,7
13	Auditoría General de la República	77,2	MODERADO	80,1	77,9	73,2
14	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM	76,6	MODERADO	87,2	71,9	72,4
15	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	76,4	MODERADO	76,8	74,7	78,0
16	Defensa Civil Colombiana	75,8	MODERADO	75,3	78,3	73,0
17	Superintendencia de Industria y Comercio	75,1	MODERADO	89,9	66,7	71,6
18	Ministerio de Salud y Protección Social	75,1	MODERADO	84,7	67,5	75,5
19	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	74,9	MODERADO	88,2	66,9	72,3
20	Comisión de Regulación de Comunicaciones – CRC	74,7	MODERADO	78,8	68,7	78,6
21	Ministerio de Hacienda y Crédito Público	73,9	MEDIO	78,1	78,0	64,1
22	Ministerio de Relaciones Exteriores	73,7	MEDIO	90,4	68,6	63,8
23	Ministerio de Cultura	73,6	MEDIO	86,3	69,9	65,8
24	Policía Nacional	73,5	MEDIO	79,6	66,2	77,3
25	Armada Nacional	72,3	MEDIO	78,8	69,2	70,1
26	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS	71,8	MEDIO	80,7	66,9	69,6
27	Superintendencia del Subsidio Familiar	71,7	MEDIO	75,0	71,2	69,3
28	Ministerio del Trabajo	71,7	MEDIO	84,3	66,2	66,4
29	Unidad Administrativa Especial de Organizaciones Solidarias – DANSOCIAL	70,7	MEDIO	86,7	59,2	69,9
30	Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE	70,5	MEDIO	79,7	66,4	66,7

Fuente: Corporación Transparencia por Colombia, *Índice de transparencia de las entidades públicas: resultados enero 2015-abril 2016*

Unos y otros resultados evidencian que, a pesar de la notable cantidad de recursos invertidos, esta entidad, gracias a la política de cero tolerancia con la corrupción, la formación ética de su personal y las medidas y controles implementados, ha ejecutado dichos recursos en proyectos pertinentes y como es debido, con diligencia, transparencia y apego irrestricto a la normativa y las buenas prácticas.

10.5. Brújula minera

Estos resultados y el trabajo efectuado se complementan y corroboran con los establecidos en el estudio Brújula Minera, realizado por el Centro Nacional de Consultoría S.A., Jaime Arteaga y Asociados y la revista *Mundo Minero*, estudio en el que el SGC ocupa destacados lugares en los siguientes indicadores:

Ranking de entidades con mayor favorabilidad entre las autoridades de gobierno:

Favorabilidad Autoridades de Gobierno entre sus pares

Base 2021: 268	% TTB: Muy favorable + Algo favorable	TOTAL AUTORIDADES				
		2021	2020	2019	2018	2017
	Servicio Geológico Colombiano	78%	76%	75%	75%	80%
	Ministerio de Minas y Energía	75%	72%	71%	71%	74%
	Agencia Nacional de Minería	70%	67%	60%	60%	61%
	Ministerio de Medio Ambiente	60%	60%	62%	62%	66%
	Unidad de Planeación Minero Energética	60%	60%	59%	59%	63%
	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	57%	57%	47%	47%	49%
	Corporaciones Autónomas Regionales o CAR	49%	45%	57%	57%	58%
	Grupo de Diálogo para la Minería (GDIAM)	33%	33%	**	**	**

En la misma encuesta, que es la más representativa del sector minero, el SGC ha obtenido durante los últimos años la mejor calificación de las autoridades de gobierno en cuanto a su responsabilidad, eficiencia, modernización, transparencia y aporte a la sociedad.

Base 2021: 268	Responsabilidad	Eficiencia	Transparencia	Modernización	
	2021	2021	2021	2021	
	Servicio Geológico Colombiano	7,4	7,1	7,3	7,1
	Ministerio de Minas y Energía	6,9	6,5	6,6	6,6
	Ministerio de Medio Ambiente	6,8	6,4	6,4	6,5
	Agencia Nacional de Minería	6,7	6,2	6,4	6,9
	Unidad de Planeación Minero Energética	6,7	6,5	6,5	6,5
	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	6,6	6,2	6,2	6,5
	Corporaciones Autónomas Regionales o CAR	6,2	5,7	5,7	5,8

	Responsabilidad	Responsabilidad	Responsabilidad	Responsabilidad	Responsabilidad	Responsabilidad
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Servicio Geológico Colombiano	6,3	7,0	7,5	7,2	7,4	7,1
Ministerio de Minas y Energía	5,9	6,6	6,8	6,4	6,5	6,6
Ministerio de Medio Ambiente	5,8	6,3	6,6	6,1	6,2	6,4
Unidad de Planeación Minero Energética	5,8	6,4	6,7	6,1	6,2	6,2
Agencia Nacional de Minería	5,7	6,1	6,2	6,1	6,2	6,2
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	5,6	5,8	6,1	5,7	5,5	6,1
Corporaciones Autónomas Regionales o CAR	5,4	5,7	6,2	5,8	5,8	5,6

	Eficiencia	Eficiencia	Eficiencia	Eficiencia	Eficiencia	Eficiencia
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Servicio Geológico Colombiano	5,9	6,5	7,1	5,9	7,0	6,8
Ministerio de Minas y Energía	5,5	6,0	6,4	5,8	6,1	6,1
Unidad de Planeación Minero Energética	5,6	6,1	6,4	5,8	6,1	6,0
Ministerio de Medio Ambiente	5,3	5,6	6	5,6	5,7	5,9
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	5,1	5,3	5,6	5,4	5,3	5,7
Agencia Nacional de Minería	5,2	5,2	5,7	4,6	5,7	5,6
Corporaciones Autónomas Regionales o CAR	4,9	5,1	5,5	5,6	5,3	5,1

	Modernización	Modernización	Modernización	Modernización	Modernización	Modernización
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Servicio Geológico Colombiano	6,0	6,5	7,0	6,8	6,9	6,7
Agencia Nacional de Minería	5,9	6,1	6,4	6,1	6,2	6,5
Ministerio de Minas y Energía	5,6	6,1	6,6	6,1	6,2	6,1
Unidad de Planeación Minero Energética	5,7	6,2	6,5	5,8	6,0	6,1
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	5,5	5,7	6,1	5,5	5,6	6,0
Ministerio de Medio Ambiente	5,4	5,9	6,3	5,8	5,9	5,9
Corporaciones Autónomas Regionales o CAR	4,7	5,0	5,6	5,2	5,4	5,1

Área de trazado

	Transparencia	Transparencia	Transparencia	Transparencia	Transparencia	Transparencia
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Servicio Geológico Colombiano	6,5	6,9	7,3	7,0	7,3	7,1
Unidad de Planeación Minero Energética	6,1	6,3	6,7	6,1	6,2	6,3
Ministerio de Minas y Energía	5,8	6,1	6,4	6,1	6,2	6,3
Ministerio de Medio Ambiente	5,9	5,8	6,3	5,8	5,9	6,1
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	5,8	5,5	5,7	5,3	5,5	5,9
Agencia Nacional de Minería	5,5	5,7	5,9	5,8	5,7	5,8
Corporaciones Autónomas Regionales o CAR	5,1	5,0	5,6	5,1	5,2	5,0

	Aporte Sociedad				
	2016	2017	2018	2019	2020
Servicio Geológico Colombiano	6,9	7,5	7,1	7,4	7,1
Ministerio de Medio Ambiente	6,2	6,6	6,1	6,1	6,4
Ministerio de Minas y Energía	6,3	6,6	6,2	6,2	6,2
Unidad de Planeación Minero Energética	6,1	6,4	6,0	5,9	6,2
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	5,7	5,8	5,6	5,6	6,1
Agencia Nacional de Minería	5,7	5,8	5,8	5,8	5,8
Corporaciones Autónomas Regionales o CAR	5,8	6,1	5,6	5,6	5,5

Para los directivos y las autoridades encuestados es notable el avance en la gestión y generación de información especializada del sector, como se muestra en la figura siguiente, lo que destaca el esfuerzo del SGC tanto en los proyectos de investigación como en el modo como pone a disposición del público esta nueva información.

Avances en política pública según Directivos

Base 2021:	300	TTB = Avanzado bastante + Avanzado algo	2021	2020	2019	2018	2017	2016
		Capacidad operativa para atender emergencias	60%	60%	55%	47%	55%	47%
		Gestión y generación de información especializada para el sector	56%	61%	43%	33%	39%	35%
		Diálogo social	56%	50%	-	-	-	-
		Presencia en el territorio	52%	50%	47%	35%	48%	40%
		Confianza de las comunidades en la minería	51%	48%	39%	23%	33%	33%
		Calidad de la infraestructura para la actividad minera	50%	42%	41%	33%	42%	35%
		Confianza de los inversionistas en el sector	48%	50%	38%	20%	29%	24%
		Formalización de la minería tradicional y artesanal	47%	43%	35%	34%	33%	40%
		Coordinación entre las autoridades involucradas con la minería	46%	52%	39%	29%	41%	31%
		Delimitación de las áreas de explotación	45%	48%	28%	28%	39%	36%
		Capacidad técnica y conocimiento de la minería de los responsables de las políticas públicas	44%	50%	39%	27%	38%	33%
		Respuesta a la explotación ilícita	38%	31%	33%	27%	41%	42%
		Capacidad de las autoridades ambientales regionales	37%	37%	33%	21%	31%	34%
		Definición de condiciones de los lineamientos para la obtención de licencias	37%	41%	27%	23%	32%	36%
		Delineamientos sobre la consulta previa	35%	38%	26%	21%	34%	37%
		Capacidad de los gobiernos locales	33%	31%	22%	16%	27%	26%
		Seguridad Jurídica	26%	26%	31%	13%	26%	23%

Avances en política pública según Autoridades

Base 2021:	268	% TTB: Avanzado bastante + Avanzado algo	2021	2020	2019	2018	2017	2016
		Gestión y generación de información especializada para el sector	68%	66%	67%	61%	66%	63%
		Capacidad técnica y conocimiento de la minería de los responsables de las políticas públicas	60%	55%	57%	45%	60%	50%
		Coordinación entre las autoridades involucradas con la minería	59%	53%	52%	44%	51%	47%
		Capacidad operativa para atender emergencias	57%	50%	57%	56%	62%	52%
		Diálogo social	53%	48%	**	**	**	**
		Presencia en el territorio	53%	55%	53%	51%	57%	50%
		Formalización de la minería tradicional y artesanal	52%	54%	51%	43%	51%	50%
		Seguridad Jurídica	50%	51%	46%	36%	45%	43%
		Delimitación de las áreas de explotación	49%	47%	50%	43%	53%	42%
		Definición de condiciones de los lineamientos para la obtención de licencias	46%	51%	45%	43%	46%	42%
		Confianza de los inversionistas en el sector	46%	48%	44%	35%	46%	42%
		Calidad de la infraestructura para la actividad minera	40%	39%	39%	42%	49%	44%
		Respuesta a la explotación ilícita	40%	43%	40%	40%	54%	47%
		Delineamientos sobre la consulta previa	39%	42%	43%	40%	47%	39%
		Capacidad de las autoridades ambientales regionales	37%	39%	36%	34%	49%	35%
		Confianza de las comunidades en la minería	36%	31%	32%	25%	29%	28%
		Capacidad de los gobiernos locales	35%	32%	32%	26%	42%	26%

10.6. Índice de transparencia y acceso a la información pública

El Índice de Transparencia y Acceso a la Información Pública (ITA) es el instrumento con el que se mide el cumplimiento de la Ley 1712 de 2014 y las normas que la desarrollan, como la Resolución MinTIC 1519 de 2020, que tiene por objeto establecer los lineamientos para la publicación y divulgación de la información, y que establece los criterios para la estandarización de contenidos de información, accesibilidad web, seguridad digital y datos abiertos, criterios que hacen parte de la Política de Gobierno Digital de Colombia.

Desde el 2019, el Servicio Geológico Colombiano ha venido presentado el autodiligenciamiento de la matriz del Índice de Transparencia y Acceso a la Información Pública a través de la plataforma

dispuesta por la Procuraduría General de la Nación. En la vigencia 2021, en razón de la implementación de los cuatro anexos que componen la Resolución MinTIC 1519 de 2020, la Procuraduría General de Nación no realizó la evaluación del cumplimiento de los lineamientos para el cumplimiento de la Ley 1712 de 2014.

Vigencia	Resultados SGC (sobre 100 puntos)
2019	97
2020	100
2022	100

Resultados como los mencionados demuestran una vez más que la sumatoria de factores tales como el compromiso de los colaboradores vinculados a la entidad, el trabajo en equipo y el liderazgo en los diferentes niveles jerárquicos permiten que el SGC continúe sosteniblemente el camino hacia el mejoramiento continuo de su gestión institucional, la transparencia de sus actuaciones y la lucha contra la corrupción.

Debe aclararse que las mediciones señaladas son efectuadas por organismos independientes, con metodologías aceptadas y validadas técnicamente, y los resultados presentados corresponden a los publicados por las instancias que los elaboran.

10.7. Modelo de contratación

Sin perjuicio de lo indicado en lo relativo a la transformación moral de la entidad, resulta relevante señalar que en el marco de la implementación del nuevo sistema de gestión institucional, buscando la optimización de los procedimientos internos y su coherencia con la normativa vigente, y de conformidad con el cambio de la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas), de establecimiento público a instituto científico y técnico, la entidad, con base en el análisis jurídico efectuado, determinó actualizar su *Manual de contratación*, de manera que sus procesos contractuales, a partir del estricto cumplimiento de la normativa específica aplicable a la materia, tuvieran en cuenta las particularidades de la contratación de actividades y servicios de carácter científico y tecnológico propias de su naturaleza y funciones.

Producto de lo anterior, se expidió la Resolución D-087 del 31 de mayo de 2013, por medio de la cual se adoptó el *Manual de contratación* del SGC, aplicable a los contratos de naturaleza distinta a actividades científicas y tecnológicas y que se rigen enteramente por las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, así como a aquellos contratos de actividades científicas y tecnológicas regidos por el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública en todo lo no previsto por las normas especiales, y, por otro lado, se expidió la Resolución D-088 del 31 de mayo de 2013, por medio de la cual se adoptó un segundo manual, aplicable a los convenios especiales de cooperación para adelantar actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías, a los que se refieren los artículos 1, 2 y 6 al 9 del Decreto Ley 393 de 1991 y el artículo 17 del Decreto Ley 591 de 1991.

Con la adopción de estos esquemas y el fortalecimiento de las áreas administrativas y técnicas en cuanto al desarrollo de los procesos de contratación, la entidad ha logrado ahorros significativos que representan cerca de \$88.000 millones de pesos, recursos que se han reinvertido en proyectos de ciencia y tecnología que permiten incrementar el conocimiento geocientífico del país.

En desarrollo de los procesos realizados por la entidad se han logrado ahorros frente al presupuesto estimado para estos (CDP), *versus* el valor de adjudicación de los contratos reflejados en sus registros presupuestales, lo que confirma el compromiso del instituto con la austeridad en el manejo de los recursos públicos. El presupuesto que se establece para los procesos se realiza de conformidad con los estudios de mercado realizados. Es de aclarar que los ahorros obtenidos durante los diferentes procesos

adelantados, en su gran mayoría son reasignados a nuevos proyectos o procesos de contratación, para cumplir las metas establecidas en la vigencia.

Es importante resaltar que una de las modalidades que han posibilitado un número notable de procesos de contratación, e incrementar el ahorro, es la de *contratación directa por ciencia, tecnología e innovación*. Este esquema se propone fortalecer los proyectos misionales mediante la búsqueda de convenios institucionales y proveedores técnico-científicos de la más alta calidad, reconocidos en los ámbitos nacional e internacional y validados por equipos interdisciplinarios del SGC en los que prevalece la respuesta a requerimientos técnicos específicos de las áreas.

A continuación se exponen varias tablas de ahorros anuales:

VALOR

Valor ahorro en todas las modalidades de contratación			
013-2014-2015-2016-2017-2018			
Años	Valor del presupuesto oficial	Valor adjudicado	Ahorro
2013	\$ 160.853.690.848,00	\$ 144.474.899.885,00	\$ 16.378.790.963,00
2014	\$ 114.233.767.080,00	\$ 102.396.414.418,00	\$ 11.837.352.662,00
2015	\$ 85.904.979.357,00	\$ 75.245.827.264,16	\$ 10.659.152.092,84
2016	\$ 61.614.009.760,00	\$ 58.670.441.970,00	\$ 2.943.567.790,00
2017	\$ 78.096.838.245,00	\$ 69.862.741.639,00	\$ 8.234.096.606,00
2018	\$ 102.169.816.459,00	\$ 100.071.804.385,00	\$ 2.098.012.074,00
2019	\$ 102.054.546.011,00	\$ 95.524.949.793,00	\$ 6.529.596.218,00
2020	\$ 86.741.624.741,80	\$ 70.069.038.988,28	\$ 16.672.585.753,52
2021	\$ 508.811.603.301,90	\$ 504.086.344.214,05	\$ 4.725.259.087,85
2022	\$ 216.337.927.097,26	\$ 208.392.020.454,35	\$ 7.945.906.642,91
Valor ahorro en todas las modalidades, 2013-2022	\$ 1.516.818.802.900,96	\$ 1.428.794.483.010,84	\$ 88.024.319.890,12

Valor ahorro en ciencia, tecnología e innovación, 2013-2022			
AÑOS	Valor del presupuesto oficial	Valor adjudicado	Ahorro
2013	\$ 101.999.392.246,00	\$ 87.520.365.483,00	\$ 14.479.026.763,00
2014	\$ 53.313.834.275,00	\$ 45.930.920.766,00	\$ 7.382.913.509,00
2015	\$ 6.601.813.201,00	\$ 6.120.221.891,00	\$ 481.591.310,00
2016	\$ 8.696.081.114,00	\$ 7.878.249.656,00	\$ 817.831.458,00
2017	\$ 25.141.448.946,00	\$ 22.611.684.617,00	\$ 2.529.764.329,00
2018	\$ 10.268.675.765,00	\$ 10.268.675.765,00	\$ 0
2019	\$ 18.707.616.645,00	\$ 17.344.984.251,00	\$ 1.362.632.394,00
2020	\$ 27.884.997.361,00	\$ 27.411.675.202,00	\$ 473.322.159,00
2021	\$ 13.843.619.170,00	\$ 11.668.783.742,00	\$ 2.174.835.428,00
2022	\$ 1.474.873.198,00	\$ 141.873.190,00	\$ 8,00
Valor ahorro CTI 2013-2022	\$ 267.932.351.921,00	\$ 226.628.758.798,00	\$ 29.701.917.358,00

10.8. Gestión como presidente *ad-hoc* de la ANM, títulos mineros y solicitudes de Acerías Paz del Río S. A. Decreto 1949 de 2020

Por medio del Decreto 1022 del 16 de julio de 2020, el doctor Juan Miguel Durán Prieto fue nombrado presidente de la Agencia Nacional de Minería (ANM), quien tomó posesión del cargo el 21 de julio de 2020.

Con posterioridad, mediante una comunicación del 24 de julio de 2020 dirigida al señor ministro de Minas y Energía, doctor Diego Mesa Puyo, el doctor Durán Prieto manifestó la existencia de un conflicto de intereses respecto a las actuaciones administrativas y decisiones que debían tomarse en los títulos mineros en los que la sociedad Acerías Paz del Río S. A. ostentara la calidad de titular, así como en las

solicitudes y propuestas que fueran elevadas por dicha persona jurídica y los contratos que resultaran de estas.

Como conclusión de la actuación, mediante la Resolución 40347 del 12 de noviembre de 2020, el ministro de Minas y Energía aceptó el impedimento presentado por el doctor Durán Prieto.

En consecuencia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 de la Ley 1437 de 2011, fue necesario nombrar un presidente *ad hoc* de la Agencia Nacional de Minería, y el señor presidente de la República, doctor Iván Duque Márquez, expidió el Decreto 1599 del 3 de diciembre de 2020, por medio del cual fui nombrado presidente *ad hoc* de la Agencia Nacional de Minería para las actuaciones administrativas y decisiones que se ejecutaran en lo atinente a los títulos mineros en los que Acerías Paz del Río S. A. ostentara la calidad de titular, así como en las solicitudes y propuestas que fueran elevadas por esta sociedad y los contratos que resultaran de ellas.

En ejercicio de las funciones derivadas del nombramiento como presidente *ad hoc* de la Agencia Nacional de Minería, los días 22 de diciembre de 2020 y 12 de febrero de 2021 sostuve reuniones con el coordinador del Grupo Pin y encargados de la ANM para la contextualización de la presentación general de todos los contratos de los cuales es titular Acerías Paz del Río, y de la solicitud de prórroga del Contrato en Virtud de Aporte n.º 70-89.

Contrato en Virtud de Aporte n.º 70-89

Como presidente *ad hoc*, lideré hasta su culminación la prórroga del Contrato en Virtud de Aporte n.º 70-89. Presento a continuación las principales actuaciones y aspectos relevantes de este tema:

El 2 de abril de 2019, la empresa Acerías Paz del Río (APDR) solicitó el inicio de la negociación de una nueva prórroga del Contrato n.º 70-89, en condiciones distintas a las previstas en el Otrosí n.º 3.

Con un memorando radicado el 19 de febrero de 2021 en la ANM con el número 20213500302643, designé el equipo negociador para resolver el trámite de la prórroga del contrato citado, de acuerdo con el protocolo de evaluación de prórrogas de los “contratos en virtud de aporte” que tiene dispuesto la ANM, y una vez el titular allegó los documentos técnicos que soportaban la solicitud de prórroga, documentos requeridos mediante Auto VSC-308 del 12 de diciembre de 2019 y radicados en la ANM con los números 20201000693622 del 28 de agosto de 2020 y 20201000912052 del 14 de diciembre de 2020, los mismos fueron objeto de evaluación y dieron lugar a la inspección técnica de las condiciones del área por parte de los profesionales del Grupo PIN y el Equipo de R&R de la ANM.

Una vez concluida la evaluación de la documentación que contenía los estudios técnicos presentados por la empresa Acerías Paz del Río S. A., y de conformidad con lo señalado en el protocolo de evaluación de prórrogas de los contratos, el Grupo de Proyectos de Interés Nacional de la Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad Minera, mediante el Memorando ANM n.º 20213500302633 fechado el 19 de febrero de 2021 recomendó a la Vicepresidencia de Contratación y Titulación, desde el punto de vista técnico, continuar con el trámite de la solicitud de prórroga, teniendo en cuenta las evaluaciones, en las que se emitieron los siguientes conceptos:

- ➔ **Concepto Técnico VSC-011, del 20 de enero de 2021**, por medio del cual se evalúan los estudios técnicos allegados por APDR, en el que se consideró técnicamente aceptables los estudios técnicos que soportan la solicitud de prórroga del Contrato en Virtud de Aporte n.º 70-89.
- ➔ **Concepto Técnico VSC-109, del 18 de mayo de 2021**, mediante el cual se evaluó el cumplimiento de las obligaciones contractuales, y que concluyó, entre otras cosas, lo siguiente: “Que el titular minero, para la fecha de elaboración del presente concepto técnico de evaluación de obligaciones contractuales del Contrato en Virtud de Aporte n.º 70-89, no presenta obligaciones contractuales incumplidas de acuerdo con las cláusulas vigentes y teniendo en cuenta las consideraciones expuestas en el presente concepto técnico”.

Las condiciones de la prórroga del Contrato en Virtud de Aporte sobre el título minero 70-89 se sintetizan así:

- ➔ En el documento técnico que sustentó y presentó el titular para solicitar la prórroga se plasmó un proyecto financieramente viable, que incluye las contraprestaciones del Otrosí n.º 3.
- ➔ La ANM consideró, como resultado del análisis del documento técnico presentado por el titular, que la prórroga del Contrato 70-89 es conveniente para el Estado.
- ➔ Los análisis financieros efectuados por la ANM tuvieron como insumo principal la información allegada por el titular minero, y que correspondía a la misma que condujo a reconocer la conveniencia de la prórroga para el Estado.
- ➔ Documentos técnicos presentados y ajustados a la norma ECRR, la norma minera, ambiental y de seguridad minera.
- ➔ Estimaciones de recursos de carbón auditadas por QP Internacional, de conformidad con el Código de Australasia para la presentación de informes de resultados de exploración, recursos minerales y reservas de minerales (Código JORC).
- ➔ Estimación de 185,02 Mt de carbón entre recursos medidos, indicados e inferidos. Estimación de 8,2 Mt de carbón de reservas.
- ➔ Generación de empleo regional y nacional: se generarán 9.241 empleos directos durante los 20 años de prórroga solicitados (estimación basada en los documentos presentados).
- ➔ El titular delimitó las áreas del título 70-89, redujo el área del contrato, que era de 35.987 hectáreas y 9.379 m², a 4.459,1237 hectáreas, para adelantar nueve proyectos mineros en seis polígonos, y adicionalmente destinó un área que se retendría para formalización minera, de 3.013,4078 hectáreas, por medio de la figura de devolución de áreas para la formalización minera.
- ➔ Devolución de zonas de sensibilidad ambiental y ecológica. Devolución de **9.456,6892 hectáreas** que se encuentran en zonas de restricción ambiental.
- ➔ Área de devolución de no interés geológico: 31.525,2990 hectáreas.
- ➔ En el contrato se contempló, para los años correspondientes a la duración de la prórroga (20 años), un promedio de producción de **411.000 t/año**, con un pico de producción máxima de **640.000 t/año**. Producción total de 2,9 Mt de carbón alto volátil, y 5,3 Mt de carbón medio volátil.
- ➔ Minería legal, minimización de riesgo y conflicto empresa/comunidad. Devolución de **19.062,7109 hectáreas** sin interés económico.
- ➔ Se tiene actualmente un compromiso de inversión social mínima anual propia de proyectos PINE.
- ➔ Inversión para ejecutar el proyecto del orden aproximado de COP 66.400 millones (maquinaria, desarrollo minero, construcción y montaje, estudios ambientales, de seguridad y otros).

- ➔ Se adecuaron los términos del clausulado contractual a la realidad técnica y a los estándares más altos aplicables en la actualidad a este tipo de proyectos, desde el punto de vista técnico y jurídico.
- ➔ Adicionalmente, en el Otrosí n.º 11, suscrito el 24 de septiembre de 2021, se mantuvieron las cláusulas pactadas en los temas de inversión social, regalías y canon superficiero, establecidas en el Otrosí n.º 3, a fin de no desmejorar las condiciones inicialmente pactadas.

Empleos

Se dará preferencia:

- ➔ a la vinculación laboral de **nacionales colombianos**, y en particular procurará favorecer al **personal procedente del departamento de Boyacá en no menos del 70% de participación en el empleo directo**, siempre que se reúnan los requisitos necesarios para la labor respectiva, y buscará que el empleo indirecto también beneficie primordialmente a personal de dicho departamento;
- ➔ a la contratación de **firmas nacionales y firmas del departamento de Boyacá**, cuando cumplan con los requisitos; y
- ➔ al empleo de **insumos nacionales**.

Inversión social

Se destinará a inversión en responsabilidad social no menos del **1 % de su utilidad anual antes de impuestos e intereses (EBIT)**, o el equivalente **USD 400.000 del 2012**, como promedio anual para períodos de cinco años, en caso de que el 1% del EBIT no supere esta cifra.

ASPECTOS ADICIONALES PACTADOS

CONTRAPRESTACIÓN ADICIONAL

Prima de contratación

Por concepto de prima de contratación, la suma de 8.000 millones de pesos.

Contraprestación por cesiones de área

- ➔ Se pagará a la Autoridad Minera la suma de COP 2.197 millones, a más tardar el decimoquinto día del mes de junio de 2023.
- ➔ Una contraprestación ante un escenario de precios altos.

Las condiciones técnicas, económicas, sociales, jurídicas y ambientales fueron analizadas de conformidad con la información aportada por el concesionario y la documentación del expediente del Contrato en Virtud de Aporte n.º 70-89. Por tanto, la ANM encontró totalmente probadas, y al día en su cumplimiento, las condiciones para la prórroga del título minero. Este dictamen permitió la prórroga del Contrato en Virtud de Aporte n.º 70-89 mediante el Otrosí n.º 11, suscrito entre la ANM y Acerías Paz del Río S.A. el 24 de septiembre de 2021.

2- Devolución de áreas para la formalización minera, Contrato n.º 70-89

Se llevaron a cabo mesas técnicas y jurídicas con el Ministerio de Minas y Energía, Dirección de Formalización Minera, la empresa Acerías Paz del Río S. A. y la ANM, producto de cuyas gestiones se viene adelantando la resolución de las solicitudes de devolución de áreas para la formalización minera que

delimitó la sociedad titular, de 3.013,4078 hectáreas, mediante la figura de *devolución de áreas para la formalización minera*, cuyos detalles se presentan en la siguiente tabla:

Áreas formalización minera, zona 1, Paz del Río			
Formalización	Municipio	Celdas	Área (ha)
Bella Vista	Socha	238	281,3381
Carbofrontera	Sativanorte	77	94,3103
Carboleonas	Sativanorte	300	358,4994
Cerezo 1A	Socha	61	67,6003
Comaita Norte	Socotá	237	290,3141
Cómeza	Socha	121	148,2250
Doble A	Jericó	147	172,3380
Don Camilo	Sativanorte	78	95,5357
Edgar Castro	Jericó	24	29,3976
El Rincón 1	Sativasur	163	183,2068
Guerrero Joya	Sativanorte	122	146,1786
La Esmeralda - Guadalupe	Paz de Río - Sativasur	122	149,2599
La Esmeralda - Leonas	Sativanorte	78	95,5398
La Maravilla	Sativanorte	127	155,5496
Limoncitos	Sativanorte	94	111,3951
Malpicas	Jericó	24	29,3976
San Antonio	Socha	98	103,2239
Winkita	Sativanorte	90	110,2320
Total Paz del Río (ha)		2.201	2.621,5418

Áreas de formalización minera, zona 2, Samacá			
Formalización	Municipio	Celdas	Área (ha)
El Ancón	Samacá	32	37,3619
La Manguita	Ráquira - Samacá	134	148,7392
Ráquira	Ráquira	22	19,2702
Ruchical	Samacá	39	37,8014
Santa Fe	Samacá	126	148,6933
Total Samacá (ha)		353	391,8660
Total general (ha)		2.554	3.013,4078

Informe Final de Investigación del Contrato n.º 70-89

El 26 de febrero de 2022, en el área del Contrato en Virtud de Aporte 70-89, en el Proyecto Minero "La Chapa 2", en la vereda Hormezaque, del municipio de Tasco, departamento de Boyacá, se presentó un accidente minero en el cual fallecieron quince mineros, por lo cual, en mi calidad de presidente *ad hoc* de este título minero de Acerías Paz del Río, y de conformidad con lo establecido en el artículo 34 del Decreto 1886 de 2015, dispuse que se conformara el equipo investigador de dicho accidente, que estaría integrado por personal del titular minero, de la administradora de riesgos laborales (ARL) y de la Agencia Nacional de Minería (ANM). Tal disposición quedó registrada en el Acta de Conformación suscrita por los expertos el día 10 de mayo de 2022.

Dicha comisión de expertos tenía como finalidad investigar las causas que generaron el accidente minero ocurrido en el área especificada, y cuyo operador minero es la empresa Ingecolmaq S.A.S. La Comisión Investigadora produjo el Informe Técnico Final utilizando la metodología de "árbol de causas", hechos o situaciones que generaron el accidente, con el objeto de evitar su repetición, para lo cual hizo recomendaciones derivadas de la lección aprendida. EL producto final de la investigación se socializó entre las partes interesadas con el fin de que tomen todas las medidas para prevenir la ocurrencia de nuevos accidentes.

En virtud de lo anterior, se lideraron reuniones en las que participaron el Grupo de Salvamento Minero, la Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad Minera, y la Oficina Asesora Jurídica de la ANM, en las que se presentaron los resultados del Informe Final de Investigación del accidente minero ocurrido.

De igual forma, lideré una reunión con el ministro de Minas y Energía y sus representantes sobre el análisis jurídico para determinar el procedimiento sancionatorio que pudiera derivarse de las no conformidades que se expusieron en el Informe Final de Investigación y que surgieron de la inspección técnica realizada al proyecto minero "La Chapa 2" en el mes de abril de 2022, a fin de que el Grupo PIN procediera a instaurar el acto administrativo correspondiente, teniendo en cuenta el Informe Final de la Investigación, la evaluación documental del expediente minero y las condiciones actuales del Contrato n.º 70-89.

2. CONTRATO EN VIRTUD DE APOORTE N.º 6-85M

Como presidente *ad hoc* determiné que se realizara un seguimiento al título minero n.º 6-85M, en lo relativo a la problemática de la estabilidad geológica de la comunidad ubicada en el sector El Banco, y al cumplimiento de lo ordenado en la Sentencia T-341 de 2016, proferida por la Corte Constitucional, consistente en la ejecución, por parte de Acerías Paz del Río, de los estudios requeridos por la ANM, con miras a mitigar el impacto ambiental ocasionado por la actividad extractiva ejecutada con anterioridad, para lo cual se presentó una propuesta alternativa y se emitió el Concepto Técnico VSC-95 del 29 de abril de 2022, que modificó el Concepto Técnico VSC- 221 del 5 de julio de 2018, sobre las obras que debe realizar la empresa APDR para dar cumplimiento a la sentencia citada. Además, la ANM ha venido realizando los informes mensuales solicitados por el Juzgado Promiscuo de Tasco, y participa en el seguimiento del caso asistiendo a las audiencias del ente judicial sobre este tema.

Asimismo, se efectuó un seguimiento a las obligaciones económicas adeudadas por el titular minero por concepto de contraprestaciones económicas, lo cual derivó en la aprobación de algunas medidas para facilitar el pago, que quedaron registradas en el acuerdo de pago suscrito entre la ANM y Acerías Paz del Río S. A. mediante la Resolución n.º 76 del 15 de junio de 2022.

3. De igual forma, presidí varias reuniones con la Vicepresidencia de Seguimiento, Control y Seguridad y el Grupo PIN, a fin de hacer un seguimiento a las obligaciones contractuales derivadas de los títulos mineros n.ºs 11387, 15065 de Acerías Paz del Río S. A.

4. Respecto a los títulos mineros *no PIN* de Acerías Paz del Río, se presentan en la siguiente tabla las diversas actuaciones realizadas y de seguimiento que son competencia del Punto de Atención Regional Nobsa de la ANM:

Título minero	Acto administrativo de evaluación de obligaciones	Acto administrativo que acoge el informe de fiscalización	Trámites pendientes o situación relevante
9457	<p>Auto PARN n.º 2739 del 19 de octubre de 2020:</p> <p>Requerir bajo apremio de multa al titular minero para que allegue lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Formato Básico Minero Anual del 2019 junto con el plano de las labores mineras, el cual debe ser registrado en el SIGM de la Plataforma ANNA de la Agencia Nacional de Minería, toda vez que el plazo para su presentación venció el 17 de septiembre de 2020. • La presentación del formulario para la declaración de producción y liquidación de regalías correspondientes al III trimestre 2020. 	<p>Auto PARN n.º 3187 del 23 de noviembre de 2020:</p> <p>Advertir a la titular que debe abstenerse de realizar cualquier tipo de actividad minera dentro del área superpuesta con el páramo de referencia, escala 1:100.000. Nombre: Rabanal y Río Bogotá 2.1.3.</p>	<p>Mediante Resolución n.º 771 del 1 de julio de 2009, la Subdirección de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá) negó la solicitud de licencia ambiental para el proyecto de explotación amparado con el Contrato de Concesión n.º 9457.</p> <p>Mediante Auto PARN n.º 258 de 5 de febrero de 2020, notificado por estado jurídico n.º 9 del 7 de febrero de 2020, se requirió, bajo apremio de multa, de conformidad con las prescripciones del artículo 115 de la Ley 685 de 2001, para que allegue manifestación de la sociedad titular sobre el estado en que se encuentra el proceso de nulidad y restablecimiento del derecho interpuesto contra las resoluciones n.ºs 771 del 1 de julio de 2009 y 2320 del 24 de agosto de 2010, proferidas por Corpoboyacá</p>
11385	<p>Auto PARN n.º 1665 del 20 de septiembre de 2021:</p> <p>Requerir bajo apremio de multa al titular minero para que allegue la corrección del formulario para la declaración de producción y liquidación de regalías para mineral de carbón, correspondientes al II trimestre del 2021, en cuanto a que el mismo deberá estar debidamente firmado por el titular minero.</p> <p>La modificación de la Póliza Minero Ambiental n.º DL016655.</p> <p>Presentar actualización o ajuste al PTO aprobado mediante Concepto Técnico de 27 de junio de 2003, en cuanto a la actualización de la información de recursos y reservas, con sujeción a las condiciones previstas en el Estándar Colombiano de Recursos y Reservas ECRR CRIRSCO.</p>	<p>Informe de Fiscalización Integral 940 de 8 de noviembre de 2021:</p> <p>Realizar el cierre técnico, desmonte de infraestructura, reconfiguración geomorfológica y ambiental de las siguientes bocaminas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BM NN 2: N: 1152483; E: 1148856; Z: 2785 • BM NN 3: N: 1152158; E: 1148760; Z: 2755 • BM NN 4: N: 1152632; E: 1149011; Z: 2765 • BM NN 5: N: 1152771; E: 1149163; Z: 2742 <p>1 - Mina La Legua.</p>	
0289-15	<p>Auto PARN n.º 1880 del 19 de octubre de 2021:</p> <p>Requerir bajo apremio de multa, para que presente las siguientes obligaciones:</p> <p>2.2.1.1. La presentación de las correcciones y/o modificaciones de la póliza minero ambiental DL016696 expedida por la compañía de seguros Confianza, con una vigencia de 28 de enero 2021 hasta 28 de enero 2022, de conformidad con lo expuesto en el numeral 1.11 del presente proveído. 2.2.2. Requerir bajo causal de caducidad, de acuerdo con lo establecido en el literal d) del artículo 112 de la Ley 685 de 2001, esto es por el no pago oportuno y completo de las contraprestaciones económicas, específicamente por el no pago de las regalías correspondientes al I y II trimestre de 2021, acompañado de los formularios para la declaración y liquidación de regalías del periodo declarado.</p>	<p>Auto PARN n.º 598 del 17 de marzo de 2021:</p> <p>Requerir a la sociedad titular, bajo apremio de multa, publicar el Reglamento Interno de Trabajo y el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial en las instalaciones de la cantera. Continuar con la implementación del sistema de gestión para la seguridad y salud en el trabajo para la cantera Cerro Molino. Continuar con el desarrollo de la explotación de acuerdo al método y parámetros aprobados en el PTO, dando cumplimiento a las condiciones de seguridad establecidos en el Decreto 2222 de 1993.</p>	

Es indudable que los logros y éxitos que puedan atribuirse a la gestión realizada en el SGC no son el resultado de esfuerzos individuales y aislados, sino que, por el contrario, son el fruto del trabajo conjunto de todos los colaboradores de la organización, que desde sus competencias y funciones han aportado al cumplimiento de las metas, los planes y proyectos, así como a la buena marcha de la institución.

Ese esfuerzo y compromiso colectivo de todos los colaboradores del SGC permite tener hoy una entidad fortalecida, no solo en los aspectos científicos, técnicos y administrativos, sino también en el plano ético y moral, una entidad con fuentes de financiación claras y un norte definido para el desarrollo de su quehacer científico.

11. Firma

Oscar Eladio Paredes Zapata

Funcionario saliente, responsable

Director general del Servicio Geológico Colombiano



Informe de gestión

**Oscar Paredes Zapata / Director general
Servicio Geológico Colombiano**

febrero de 2011- octubre de 2022
