



# Informe de Rendición de Cuentas



# 2024



## SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Julio Fierro Morales  
Director General

Jessica Martínez Huertas  
Secretaria General

Juan Manuel Herrera  
Director de Geociencias Básicas

Juanita Sierra Salamanca  
Directora de Recursos Minerales

Luz Adriana Díaz  
Directora de Hidrocarburos

John Makario Londoño  
Director de Geoamenazas

Alberto García Bolívar  
Director Gestión de Información

Hernando Camargo García  
Director de Asuntos Nucleares

Angélica María Candela Soto  
Directora de Laboratorios

Raúl Antonio Vargas  
Jefe Oficina Asesora Jurídica

Marisol González Cetina  
Coordinadora Grupo de Planeación

Erika Marcela Huari Mateus  
Jefe Oficina Control Interno





## Contenido

1. PRESENTACIÓN DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO .....	5
2. NORMATIVIDAD APLICADA .....	7
3. PARTICIPACIÓN PLAN NACIONAL DE DESARROLLO .....	12
3.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO .....	12
3.2 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE .....	15
3.3 POLÍTICAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO .....	19
4. MAPA DE PROCESOS .....	22
5. GESTIÓN MISIONAL DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO .....	23
5.1 DIRECCIÓN DE GEOCIENCIAS BÁSICAS .....	23
5.2 DIRECCIÓN DE RECURSOS MINERALES .....	28
5.3 DIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS .....	29
5.4 DIRECCIÓN DE GEOAMENAZAS .....	32
5.5 DIRECCIÓN DE ASUNTOS NUCLEARES .....	38
5.6 DIRECCIÓN DE LABORATORIOS .....	42
5.7 DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN .....	45
6. GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO .....	50
6.1 EJECUCIÓN PRESUPUESTAL Y SITUACIÓN DE LOS RECURSOS .....	50
6.2 BIENES MUEBLES E INMUEBLES .....	61
6.3 CONTRATACIÓN .....	61
6.4 OBRA PÚBLICA .....	65
6.5 TALENTO HUMANO .....	67
6.6 TABLAS DE VALORACIÓN DOCUMENTAL .....	69
7. INSTANCIAS DE GOBERNANZA INTERNA Y EXTERNA EN ENTIDADES .....	70
8. ASUNTOS LEGALES Y DE CONTROL .....	73
8.1 PROCESOS DISCIPLINARIOS .....	73
8.2 ESTADO DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO .....	77
9. ESTADOS DE RIESGOS DE LA ENTIDAD .....	80
9.1 INTEGRIDAD, TRANSPARENCIA Y CUMPLIMIENTO DEL SGC .....	83
9.2 PLANES DE MEJORAMIENTO SUSCRITOS CON LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA. ....	85
9.3 PREVENCIÓN DEL DAÑO ANTIJURÍDICO .....	86



9.4 CONTINGENCIAS JUDICIALES .....	87
10. NUESTRO SISTEMA DE GESTIÓN .....	94
10.1 MEDICIÓN FURAG.....	94
11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA RENDICIÓN DE CUENTAS .....	97
12. CONCLUSIONES Y RETOS .....	97





## 1. PRESENTACIÓN DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

El Servicio Geológico Colombiano (SGC) es una entidad estatal de ciencia y tecnología, adscrita al Ministerio de Minas y Energía, que se encarga de generar y difundir conocimiento geocientífico y nuclear para el entendimiento del ciclo del agua, el cambio climático, los minerales y energías del subsuelo, las amenazas de origen geológico (como los volcanes, sismos y movimientos en masa) y el patrimonio geológico y el paleontológico, con el fin de contribuir al bienestar de los colombianos.

Según el artículo 4 del Decreto 4131 de 2011, el SGC tiene entre sus funciones generar conocimiento sobre geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas, y asesorar a las autoridades para formular políticas en el ámbito de las geociencias, aplicaciones nucleares, amenazas y riesgos geológicos. Para ello, la entidad gestiona fondos documentales que sirven como referencia para estudios geológicos; adelanta el conocimiento del subsuelo colombiano, así como la identificación y la caracterización de zonas con mayor potencial de minerales y recursos energéticos del subsuelo; realiza investigación científica sobre aguas subterráneas, asuntos nucleares, y fenómenos geológicos generadores de amenazas, con su respectiva cartografía regional y nacional.

En desarrollo de estas funciones, y en línea con el enfoque multisectorial y comunitario derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026, la planeación estratégica de la entidad es la siguiente:

### Misión

Generar y difundir conocimiento geocientífico y nuclear para el entendimiento del ciclo del agua, el cambio climático, las dinámicas geológicas, los recursos minerales y energéticos del subsuelo, el patrimonio geológico y el paleontológico, con el fin de contribuir al bienestar y equilibrio eco y geosistémico del país.

### Visión

Para el año 2032, el SGC será el centro de investigación referente en la generación y apropiación del conocimiento geocientífico y nuclear, así como en la identificación y elaboración de propuestas innovadoras que contribuyan al bienestar de la población.

Bajo ese contexto, los objetivos que guían la misionalidad de la entidad son:

1. Generar y difundir conocimiento geocientífico y nuclear que aporte a la economía del país, mediante la generación de insumos para la planeación de



actividades productivas, la reindustrialización y el aprovechamiento responsable del suelo, subsuelo, minerales y agua.

2. Aumentar el conocimiento geocientífico que contribuya al ordenamiento territorial mediante la generación de información para la gestión del riesgo y la soberanía nacional.

3. Contribuir a la Transición Energética Justa con la caracterización de todos los recursos geotérmicos del territorio nacional y con la estimación del potencial geotérmico e investigaciones sobre hidrógeno blanco, almacenamiento de CO2 y minerales estratégicos.

4. Aportar al bienestar de la población mediante la generación de conocimiento geocientífico y nuclear para la toma de decisiones sobre seguridad alimentaria y salud pública.

5. Contribuir a la preservación del ambiente a través de la generación de información geocientífica para la mitigación del cambio climático y la regulación del ciclo del agua.

6. Aportar al mejoramiento de la infraestructura vial y la vivienda a partir de la investigación, monitoreo, evaluación de potencial e innovación en el análisis de minerales.

7. Promover la preservación del patrimonio geológico, espeleológico y paleontológico del país.

8. Lograr una transformación institucional a partir de una estructura organizacional funcional, del talento humano y del relacionamiento con actores estratégicos, para una mejor atención de las necesidades de la población.

Para dar cumplimiento a dichos objetivos, la estructura organizacional vigente del SGC está compuesta de la siguiente manera:

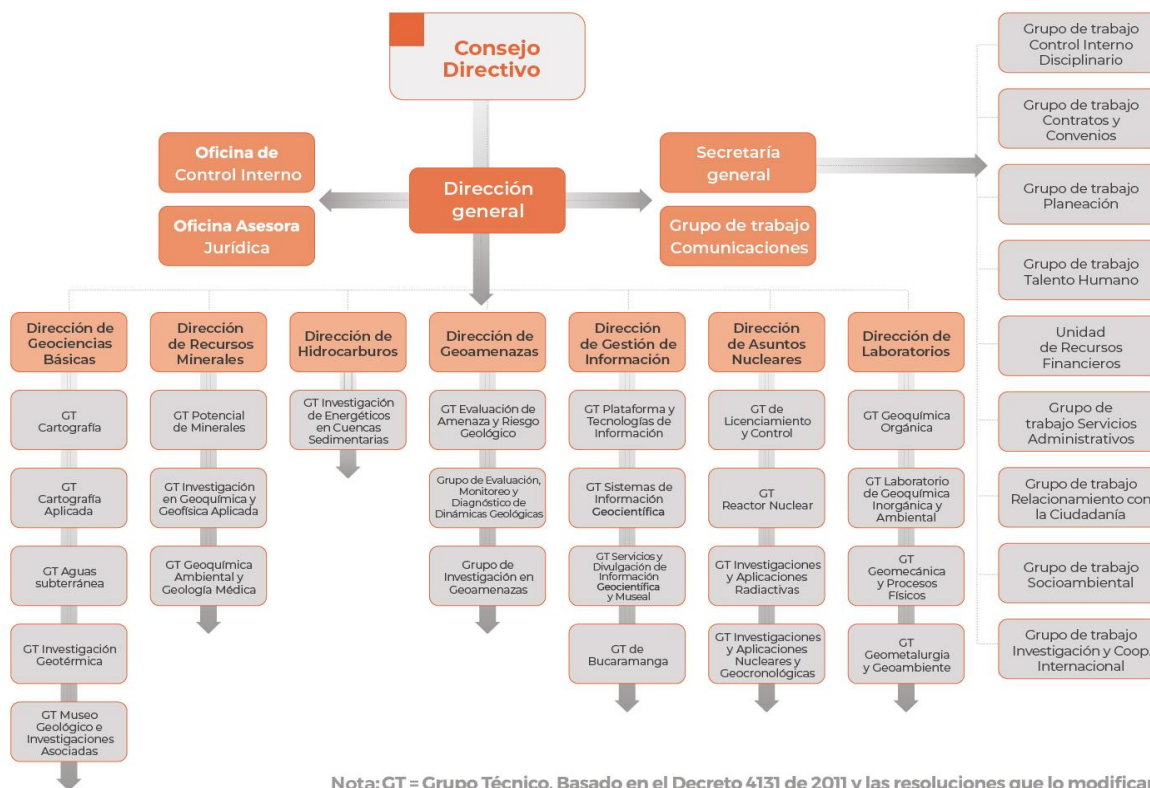


Figura 1

## 2. NORMATIVIDAD APLICADA

La rendición de cuentas se entiende como uno de los mecanismos principales de participación democrática, con el cual se busca ejercer un control social sobre las entidades de la administración pública del nivel nacional y territorial, teniendo como objetivo la presentación de los resultados de la gestión por parte las instituciones públicas y sus servidores a la ciudadanía, entidades públicas y privadas, y a organismos de control del Estado.

- Dentro de las disposiciones legales que establece la obligatoriedad de las entidades públicas en la rendición de cuentas se destacan las siguientes:
- Documento CONPES 3654 de 2010: "Política de Rendición de Cuentas de la Rama Ejecutiva del orden Nacional".



- La Ley 1757 de 2015: "Por la cual se dictan disposiciones en materia de promoción y protección del derecho a la participación democrática".
- La Ley 1474 de 2011: "Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública".
- La Ley 1712 de 2014: "Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones".

El Servicio Geológico Colombiano es un instituto de investigación científica y técnica del orden nacional, adscrito al Ministerio de Minas y Energía, con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica, financiera y patrimonio independiente, que tiene como objeto realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de los recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo, las instalaciones nucleares y radiactivas a su cargo, entre otros; por lo tanto, corresponde la obligación de presentar a esta entidad el siguiente informe de rendición de cuentas.

Ahora bien, la normatividad aplicable al Servicio Geológico Colombiano, con base en su naturaleza jurídica y funciones, es la siguiente:

Tabla 1- Normatividad aplicada al SGC

Tipo de Norma	Nro.	Año	Epigrafe
Decreto Ley	4131	2011	"Por el cual se cambia la naturaleza jurídica del Instituto Colombiano de Geología y Minería (Ingeominas)".





Ley	1523	2012	"Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones".
Decreto	2703	2013	"Por el cual se establece la estructura interna del Servicio Geológico Colombiano (SGC) y se determinan las funciones de sus dependencias".
Resolución	9069 8	2014	"Por medio de la cual se delegan unas funciones al Servicio Geológico Colombiano".
Decreto	1464	2016	"Por el cual modifica parcialmente el Decreto 1257 del 14 de junio de 2012".
Decreto	1353	2018	"Por el cual se adiciona el capítulo 10 al Título V de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía, en lo relacionado con la gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico de la nación y se dictan otras disposiciones".
Resolución	4056 9	2019	"Por la cual se prorroga la delegación de funciones al Servicio Geológico Colombiano



			<p>contenida en la Resolución <a href="#">90698</a> del 3 de julio de 2014".</p>
Decreto	2358	2019	<p>"Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura, en lo relacionado con el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial".</p>
Ley	2056	2020	<p>"Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías".</p>
Decreto	328	2020	<p>"Por el cual se fijan lineamientos para adelantar Proyectos Piloto de Investigación Integral -PPII sobre Yacimientos No convencionales - YNC de hidrocarburos con la utilización de la técnica de Fracturamiento Hidráulico Multietapa con Perforación Horizontal - FH-PH, y se dictan otras disposiciones".</p>



Resolución	4018 5	2020	“Por la cual se establecen lineamientos técnicos para el desarrollo de los proyectos piloto de investigación integral – PPII en yacimientos no convencionales – YNC de hidrocarburos a través de la técnica de fracturamiento hidráulico multietapa con perforación horizontal FH-PH”.
Resolución	4010 9	2022	“Por medio de la cual se establecen los lineamientos para el ejercicio de las actividades de conocimiento y cartografía geológica del subsuelo colombiano y se adoptan otras disposiciones”.
Resolución	D- 192	2022	"Por medio de la cual se establecen los requisitos y procedimientos para la gestión integral del patrimonio geológico y paleontológico de la nación".
Ley	2237	2022	“Por medio de la cual se protege el patrimonio espeleológico colombiano”.



Ley	2294	2022	“Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 - Colombia Potencia Mundial de la Vida”.
-----	------	------	--

### 3. PARTICIPACIÓN PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

#### 3.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

Desde el inicio del Gobierno del Cambio, el Servicio Geológico Colombiano ha estado presto a participar en los diferentes espacios constituidos para la formulación del Plan Nacional de Desarrollo. Inicialmente, a través del suministro de la información correspondiente para la construcción de las bases del Plan, el establecimiento del estado de avance y cumpliendo los compromisos derivados de política pública, tanto misional como administrativa, así como a la identificación de requerimientos de proyectos e inversión, y a la participación directa en espacios de trabajo institucionales y comunitarios, como diálogos regionales, mesas sectoriales, mesas de concertación con comunidades étnicas, entre otros.

La Ley 2294 de 2023, que adoptó el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de Vida”, en el Capítulo V, **Transformación Productiva, Internacionalización y Acción Climática**, que busca la diversificación de las actividades productivas, “aprovechando la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, que sean intensivos en conocimiento e innovación, que respeten y garanticen los derechos humanos, y que aporten a la construcción de resiliencia ante los choques climáticos”, incluye la **Sección I, Transición Energética Segura, Confiable y Eficiente para Alcanzar Carbono Neutralidad y Consolidar Territorios Resilientes al Clima**, se orienta a la “...democratización de la generación y el consumo energético, desarrollo de comunidades energéticas, impulso a las energías limpias, (hidrógeno verde, eólica, solar, entre otras) y minerales estratégicos”.

La naturaleza del Servicio Geológico Colombiano hace que la entidad deba realizar acciones que fortalezcan la ciencia, tecnología e innovación, que, adicional a la





transformación productiva, permita la resolución de desafíos sociales, económicos y ambientales del país en una sociedad colombiana del conocimiento.

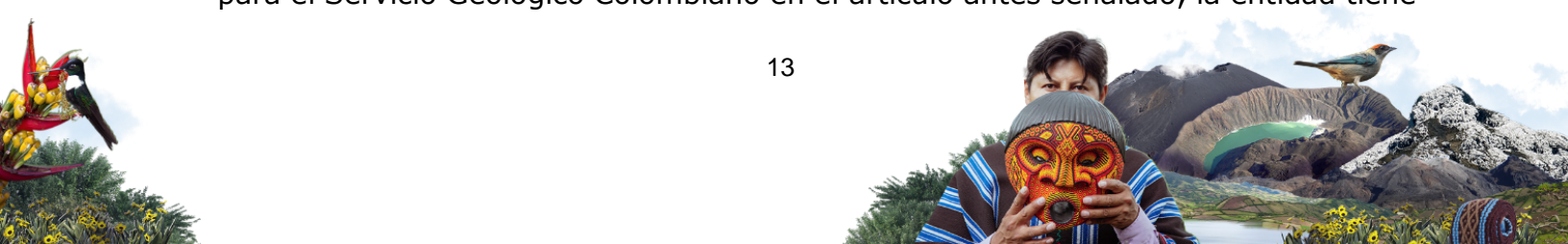
De manera específica, el Plan Nacional de Desarrollo, en el Artículo 229, dispuso que en forma conjunta el Ministerio de Minas y Energía y el Servicio Geológico Colombiano son responsables de la estructuración del Plan Nacional de Conocimiento Geocientífico, para asegurar la construcción de información que permita la toma de decisiones de planificación y uso del suelo y el subsuelo, el cuidado y la gestión del agua.

Lo anterior implica, que la acción institucional puede incidir positivamente entre otros procesos de actualización de los planes de ordenamiento territorial de municipios y departamentos, de manejo ambiental de acuíferos, de ordenación y manejo de cuencas y de evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico, permitiendo orientar las propuestas de los Planes de Gestión de Riesgo de Desastres de orden territorial y de los sectores, las estrategias de respuesta, incluyendo la activación efectiva de organismos y mecanismos de respuesta, como se pudo observar en eventos como los de Rosas Cauca, vía al Llano y Nevado del Ruíz y otros.

A esto, se suma la investigación y prospección de los recursos minerales estratégicos para la transición energética, dota al país de conocimiento para instrumentos como los planes de ordenamiento minero, las políticas y acciones de transformación energética, las propuestas de impulso de crecimiento económico de los planes de desarrollo de entidades territoriales, políticas sectoriales de transformación de procesos o nuevas actividades productivas, la industrialización, la seguridad alimentaria y la infraestructura pública, que van a fortalecer las acciones de consolidación de la economía circular, la aplicación efectiva y sostenible de la reforma agraria, el fortalecimiento de los planes de desarrollo rural de los municipios, los programas agropecuarios de nivel departamental, así como produciendo información clave para mejorar las capacidades internas de los programas de alimentación escolar, planes nacionales y sectoriales viales, incluyendo los de seguridad, entre otros.

De manera complementaria, este conocimiento debe permitir que la autoridad minera nacional pueda delimitar y reservar áreas a pequeños y medianos mineros organizados bajo figuras asociativas, lo que llevaría al fortalecimiento de la pequeña y mediana minería, siendo ambientalmente responsables, cerrando las brechas sociales en territorios de estos proyectos, contribuyendo a la eliminación de enclaves que profundizan los conflictos sociales y comunitarios, así como de los impactos ambientales sobre los ecosistemas y áreas estratégicas.

Si bien la ley de adopción del Plan Nacional de Desarrollo solo especifica una labor para el Servicio Geológico Colombiano en el artículo antes señalado, la entidad tiene





una función estratégica en dotar de base de conocimiento otras transformaciones que requiere el país, como el ordenamiento del territorio alrededor del agua (por el aporte para la identificación de acciones estructurales y sostenibles para la protección y/o recuperación de áreas y el estado ambiental del país).

Adicionalmente y a manera de síntesis, se puede indicar que, en los términos del Plan Nacional de Desarrollo, las funciones, el enfoque de administración del SGC y las necesidades identificadas para la nación es pertinente destacar los siguientes alcances del PND, a los cuales la entidad aporta con el conocimiento actual y en generación:

**i. Dinámicas campo-ciudad:** la necesidad de un mayor compromiso de las ciudades con la conservación de los recursos naturales. Al respecto, el conocimiento del suelo, subsuelo y el ciclo del agua resultan fundamentales para la administración y uso del ambiente, destacando la investigación para reducir la contaminación y sus efectos sobre la población.

**ii. Alternativas de desarrollo con energías limpias, lucha contra la minería ilegal, así como la transformación de la matriz energética y la reducción de la dependencia del petróleo y de la minería contaminante:** frente a este objetivo, el SGC es un actor fundamental para identificar, por ejemplo, el uso del mercurio en procesos de beneficio, alternativas para mejores prácticas mineras en la pequeña y mediana escala. También, es la entidad clave para evaluar la liberación de elementos potencialmente peligrosos en actividades mineras e hidrocarburíferas, de modo que se pueda mejorar la trazabilidad y conocimiento de los productos mineros y petroleros, así como generar innovación en el uso de minerales para el autoabastecimiento, la industrialización y el desarrollo de cadenas productivas.

**iii. Crear riqueza para cerrar brechas a la discriminación:** evidencia la complementariedad entre las dinámicas públicas, populares y privadas. El Servicio Geológico Colombiano es determinante en la entrega de conocimiento para que la acción pública y el conocimiento privado y popular de las amenazas de origen geológico, que puedan ser potenciadas por desarrollos extractivos, ajuste o implemente procesos que generen un progreso económico sostenible.

**iv. Consolidar una alianza público-privada-popular:** avanzar en la internacionalización de la economía para reducir la dependencia del petróleo y del carbón. Como se anotó, el SGC genera conocimiento sobre el subsuelo y el potencial mineral del territorio nacional, con consideraciones socio-ambientales que garanticen su aprovechamiento responsable para promover el autoabastecimiento, la industrialización y el desarrollo de cadenas productivas.



**v. Consolidar una alianza público popular para la iniciativa productiva, la gobernanza territorial, el fortalecimiento de las cadenas productivas agrícolas locales, el despliegue del estado social de derecho y la construcción social:** el Servicio Geológico Colombiano actualmente brinda y refuerza el conocimiento aplicado para asegurar que las alianzas público-populares puedan ser implementadas en pro del bienestar sostenible de los habitantes. De esta manera, además de fortalecer los procesos de la reforma agraria, se contribuye a aliviar necesidades como el abastecimiento de agua para consumo y producción, y al mejoramiento de la productividad e innovación de actividades agropecuarias.

En síntesis, los aportes que el Servicio Geológico Colombiano entrega a los diferentes sectores y entidades, así como a organizaciones sociales y populares, resultan estructurales para la implementación de las acciones propuestas por las transformaciones presentadas en el Plan Nacional de Desarrollo. La multisectorialidad del conocimiento producido por la entidad debe ser motor de cambio, tanto en procesos productivos, como en la acción y operación institucional, llevando el Servicio al nivel de las instituciones pares en el mundo, y respondiendo a necesidades nacionales y territoriales, a través del trabajo general y coordinado con entidades específicas, sectoriales y/o territoriales.

### 3.2 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

En septiembre de 2015 se adoptó, por parte de 193 países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU) y la vinculación de organizaciones internacionales y de actores no gubernamentales, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que plantea 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas.

Mediante el documento CONPES 3918 del 15 marzo de 2018, se estableció la estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia, incluyendo indicadores, entidades responsables y los recursos requeridos para alcanzar los niveles mínimos que garanticen la prosperidad, el bienestar de las personas y la conservación del medio ambiente. En ese contexto, el Servicio Geológico Colombiano (SGC) aporta en el cumplimiento de las metas establecidas para 11 de los 17 ODS.



Tabla 2- Contribución del Servicio Geológico Colombiano a la Agenda 2030

ODS	Meta trazadora	Indicador	Aporte del SGC
<p><b>1</b> SIN POBREZA</p>	<p><b>1.5.</b> Fomentar la resiliencia a desastres ambientales, económicos y sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mortalidad nacional causada por eventos recurrentes</li> <li>Tasa de personas afectadas a causa de eventos recurrentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento sobre amenaza y riesgo de origen geológico</li> </ul>
<p><b>2</b> HAMBRE CERO</p>	<p><b>2.4.</b> Producción sostenible de alimentos y prácticas agrícolas resilientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación de la producción agrícola que cumple con criterios de crecimiento verde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento sobre minerales o materiales geológicos que sirven como fertilizantes y para recuperar el suelo</li> <li>Riego a partir de aguas subterráneas</li> </ul>
<p><b>3</b> SALUD Y BIENESTAR</p>	<p><b>3.4.</b> Reducir la mortalidad por enfermedades no transmisibles</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de mortalidad prematura por cáncer en adultos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medicina nuclear: calibración de equipos para radiología convencional, tomografía axial o mamografía; detección de células cancerosas</li> </ul>






	<p><b>3.9.</b> Reducir las enfermedades y muertes causadas por productos químicos peligrosos y contaminación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de mortalidad prematura por enfermedades crónicas en vías respiratorias inferiores</li> <li>Incidencia de intoxicaciones por sustancias químicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios en geoquímica ambiental y geología médica sobre elementos químicos que pueden llegar a causar daños al ambiente o la salud</li> <li>Evaluación sobre presencia de mercurio en agua, sedimentos activos y biota</li> <li>Determinación de contaminación por radionúclidos: cantidades muy pequeñas de materiales radiactivos presentes en agua, suelos y alimentos</li> </ul>
	<p><b>5.c.</b> Adoptar políticas y hacer cumplir la legislación que promueve la igualdad de género</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brecha de ingreso mensual promedio entre hombres y mujeres<sup>[4]</sup></li> </ul>	
	<p><b>7.2.</b> Aumentar el porcentaje global de energía renovable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de capacidad instalada de generación de energía eléctrica que corresponde a fuentes renovables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigación en fuentes energéticas como el hidrógeno blanco, la geotermia y otras</li> <li>Investigación en nuevos materiales para la transición energética justa</li> </ul>
	<p><b>8.2.</b> Diversificar, innovar y mejorar la productividad económica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crecimiento anual del Producto Interno Bruto (PIB) real por persona empleada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación del potencial minero para un mejor aprovechamiento</li> <li>Investigación en fuentes energéticas y nuevos materiales</li> </ul>





<p><b>9</b> INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</p>	<p><b>9.4.</b> Mejorar todas las industrias e infraestructuras para la sostenibilidad</p> <p><b>9.5.</b> Aumentar la investigación y actualizar las tecnologías industriales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensidad de emisiones de CO<sub>2</sub> de las industrias manufactureras respecto a valor agregado de la industria manufacturera</li> <li>• Inversión pública en I &amp; D de importancia para el crecimiento verde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización y análisis de factibilidad de almacenamiento de CO<sub>2</sub> de diferentes fuentes</li> <li>• Investigaciones sobre cambio climático, ciclo del agua y evaluación del potencial minero para un aprovechamiento factible, rentable y socioambientalmente manejable</li> </ul>
<p><b>11</b> CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</p>	<p><b>11.4.</b> Proteger el patrimonio cultural y natural del mundo</p> <p><b>11.5.</b> Reducir los efectos adversos de los desastres naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miles de hectáreas de áreas protegidas</li> <li>• Mortalidad nacional causada por eventos recurrentes</li> <li>• Tasa de personas afectadas a causa de eventos recurrentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación, evaluación y establecimiento de zonas de protección del patrimonio geológico y paleontológico</li> <li>• Conocimiento sobre geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas</li> </ul>
<p><b>12</b> PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</p>	<p><b>12.4.</b> Gestión responsable de productos y residuos químicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos peligrosos aprovechados y tratados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de residuos peligrosos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente</li> <li>• Estudios geometa-lúrgicos y geoambientales para el aprovechamiento mineral de modo ambientalmente manejable</li> </ul>
<p><b>13</b> ACCIÓN POR EL CLIMA</p>	<p><b>13.1.</b> Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los desastres relacionados con el clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalidad nacional causada por eventos recurrentes</li> <li>• Tasa de personas afectadas a causa de eventos recurrentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento sobre geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas</li> </ul>



	<p><b>16.10.</b> Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de sujetos obligados incluidos en el Formulario Único Reporte de Avances de la Gestión (FURAC) que avanzan en implementación Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de la Ley de transparencia y acceso a la información pública</li> </ul>
---	--	--	---

Nota: Servicio Geológico Colombiano, a partir de información publicada por el Departamento Nacional de Planeación consultado el 15 de septiembre de 2024 (<https://ods.dnp.gov.co/es/objetivos>). En el dominio público.

### 3.3 POLÍTICAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

Con corte al 31 de diciembre de 2023, la entidad tenía a su cargo 7 acciones del CONPES. Se logró cumplir al 100 % con las acciones 1.18 y 1.20. La acción 1.18 consiste en “realizar una evaluación de las capacidades técnicas y diseñar e implementar un plan de mejoramiento de los laboratorios, conforme a las exigencias de la norma ISO/IEC 17025:2017 en el Servicio Geológico Colombiano”. La acción 1.20 se centra en “implementar y mejorar el sistema de gestión de la calidad, también de acuerdo con las exigencias de la norma ISO/IEC 17025:2017 en el Servicio Geológico Colombiano”, según lo establecido en el Conpes No. 3957.

Para el periodo de 2024, hasta el 30 de septiembre, se encuentran vigentes 5 acciones, las cuales están en proceso de revisión durante la evaluación del primer semestre, llevada a cabo por el Ministerio de Minas y Energía (MinMinas), el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el grupo Conpes.





Tabla 3 - Conpes

CONPES	Nombre CONPES	Acción	Fecha final	Nombre acción	Meta Primer semestre 2024
3957	Política Nacional de Laboratorios: prioridades para mejorar el cumplimiento de estándares de calidad.	1.21	31-12-23	Acreditar los alcances del laboratorio del Servicio Geológico Colombiano según la norma internacional ISO/IEC 17025 de 2017.	100,00%
4023	Política para la reactivación y crecimiento sostenible e incluyente: nuevo compromiso por el futuro de Colombia.	3.45	31/08/26	Diseñar la estrategia para el desarrollo, consolidación del conocimiento geocientífico y la diversificación de la exploración y explotación de recursos mineros energéticos.	58,50%
		3.46	31/08/26	Implementar las estrategias para la consolidación del conocimiento geocientífico y la diversificación de la exploración y explotación de	58,40%



				recursos mineros energéticos.	
4075	Política de transición energética.	1.22	31/12/27	Identificar y definir los nuevos corredores exploratorios en cuencas hidrocarburíferas priorizadas entre ambas entidades.	41,50%
4075	Política de transición energética.	2.16	31/12/26	Realizar estudios de investigación geológica, geofísica y geoquímica, así como su integración en modelos conceptuales descriptivos, de sistemas geotérmicos de alta entalpía (hidrotermales convectivos asociados a volcanes), la implementación de la investigación de flujo de calor terrestre, como apoyo a la	34,00%

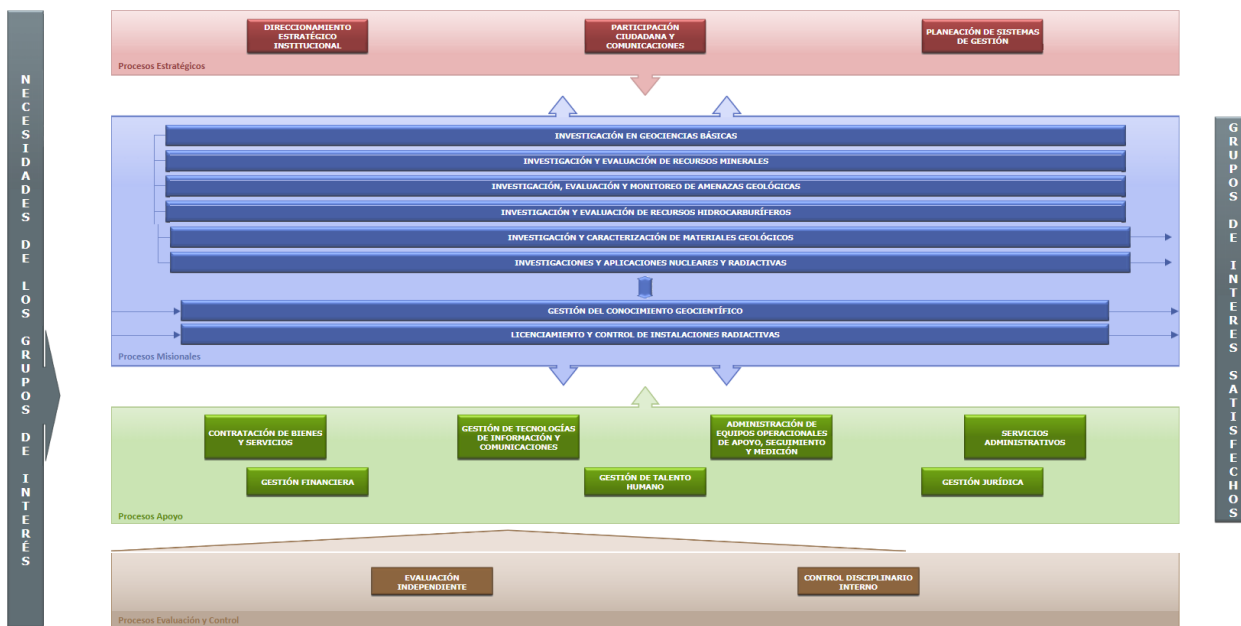


				investigación de recursos geotérmicos de entalpía intermedia y baja asociados a hidrocarburos y la implementación de la investigación de recursos geotérmicos someros de baja entalpía.
--	--	--	--	---

#### 4. MAPA DE PROCESOS

Para el periodo informado, el mapa de proceso oficial de la entidad consta de 20 procesos así:

Figura 2- Mapa de procesos





El cual se cuenta con un inventario de 2,099 documentos, que incluyen manuales, procedimientos, métodos, instructivos, guías y formatos. Esto permite documentar las diversas actividades de los procesos que contribuyen al cumplimiento de los objetivos de la entidad y actúa como instrumento para garantizar la continuidad de la operación.

## 5. GESTIÓN MISIONAL DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

### 5.1 DIRECCIÓN DE GEOCIENCIAS BÁSICAS

La Dirección Técnica de Geociencias Básicas tiene como objetivo generar y difundir conocimiento geocientífico a escalas adecuadas sobre la geología y geomorfología, tanto continental como oceánica, como también la configuración tectónica y vulcanológica del país. Además, desarrolla investigaciones en áreas clave como hidrogeología, geotermia, paleoclima, estratigrafía, y patrimonio geológico y paleontológico.

A través de la ejecución de planes y proyectos geocientíficos, se elaboran mapas temáticos, se promueven lugares de interés geológico y se gestionan colecciones científicas y de referencia.

#### Logros

- La Dirección de Geociencias Básicas (DGB) realizó **167** comisiones de campo y participó en **72** espacios de divulgación de conocimiento geocientífico. El Museo Geológico Nacional José Royo recibió **10.906** visitantes, mientras que se atendieron **845** PQRS y solicitudes de información. Además, la DGB oficializó **16** productos durante el periodo.
- Gracias a la gestión y postulación realizada por el Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas, el yacimiento paleontológico del Mioceno Medio de La Venta, en La Tatacoa (Huila), fue incluido en la lista de "Los Segundos 100 Sitios de Patrimonio Geológico" por la Unión Internacional de Ciencias Geológicas, asesora de la Unesco. [Más información aquí.](#)



- Se llevaron a cabo eventos de divulgación científica, entre los que destaca el lanzamiento de la exposición temporal "Titanoboa cerrejonensis: una de las serpientes más grandes que han existido", que contó con más de 260 asistentes. También se realizaron dos noches de museo abiertas al público, así como la conferencia "Fósiles fantásticos y dónde encontrarlos", presentada por el geólogo Javier Luque. Además, se participó en el evento "Universidad de los Andes: Colombia Megalodón, el tiburón linterna enano".
- El proyecto "Investigación bioestratigráfica del Oligoceno" (SGC-ANH-MinCiencias) logró avances, que incluyen la participación en la XVI Semana Técnica de Geología donde se presentaron ponencias y un póster sobre cartografía, bioestratigrafía y GIS. Se creó el laboratorio de foraminíferos "Hermann Duque Caro" para realizar análisis micropaleontológicos, se reubicaron 500 placas micropaleontológicas de Bolívar usando GIS, y se armonizó la geología de planchas a escala 1:100.000. Además, se definieron lineamientos colaborativos para la entrega de información geocientífica entre el SGC, ANH y Minciencias.
- **Consolidación del equipo Editorial SGC, y lanzamiento del Consultorio Editorial.** En 2024, se conformó el equipo editorial de la institución con cinco profesionales en ciencias sociales, diseño gráfico y geociencias. Se definió un plan de acción para implementar las 13 recomendaciones derivadas del diagnóstico editorial realizado entre noviembre de 2023 y enero de 2024. [Consulta más detalles aquí.](#)
- Se presentaron propuestas a las convocatorias 034 y 036 enfocadas en proyectos clave, como la geología oceánica para caracterizar amenazas submarinas, el uso de la geotermia en la transición energética, estudios integrales de paleoclima en Colombia para mejorar la resiliencia ante el cambio climático, y la planificación sostenible del agua subterránea. En particular, el grupo de aguas subterráneas, en alianza con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), La Universidad Nacional de Colombia (UNAL), Corpogujaira y Cormacarena, lideró la presentación del proyecto "Generación de conocimiento hidrogeológico para la planificación y gestión sostenible del agua subterránea" a la Convocatoria 034 del Ministerio de Ciencia, que actualmente ocupa el primer lugar en el listado de elegibles, avanzando en el cumplimiento de los requisitos de proyectos del Sistema General de Regalías (SGR).





- Se socializaron los resultados del Convenio 461 de 2023 del 3 al 18 de julio, realizando más de 150 visitas en comunidades Wayuu de Riohacha, Manaure, Uribia y Maicao.
- En 2024, el SGC entregó al Juzgado de Bucaramanga los estudios hidrogeológicos del predio La Bonanza, ubicados en San Juan de Girón (Santander), para evaluar la construcción de un relleno sanitario. En septiembre se declaró el cumplimiento del fallo.
- En colaboración con el Ministerio de Ambiente y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), se reformularon tres de las cinco variables de la Guía de Delimitación de Zonas Potenciales para la Recarga de Acuíferos.
- Se iniciaron estudios hidrogeológicos en Cundinamarca para formular un modelo de la cuenca baja del río Bogotá, con recolección de datos y muestreo de agua en municipios afectados por problemas de abastecimiento.
- Se realizó una contribución a la formulación de propuestas para la definición de zonas de reserva temporal en el Macizo de Santurbán (Santander) y en las regiones de Calenturitas y La Jagua (Cesar), fomentando la protección y manejo responsable de estos territorios clave para la conservación geológica y ambiental.
- Se establecieron relaciones con entidades como la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), ICPET, Ecopetrol y el Fondo de Energías no Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE), con el objetivo de formular convenios y propuestas que amplíen el conocimiento sobre fuentes geotérmicas.
- Se llevó a cabo la socialización del Sistema de Información Geotérmica (SIGT) [Consulta más detalles aquí.](#)
- Dos integrantes del grupo de investigación geotérmica participaron en eventos internacionales sobre geotermia, donde socializaron el avance en los estudios de geotermia del país, patrocinados por la UNESCO - GRO/GTP y JICA.
- Se ha avanzado en la cartografía estructural y de alteraciones hidrotermales, así como en la adquisición de información geofísica de campos potenciales y magnetotelúrica en el área geotérmica del volcán Cerro Bravo.



- Se han logrado avances de la interpretación sísmica, medición de propiedades térmicas y análisis petrofísico para la estimación de flujo de calor en la cuenca Sinú - San Jacinto.
- Se han desarrollado varios logros clave en el marco del Simposio de Cambio Climático, Paleoclima y Biodiversidad Thomas van der Hammen, que reunió a más de 26 expertos y organizó una comisión de campo pre-simposio.
- Visita a 30 cavernas en seis departamentos, recolectando espeleotemas y monitoreando agua de goteo, además de desarrollar un colector de agua lluvia de bajo costo. También se crearon modelos 3D de estalagmitas y se imprimió uno de ellos.
- Se generó la primera curva isotópica de espeleotemas en Colombia y se compararon laboratorios de isótopos con la Universidad de Sao Paulo.
- En la laguna de Fúquene y el pozo Funza-2, se tomaron núcleos y se realizó un levantamiento fotográfico, así como análisis geoquímicos y geofísicos para llevar a cabo estudios paleoclimáticos.
- Se reprocesó la sísmica en el cráter del Vichada y se llevaron a cabo las charlas “Encuentros Paleoclimáticos”, con presentaciones sobre el Plioceno-Pleistoceno, perforaciones en la laguna de Tota y estudios de paleoclima en Colombia.
- Se brindó acompañamiento técnico a diversas entidades: al Ministerio de Ambiente en soluciones basadas en la naturaleza para zonas costeras, a DIMAR en temas de permisos para infraestructura en la zona económica exclusiva del Caribe colombiano, y a la Comisión Colombiana del Océano en la elaboración de la Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros (PNOEC) y en la Mesa Técnica de la Reserva de la Biosfera Seaflower.
- Se estableció una metodología para la cartografía morfológica del fondo marino del Pacífico colombiano a escala 1:100.000.
- Un funcionario del Grupo de Geología Oceánica participó en la expedición oceanográfica ATLANTIS-1 en las Islas Canarias, España, donde facilitó la transferencia de conocimientos sobre fondos marinos y técnicas modernas de investigación.
- El mapa geológico de Suramérica en Google Earth fue elegido como el mejor de 2023 por la revista *Journal of Maps*. [Detalles aquí.](#)



- Se han logrado importantes avances en la cartografía de la parte proximal y el análisis estratigráfico del Complejo Volcánico Las Ánimas, incluyendo petrografía y datación de depósitos volcánicos. Además, se ha avanzado en la consolidación del catálogo de secciones delgadas de volcanes colombianos.
- Se ha avanzado en la cartografía estructural, la caracterización de las zonas de daño y las evidencias morfotectónicas del paisaje de los sistemas de fallas Servitá y Dagua-Calima, evaluando su influencia en la neotectónica y tectónica activa.
- Se ha adelantado la cartografía de seis planchas a escala 1:25.000 de la plancha 266 y se avanzó en el estudio del armazón estratigráfico del Paleozoico y Cretácico Basal a través del levantamiento de secciones estratigráficas y descripción petrográfica detallada.
- Se está finalizando la versión actualizada del Mapa Tectónico de Colombia, que incorpora la tercera dimensión utilizando información del subsuelo como sísmica y pozos. De igual forma, se está avanzando en la construcción del Mapa de Fallas de Colombia y su base de datos, a través de compilación de información secundaria u obtención de información primaria en fallas de interés.
- Se oficializaron los catálogos de unidades litoestratigráficas de Colombia para varias formaciones, incluyendo los Neis de Río Verde, Chinchiná, Cedeño y el Gabro de la Concordia, y se inició el proceso de oficialización de tres catálogos y planchas geológicas a escalas 1:100.000 y 1:25.000.
- Se generaron mapas geológicos y geomorfológicos para diversas áreas del país, basados en sensores remotos y trabajos de campo, incluyendo el Valle del Cauca, Buenaventura y las islas del Caribe. Además, se realizaron análisis petrográficos y preparaciones de muestras para estudios especializados como palinología y foraminíferos. En el ámbito de apropiación social del conocimiento, se llevaron a cabo talleres vocacionales en comunidades de Bolívar, Buenaventura, Cundinamarca y otros.
- Se avanzó en el Plan Operativo y de Mantenimiento del dron Matrice 300RTK, definiendo procedimientos y controles para su uso en la entidad.



## 5.2 DIRECCIÓN DE RECURSOS MINERALES

La Dirección de Recursos Minerales investiga los minerales presentes en el territorio nacional y su relación con la industria, el suministro energético, la salud, la seguridad alimentaria, la infraestructura crítica y los elementos ecosistémicos como el agua, aire, suelos y otros seres vivos, el potencial de minerales estratégicos y críticos del territorio nacional y el riesgo geoquímico asociado a los mismos. Además, se encarga del levantamiento, compilación y gestión de la aplicabilidad de la información geoquímica, mineralógica, geofísica multipropósito, así como de la información metalogénica del país.

### Logros

- Se realizó el **diagnóstico** de potencial geológico para minerales estratégicos de regiones en las inmediaciones del páramo de Almorzadero, Oriente colombiano y Chocó, así como dos diagnósticos de potencial geológico para esmeraldas en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Adicionalmente, se han elaborado diagnósticos de potencial de minerales estratégicos de siete áreas en los departamentos de Antioquia, Risaralda, Nariño, Cauca, Putumayo, Chocó, Caldas y Córdoba.
- Se actualizó la metodología de evaluación de potencial mineral.
- Se está llevando a cabo la **evaluación** de potencial mineral para las zonas de El Bagre - Zaragoza, Nechí - Caucasia y Maceo II, en el departamento Antioquia, en Río Blanco - Planadas, en el departamento del Tolima y en California - Suratá en el departamento de Santander.
- Se ha investigado y prospectado minerales para la seguridad alimentaria del país como fosfatos, magnesio, potasio, así como materiales geológicos alternativos para la fertilización y recuperación de suelos tales como carbones de bajo rango y roca pulverizada.
- Se avanza en la complementación y actualización de las ocurrencias y los depósitos minerales para el mapa metalogénico de Colombia v.2026.
- Se realizó un levantamiento de datos de campo en el distrito de Bajo Cauca para la caracterización del oro de la zona, la caracterización geofísica de los depósitos aluviales y la determinación de su huella digital.
- Se avanzó en la validación de las metodologías analíticas para la caracterización química e isotópica detalladas para la determinación de la huella digital de oro, de los equipos espectrometría de masas mono cuadrupolo 7900 y triple cuadrupolo 8900, así como la de microfluorescencia de rayos X.



- Adicionalmente, se avanzó en la estructuración de datos y elaboración de los 12 informes generados en el proyecto huella digital de minerales para su oficialización.
- Se ejecutó el levantamiento de datos de campo y muestreo para construir la “Línea base geoquímica e isotópica en el cinturón anómalo de mercurio de la Cordillera Central, departamento de Caldas” en dos temporadas climáticas.
- Se finalizó un estudio de predicción preliminar de drenaje ácido de mina y liberación de metales asociados del pozo MD043 – pórfido cobre-molibdeno, Mocoa, Putumayo.
- Se ha adelantado el 60% del estudio geofísico de potencial para hidrógeno blanco en una franja del occidente colombiano.
- Se realizó una caracterización geofísica con perfiles electromagnéticos, tomografías de resistividad eléctrica y radar de penetración terrestre (GPR) en un área con enterramiento de reactivos y otras sustancias potencialmente contaminantes en las instalaciones del Servicio Geológico Colombiano y la Universidad Nacional de Colombia.
- Se elaboró un estudio geofísico con enfoque en la caracterización de movimientos en masa en la zona de Quebrada Blanca, ubicada en Guayabetal, Cundinamarca.
- Se llevó a cabo el desarrollo de la fase 1 del proyecto de evaluación de riesgo a la salud Mercurio en el departamento de Caldas y de la caracterización geoquímica del flúor en el Huila.
- Se llevó a cabo la socialización del proyecto de geoquímica ambiental y recopilación de información en campo sobre la presencia de elementos potencialmente peligrosos en Puerto Vega-Teteyé.
- Se elaboró el soporte geoquímico ambiental y de geología médica para la declaratoria de la reserva temporal de Santurbán.
- Se realizó la formulación del proyecto de generación de línea base geoambiental en las cuencas priorizadas de los páramos de Santurbán y Pisba.

### 5.3 DIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS

La Dirección Técnica de Hidrocarburos realiza las investigaciones relacionadas con los recursos energéticos del subsuelo en el territorio colombiano las cuales incluyen los hidrocarburos y sus derivados, así como las fuentes energéticas no convencionales como el hidrógeno blanco. Adicionalmente, investiga sobre soluciones de descarbonización como la captura y almacenamiento geológico de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), con el fin de generar conocimiento geocientífico que asesore al Gobierno Nacional para la toma de decisiones.



## Logros

- Se ejecutaron tres comisiones al municipio de San Luis de Gaceno haciendo un abordaje de apropiación social del conocimiento (ASC) con la comunidad, autoridades municipales y ambientales del área de estudio mediante mesas técnicas y material de apoyo que permitieron un acercamiento integral con la comunidad, adicionalmente se logró avanzar en el reconocimiento del área de estudio (scouting), geología de superficie que incluye fotointerpretación de unidades litoestratigráficas en el anticlinal del Guavio (Medina) y de lineamientos estructurales, recopilación de información estratigráfica en campo, refinamiento de la cartografía geológica de superficie, inventario de puntos de agua, muestreo hidroquímico e isotópico y toma de huellas espectrales, adquisición geofísica y control geológico estructural de fracturas y diaclasas.
- Se trabajó en el proyecto de hidrógeno blanco (natural) en la recopilación y análisis de información existente de la cuenca Llanos Orientales, referente a geología (inventario de pozos con núcleos de perforación en rocas de basamento y suprabasamento), geofísica (selección e interpretación de transectos sísmicos regionales), geoquímica (compilación y análisis isotópicos de gases y fisicoquímicos de aguas formación) y geomorfológica (identificación de depresiones semicirculares *-fairy holes-* en imágenes de sensores remotos).
- Se consolidó la asesoría con la Universidad de Pau (Francia) y se realizó una capacitación con los especialistas Gabriel Pasquet e Isabelle Moretti, quienes capacitaron a los profesionales del equipo en el análisis petrográfico y petroquímico de rocas del basamento en el departamento de Caldas, y en la toma y análisis de muestras de gases para relacionarlos con los tipos de roca generadora de hidrógeno natural en los departamentos de Meta y Caldas. También, se adelantaron acuerdos con la Universidad Nacional, para realizar un trabajo conjunto de exploración, compartiendo equipos y conocimientos.
- Se ejecutó una comisión de campo en el mes de septiembre, donde se tomaron muestras de gases en suelos en distintas locaciones de los Llanos Orientales y muestras de gases en aguas termales en cordillera Central, para ser analizadas posteriormente en laboratorios de alto nivel en Europa.
- Se realizaron cuatro comisiones a la Litoteca Nacional para los proyectos de transformación digital, génesis de hidrocarburos de Sinú San Jacinto y el proyecto de hidrógeno blanco respectivamente, conociendo las herramientas computacionales utilizadas en el proceso de almacenamiento, gestión de la información y el área de adquisición de imágenes de microscopía, así como los análisis respectivos para muestras de pozos y núcleos.



- Se completó la base cartográfica para el proyecto de gas en la Cordillera Oriental en el que incluye sísmica, registros de pozo, mapas estructurales y levantamiento estratigráfico, actualmente se está consolidando la información para su eventual socialización. En el Proyecto de Roca generadora en la cordillera Oriental finalizan todos los análisis de laboratorio, logrando caracterizar las sucesiones sedimentarias no solo sedimentológicamente sino también según su composición química y mineralógica. De esta manera se lograron establecer algunos niveles estratigráficos que tienen concentraciones importantes de contaminantes naturales.
- Para el proyecto de rocas generadoras cretácicas y la identificación estratigráfica de contaminantes naturales se han definido algunas de las facies químicas de las rocas en la sección de "El Crucero y Beteitiva". Estas sucesiones de sedimentos antiguos fueron agrupadas estadísticamente, observándose que algunos intervalos tienen enriquecimientos de elementos potencialmente peligrosos (EPP) a la salud humana. Algunos niveles con EPP pueden ser seguidos regionalmente en la cartografía geológica, otros parecen no tener correspondencia en otras áreas de la cordillera Oriental.
- Se obtuvo mención de honor a la ponencia titulada "Almacenamiento de CO2 descubriendo el potencial geológico en Colombia" en la temática: "Nuevos energéticos y soluciones de bajas emisiones" en la Primera edición Convención de Exploración Energética: Camino a la coexistencia, que fue llevada a cabo el 31 de mayo del presente año en la ciudad de Santa Marta. Y participación con la presentación titulada "Transformación de información "cualitativa" del Banco de Información Petrolera a formatos numéricos usando algoritmos de aprendizaje automático y técnicas OCR".
- Postulación a convocatoria pública junto con la Dirección de Geoamenazas con el proyecto titulado "Análisis sismotectónico, hidrogeoquímico y de subsuelo en la cuenca Valle Medio del Magdalena como criterios de evaluación para la seguridad de contención y capacidad de almacenamiento geológico de CO2" para fomentar estudios e investigaciones con el objetivo de evaluar el potencial de las fuentes no convencionales de energía y la captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS) ofertada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Patrimonio Autónomo Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, La Tecnología y la Innovación "Francisco José De Caldas y la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) mediante el convenio de cooperación No. 710/991 – 2023. Se espera la fecha de publicación de resultados el 14 de noviembre de 2024.



## 5.4 DIRECCIÓN DE GEOAMENAZAS

Realizar investigación, seguimiento y monitoreo de amenazas geológicas como base para la gestión integral del riesgo, ordenamiento territorial y planificación del desarrollo mediante investigación y zonificación de amenaza por movimientos en masa, amenaza sísmica y amenaza volcánica; así como investigación y monitoreo de actividad volcánica e investigación de deformación de la corteza terrestre.

### Logros

- El SGC fue declarado personaje del año en diciembre de 2023 por el periódico El Espectador gracias a la labor desarrollada en la información entregada sobre la actividad sísmica y volcánica.
- El SGC a través de la DGA fue protagonista clave en la versión final del mapa de riesgo del volcán Galeras (basado en un estudio contratado por la UNGRD), y el cual se entregó a los tomadores de decisiones para incorporarlo en los instrumentos de ordenamiento territorial en los municipios de la zona de influencia del volcán Galeras.
- Durante el primer semestre de 2024, la Dirección de Geoamenazas creó en la sede Medellín el Grupo de Trabajo en Investigación y Evaluación de Dinámicas Geológicas del Noroccidente Colombiano con el fin de fortalecer su operación en esta importante región del país.
- Se realizó la operación y funcionamiento de las redes de monitoreo sísmico (RSNC), volcánico (OVS) y geodésico (GeoRED).
- Atención de emergencias: se cambió el estado a Alerta Naranja por actividad del volcán Puracé (boletines diarios de actividad, procesamiento de la información, reuniones de ASC con cabildos indígenas, gobernación, alcaldías, UNGRD, Organización Panamericana de Salud, Bomberos, Cruz Roja con fines de divulgación del mapa de amenaza, actividad volcánica y planes de preparación).





- Apoyo con visitas técnicas en diferentes situaciones de emergencia por movimientos en masa a lo largo y ancho del territorio nacional.
- Actividades dentro del marco de la Apropiación Social del Conocimiento Geocientífico- ASCG en los observatorios vulcanológicos y sismológicos del SGC.
- Se participó en la conmemoración de los 30 años del sismo de Páez (Cauca) y se entregó el mapa de amenaza compilado del volcán Nevado del Huila.
- Participación en el taller VOLCEX y en el taller de vigilancia volcánica en aerovías internacionales (Lima, Perú).
- Procesamiento y análisis de datos sísmicos. Seguimiento de sismicidad inducida en ciertas regiones del territorio colombiano (Puerto Wilches, Puerto Gaitán, Salento y Calvario).
- Publicación de boletines periódicos y reportes de sismos importantes. Se generaron y publicaron infografías de intensidad percibida elaboradas con los reportes enviados por la comunidad. Generación de mapas de intensidad instrumental de sismos sentidos.
- Catálogos de eventos sísmicos, aceleraciones, Shakemap y Tensor Momento Sísmico actualizados.
- Participación en el ejercicio Caribe Wave 2024, como parte de las acciones del Sistema Nacional de Alerta por Tsunami.
- Se realizó la oficialización del informe técnico: sismo en el Mar Caribe del 24 de mayo de 2023. Aspectos sismológicos y movimiento fuerte.
- Se finalizó el estudio de amenaza y riesgo por movimientos en masa del proyecto relleno sanitario Chocoa en el predio Bonanza, municipio de Girón, Santander.
- Se avanzó en el estudio de amenaza por movimientos en masa a escala 1:25.000 del municipio de Girón, Santander.



- Se avanzó en el diagnóstico y elaboración del estado del arte de la normativa y casos de estudio de geoamenazas en el sector minero-energético con fines de la elaboración de una guía metodológica de evaluación de amenazas y riesgos geológicos.
- Se realizó un análisis de impactos generados por la minería a diferentes escalas en la Área de Reserva Temporal en el sector de Santurbán, delimitada por el Ministerio de Ambiente.
- Se avanzó en el análisis forense de las características geoambientales que llevaron al desastre de quebrada Blanca, ocurrido en 1974, y se realizó evento conmemorativo en diferentes municipios presentando los avances del estudio.
- Se apoyó técnicamente a los municipios de Rosas, Inzá, Pasto y Venecia en el diagnóstico de movimientos en masa y avenidas torrenciales ocurridos en el primer semestre del año.
- Se avanzó en la actualización de trazos de fallas activas en continuación con las cartografiadas en escala 1:100.000 y modelos de relieve realizados entre las cordilleras Occidental y Oriental.
- Se avanzó en el estudio geológico del área de transferencia Algeciras – Guaicaramo con fines de evaluación de la amenaza sísmica.
- Se avanzó en la elaboración del Modelo Nacional de Riesgo Sísmico.
- Se avanzó en la formulación de una estrategia para la reducción de la vulnerabilidad sísmica en el sector residencial.
- Se avanzó en los estudios de vulcanismo monogenético en Guamuez- Sibundoy, así como en la actualización de los mapas de amenaza volcánica de Cerro Bravo, Cerro Machín, cadena volcánica Los Coconucos.
- Se avanzó en las simulaciones de lahares y corrientes de densidad piroclástica en los volcanes Cerro Machín, cadena volcánica Los Coconucos.
- Se avanzó en la gestión de convenios con instituciones científicas y cooperación internacional para la incorporación de herramientas de simulación y evaluación de amenazas con enfoque probabilístico.

- Se avanzó en la definición de un catálogo de la actividad geológica, histórica e instrumental del volcán Galeras.
- Oficialización del producto *Velocidades geodésicas horizontales GPS GeoRED 2.1 - ITRF2014*. Versión año 2023.  
<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=34012010106923945400000000>
- Oficialización del producto Guía para la instalación y puesta en operación de estaciones geodésicas GNSS permanentes de operación continua – cGNSS. Versión año 2023.  
<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=34012010107234646000000000>
- Oficialización del producto Banco de pruebas de instrumental geodésico de GeoRED. Versión año 2023.  
<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=34012010107227400500000000>
- Oficialización del producto *Estimación cuantitativa de los movimientos verticales en las ciudades de Barranquilla, Cartagena y Santa Marta mediante Geodesia InSAR*. Versión año 2023.  
<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=34012010107241892000000000>
- Oficialización del producto *Contribución de la geodesia en los estudios del nivel del mar: conexión geodésica de mareógrafos en el Caribe colombiano*.  
<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=34012010107605986600000000>
- Oficialización del producto *Monitoreo geodésico y topográfico de la red de observación del municipio de San Eduardo, departamento de Boyacá*. Versión año 2024.  
<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=34012010107613310000000000>
- Oficialización del producto *Coordenadas estaciones geodésicas permanentes de operación continua (cGNSS) GeoRED 2.3. ITRF2014 - 2023*. Versión año 2024.  
<https://miig.sgc.gov.co/Paginas/Resultados.aspx?k=34012010107620633600000000>



## Investigaciones

La DGA cuenta con dos grupos de investigación de Amenazas Geológicas y Aplicaciones satelitales para el estudio de la dinámica terrestre - ASED, categorizados en MinCiencias (A1 y A respectivamente). Las siguientes son las investigaciones que se han llevado a cabo:

### Grupo de Amenazas Geológicas (Categoría A1):

- Familias de sismos en el Valle Medio del Magdalena.
- Sismicidad inducida en Puerto Gaitán: Sistema semáforo sísmico adaptativo basado en la amenaza sísmica y la tasa de inyección en Puerto Gaitán.
- Relocalización del catálogo sísmico nacional.
- Análisis de soluciones de TMS - SWIFT, implementación de parámetros estadísticos para soluciones automáticas
- Caracterización de la fuente del sismo del Calvario ocurrido el 17 de agosto del 2023.
- Cálculo de relación sismos-deformación.
- Very long period seismicity associated with the 2009-2015 reawakening of Cotopaxi Volcano, Ecuador.
- Interacción sismo - volcán.
- Análisis de la sismicidad reciente de la cadena volcánica de los Coconucos – volcán Puracé, dada su reactivación en marzo de 2022.
- Estudio de las variaciones temporales de la atenuación sísmica en el Volcán Nevado del Ruiz (Colombia) mediante el uso de señales sísmicas generadas en el nido sísmico de Bucaramanga (en curso).
- Modelos generalizados de velocidad y atenuación sísmica (Ruiz, Puracé, Galeras, Chiles-Cerro Negro).
- Evidencia de nuevo aporte de magma en el volcán Nevado del Ruiz para el período 2018-2023 (en curso).
- 10 años de actividad en el Complejo Volcánico Chiles-Cerro Negro, 2013-2023.
- Tomografía sísmica multitemporal volcán puracé – cadena volcánica de los coconucos.
- Cinemática cortical en regiones volcánicas (Ruiz, Puracé y Galeras).
- Modelo geofísico del volcán Cerro Bravo (en curso).
- Caracterización de los episodios de temblor del Volcán Nevado del Ruiz registrados entre noviembre de 2014 y diciembre de 2016 (en curso).
- Ambient Noise Tomography at Nevado del Ruiz Volcano, Colombia (en curso).



- Excess degassing drives long-term volcanic unrest at Nevado del Ruiz.
- Geodetic monitoring of the recent activity and the dome forming eruption at Nevado del Ruiz (Colombia), 2010–2023.
- Efecto de sitio, Segmento Volcánico Norte de Colombia (en curso).
- Resultados de la implementación del programa HybridMT para el cálculo de momento tensor y mecanismos focales de sismos con ML menor de 4, registrados en zonas volcánicas.
- Carga, flujo y volumen de Ceniza (en curso).
- Deformación continúa observada en el complejo volcánico Chiles Cerro Negro entre 2013 y 2024 (en curso).
- Diseño, desarrollo e implementación de un sistema automático-supervisado para el procesamiento de sismicidad volcánica en tiempo real. Versión 2 del núcleo de clasificación automática de Lakiy (en curso).
- Efectos estacionales en la estimación del flujo de SO<sub>2</sub>, VNR (en curso)
- Aportes magmáticos en el sistema hidrotermal del Volcán Nevado del Ruiz, evidencias geoquímicas e isotópicas (en curso).
- Un nuevo método para localización de sismos volcánicos a partir de amplitudes sísmicas - AmpLoc3.
- Evaluación del impacto de escenarios para volcanes utilizando el motor OpenQuake.
- Modelo de la estructura interna del volcán Puracé y la Cadena Volcánica de Los Coconucos (Colombia), a partir de datos gravimétricos y magnéticos.
- Caracterización y distribución espacio-temporal del vulcanismo Plio-Cuaternario en el Noreste de Caldas, Colombia.
- Nuevos datos sobre el Campo Volcánico Monogenético Metaima en la Cordillera Central, Colombia.
- 3D Shear Velocity Structure of the Caribbean—Northwestern South America Subduction Zone From Ambient Noise and Ballistic Rayleigh Wave Tomography.

### **Grupo de investigación Aplicaciones satelitales para el estudio de la dinámica terrestre - ASEDT (Categoría A):**

- Evidencias paleosismológicas de ruptura en superficie y terremotos históricos en la Falla de Algeciras, Colombia.
- Monitoreo del ciclo sísmico en diferentes regiones de Colombia a partir de datos GNSS.
- Deformación sismotectónica en la zona sísmica cortical del Pacífico Norte, Colombia.



- Modelo continuo de velocidad y tasas de deformación de la esquina noroccidental de Suramérica a partir datos GNSS.
- Medición del nivel del mar empleando señales reflejadas de sistemas globales de navegación por satélite-GNSS.
- Análisis del comportamiento de la ionosfera a partir de datos GNSS.
- Análisis cuantitativo de la subsidencia en la zona suroccidental de la Sabana de Bogotá mediante geodesia InSAR.
- Implementación gradual de un Sistema de Alerta Temprana de Terremotos y tsunamis para Colombia empleando redes geodésicas
- Simulación de Alerta Temprana de Terremotos en la ocurrencia de terremotos.

## 5.5 DIRECCIÓN DE ASUNTOS NUCLEARES

La Dirección de Asuntos Nucleares realiza funciones delegadas de vigilancia, control y expedición de autorizaciones para el manejo seguro de materiales radiactivos en el país. Realiza el almacenamiento temporal de fuentes radiactivas en desuso que no tienen compromiso de envío a su país de origen. Realiza la investigación y desarrollo de técnicas analíticas nucleares y radiactivas, para la caracterización química, física, radiológica, isotópica y geocronológica de materiales geológicos. Además, realiza la administración y operación segura de las instalaciones nucleares y radiactivas a cargo del Servicio Geológico Colombiano.

### Logros

#### **1. Avances en el proceso de licenciamiento y control de material radiactivo y nuclear en el territorio nacional teniendo en cuenta la función delegada al SGC del MME**

Se avanzó en la optimización y mejora del tiempo de respuesta a las solicitudes presentadas por los usuarios, logrando reducir el tiempo de respuesta hasta en un 30%, mediante el fortalecimiento de las capacidades técnicas y operativas del personal tanto en cantidad como en formación. Además, se incrementó en un 10% el número de inspecciones de control regulatorio para mejorar las condiciones de protección radiológica de las instalaciones radiactivas a nivel nacional. Finalmente,



se avanza en el desarrollo de las herramientas informáticas para mejorar la disponibilidad y calidad de información para el análisis del estado general de licenciamiento en el país, así como para mejorar la automatización del proceso.

## 2. Materiales radiactivos de origen natural – NORM

Este proyecto busca establecer una línea base radiométrica nacional integral para materiales de origen natural (NORM), generando información científica y herramientas técnicas para el diseño de políticas públicas y estrategias efectivas para la gestión, manejo y control de NORM en Colombia. Durante 2024, los principales logros obtenidos se muestran a continuación:

- Avance en la construcción de un modelo metodológico como un proceso sistemático diseñado para evaluar la presencia y distribución de materiales radiactivos de origen natural en las áreas de estudio.
- Ejecución de comisión para la toma de tasa de dosis y muestreo en los municipios de San Luis de Gaceno, Boyacá y Quebrada Blanca, Cundinamarca, generando cartografía detallada de tasa de dosis en las zonas de estudio.
- Revisión documental y generación de repositorio de información.
- Construcción de base datos para inventario de actividades involucradas en NORM.
- Fortalecimiento de las capacidades técnicas del personal mediante entrenamientos en el uso de la instrumentación.
- Avance en la formulación de un convenio de cooperación con ECOPEPETROL, enfocado en la caracterización de sitios de hidrocarburos, la evaluación de tuberías en desuso bajo la perspectiva de economía circular y la gestión de NORM.
- Nominación de Colombia como sede de la escuela de protección radiológica a nivel de NORM, bajo el proyecto IAEA RLA 9093.

## 3. Implementación de nuevas metodologías y acreditación de laboratorios

3.1 Datación por Luminiscencia ópticamente estimulada (OSL): se estableció el espacio para la implementación del laboratorio, se consolidaron especificaciones técnicas y se recibieron cotizaciones para continuar con el proceso de adquisición del equipamiento necesario para la implementación.

3.2 Geoquímica *in situ* por LA-ICP-MS: Se culminó la estandarización de la técnica de datación geoquímica *in situ* en circón y se está finalizando la validación. Se creó la metodología analítica y documentación asociada para la implementación de la técnica.



3.3 Caracterización geoquímica con microsonda electrónica (EPMA): Se realizó la implementación de la técnica de caracterización química mineral en diferentes matrices (silicatos, óxidos, sulfuros, etc.). Se elaboró y oficializó la documentación asociada a la metodología analítica, dando apertura a los servicios para soporte de los proyectos institucionales.

3.4 Sistema de caracterización mineral AMICS: se avanzó con la implementación del sistema de caracterización automatizada AMICS, manejo del FlexSEM del AMICS y capacitaciones con expertos internacionales. Se adelantó la documentación de la metodología analítica.

3.5 Datación por 210-Pb: se adelantaron mesas de trabajo con expertos internacionales para capacitación en temas de sedimentología, batimetría, técnicas de datación por 210-Pb y muestreo, entre otros; así como, el avance en la realización de campaña de muestreo de núcleos sedimentarios en los embalses de Chuza y San Rafael aprovechando el nivel bajo del agua de los mismos y se avanzó en la elaboración de documentación relacionada con la metodología.

3.6 Acreditación de ensayos y calibración: se mantiene la acreditación de ensayos y calibración en los laboratorios, además de solicitar la ampliación de la acreditación para dos nuevos ensayos y un servicio de calibración ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

3.7 Línea meteórica local: la DAN lideró la línea meteórica local del páramo de Santurbán, iniciando la recolección de muestras de agua lluvia desde febrero de 2023; se instalaron 3 colectores de agua lluvia a altitudes de 3529 m.s.n.m, 2456 m.s.n.m y 2043 m.s.n.m, lo cual, ha permitido construir la línea meteórica local de la microcuenca la baja, para dilucidar el comportamiento del ciclo del agua desde su recarga e infiltración en el páramo, altura de la recarga, dinámicas de evaporación de aguas superficiales e interconexión entre el agua lluvia, páramo y zonas mineras.

#### **4. Participación en proyectos nacionales y regionales con el OIEA:**

Proyecto COL 7005: para el fortalecimiento de las capacidades nacionales para mejorar la calidad de las aguas subterráneas en áreas prioritarias clave de Colombia utilizando técnicas isotópicas, el SGC en conjunto con las corporaciones autónomas regionales del Quindío y Caldas, y la Universidad de Antioquia, ha recibido capacitación en la determinación y origen de 15N y 11B, entrenamiento en hidrogeología e isotopía y financiamiento para el establecimiento de redes de monitoreo de aguas lluvias en las corporaciones, además, de recibir asesoría para





evaluar el estado actual del laboratorio para análisis de deuterio y oxígeno-18 en moléculas de agua, como la discusión técnica para la implementación de un laboratorio para la determinación de tritio en el SGC.

Proyecto RLA 7029: busca mejorar las capacidades regionales en América Latina y el Caribe, para evaluar la disponibilidad y calidad del agua dulce mediante técnicas de hidrología isotópica (ARCAL CXCIV), especialmente técnicas isotópicas ambientales (O-18, H-2, H-3, Rn-222, N-15 y S-34), para describir el comportamiento de fuentes contaminantes naturales y antrópicas, así como los procesos de propagación y transporte, que impactan la calidad y suministro de los cuerpos de agua en una cuenca. Se realizó la convocatoria, divulgación e invitación a participar en el proyecto, a entidades como Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Corporaciones Autónomas Regionales de todo el país y la Universidad de Antioquia.

Proyecto RLA 9093: reunión de puntos focales TSA2 IAEA en Costa Rica. Curso regional de calibración a nivel de teleterapia y braquiterapia en diciembre de 2024, organizado por el laboratorio secundario de calibración dosimétrica y por el Instituto Nacional de Cancerología, y proyecto Arcal RLA 1013 sobre Patrimonio con el museo nacional.

Postulación de la propuesta de proyecto de cooperación técnica con el IAEA, presentado por el SGC y el INM, aceptado por el IAEA para el ciclo 2026-2029, actualmente en fase de revisión de diseño.

Participación en la visita de Salvaguardias del OIEA para la verificación del inventario de materiales nucleares en el país, lo cual, incluyó la verificación del inventario de fuentes radiactivas de la Instalación Centralizada para la Gestión de Desechos Radiactivos y de los materiales nucleares en el Reactor Nuclear IAN-R1.

Participación en dos iniciativas mundiales con el OIEA, que incluye la reexportación de fuentes de Ra-226 y la reexportación de fuentes radiactivas en desuso de categorías 1 y 2. se realizó la postulación de la Dirección de Asuntos Nucleares como sede anfitriona para el evento regional de inventarios de salvaguardias, la cual incluye visita de expertos del OIEA.



## 5.6 DIRECCIÓN DE LABORATORIOS

La Dirección de Laboratorios del Servicio Geológico Colombiano (SGC) tiene como objetivo fortalecer de manera integral sus capacidades técnicas y operativas para apoyar los pilares estratégicos de la institución. Esto incluye formación de personal, proponer y desarrollar proyectos de investigación, implementar tecnologías de vanguardia, desarrollar nuevas metodologías y ampliar el alcance del sistema integrado de gestión. Las líneas de investigación se enfocan en temáticas clave como el desarrollo de nuevos materiales de carbón para aplicaciones energéticas y ambientales, la caracterización de relaves para el aprovechamiento de pasivos ambientales ricos en elementos estratégicos como tierras raras, la generación de información de interés para el desarrollo de prácticas mineras sostenibles como el uso de tecnologías limpias para la extracción de oro sin mercurio y sin cianuro. Además, la dirección de laboratorios gestiona el desarrollo e implementación de nuevas metodologías y la ejecución de ensayos de laboratorio y campo, bajo los estándares de la NTC-ISO/IEC 17025, asegurando la calidad y trazabilidad de los resultados.

### Logros

#### **Investigación asociada con la caracterización, procesamiento y utilización de materiales geológicos.**

**Investigación en la generación de nuevos materiales:** se fortaleció la línea de investigación de nuevos materiales, con la participación de grupos de valor estratégico de investigadores de Colombia, México y Chile. Se llevó a cabo el taller denominado *Desarrollo, Caracterización de Nanoestructuras de Carbono y Aplicaciones en Energía, Ambiente y Química verde*, donde se evidenció el potencial de la Dirección de Laboratorios del servicio geológico colombiano en desarrollar aplicaciones alternativas para la matriz carbón, alineadas con la transición energética justa, la protección del ambiente y la seguridad alimentaria.

Adicionalmente, se llevó a cabo la socialización de los resultados de la caracterización del proyecto de investigación sobre nuevas aplicaciones tecnológicas del carbón, dirigida tanto a la comunidad carbonífera como a la sociedad en general de las regiones de Boyacá, Cundinamarca y Santander. La caracterización presentada



incluyó resultados sobre carbono fijo (%), materia volátil (%), cenizas (%), poder calorífico (Btu/lb), entre otros parámetros, que permiten evaluar el potencial del carbón para la síntesis de nanomateriales. El público mostró un interés particular en explorar estrategias para diversificar la cadena productiva del carbón, enfocándose en usos alternativos y ambientalmente sostenibles. Los temas tratados contribuyen a la generación de conocimiento sobre aplicaciones alternativas de este recurso, alineadas con la transición energética justa y la economía circular.

**Cartas de clasificación de suelos finos:** desde el área de geotecnia se generó el documento *Guía para construir cartas de clasificación de suelos finos en tres zonas de Colombia*. El uso de estas cartas permite agrupar los suelos en función de su granulometría y plasticidad, lo que facilita la correlación de propiedades geotécnicas importantes con los grupos clasificados. Aunque este proceso es semi empírico, es útil para abordar problemas relacionados con la estabilidad y asentamientos del terreno. Sin embargo, una evaluación superficial o sin el rigor adecuado puede llevar a soluciones que no reflejan el comportamiento real del suelo, generando problemas estructurales.

En Colombia, la implementación del ensayo de penetración de cono con medición de presión de poros (*CPTu, por sus siglas en inglés*) ha permitido la clasificación de suelos finos y la estimación de parámetros clave como la resistencia al corte y el ángulo de fricción interna. Se ha desarrollado un proyecto para calibrar metodologías existentes en tres zonas específicas del país con base en su génesis: sabana de Bogotá, Montenegro y Tebaida (Quindío) y Turbaco (Bolívar); logrando una propuesta de cartas de clasificación más ajustadas al contexto colombiano y que conduzcan a generar información y exigencias normativas acordes al origen y evolución geológica de los suelos. Esto tiene el potencial de mejorar los modelos geotécnicos actuales y reducir las incertidumbres en proyectos de infraestructura, así como la posibilidad de ajustar la normativa en Colombia para suelos finos a mediano y largo plazo.

**Caracterización de materiales geológicos en los componentes químicos, físicos, geotécnicos, petrográficos y metalúrgicos.**

**Caracterización de muestras geológicas para generar información geocientífica:** en el marco de la caracterización de materiales geológicos, en el 2024 se ha hecho entrega de 134 informes de resultados de 8696 ensayos realizados a un total de 1947 muestras de diferentes matrices, agua, rocas, sedimentos y carbón, como contribución a la información de datos para la generación de conocimiento geocientífico.



**Caracterización de relaves y fortalecimiento de prácticas mineras que mitiguen impactos ambientales:** durante el 2024 el Grupo de Geometalurgia y Geoambiente trabajó en la caracterización de relaves asociados a un depósito aluvial de un brazo del río Nechí, a la altura del municipio de El Bagre, Bajo Cauca Antioqueño. Se logró generar información sobre la geolocalización de la actividad minera, determinar minerales estratégicos ricos en titanio y tierras raras, así como la presencia de mercurio y la acumulación de metales, elementos potencialmente peligrosos para así poder predecir su impacto al entorno.

**Diseño, desarrollo e implementación de nuevos ensayos de laboratorio:** en el marco del proyecto de investigación geocientífica sobre el beneficio de minerales de interés económico y su manejo socioambiental, se desarrollaron métodos para la cuantificación de especies de arsénico y mercurio, elementos potencialmente peligrosos, en suelos y sedimentos. Además, se desarrolló un método de extracción monoetapa basado en el procedimiento normalizado de la Community Bureau of Reference (BCR, de acuerdo a sus siglas en inglés), que permite extraer de manera eficiente elementos peligrosos como arsénico, mercurio, cadmio, plomo, cromo, selenio, vanadio, manganeso, zinc, cobre, níquel, molibdeno, uranio y bismuto en su forma lábil. Este avance es crucial para evaluar la contaminación en la zona de intervención minera de El Bagre, en el Bajo Cauca Antioqueño.

**Ejecución de actividades orientadas al mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura tecnológica de la entidad:** durante el periodo comprendido entre noviembre de 2023 y septiembre de 2024, la Dirección de Laboratorios ha liderado importantes avances en el mantenimiento y mejora de la infraestructura tecnológica de la entidad. Se ha logrado asegurar la calibración y mantenimiento de equipos robustos y complementarios, extendiendo su vida útil y garantizando resultados confiables. Se definieron nuevos intervalos de calibración de los equipos de las direcciones técnicas de Laboratorios y Asuntos Nucleares, optimizando futuros procesos contractuales basados en resultados históricos.

**Implementación de acciones encaminadas al aseguramiento de la calidad de los resultados de los ensayos generados en los laboratorios:** se mantiene la acreditación ante ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia) bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025, de tres métodos de ensayo: determinación de mercurio



total en carbón y residuos de la combustión del carbón por la técnica de absorción atómica; determinación de mercurio total en rocas, suelos y sedimentos por absorción atómica; y determinación de aniones en aguas por cromatografía iónica. Paralelamente, se ha impulsado la concientización sobre buenas prácticas en el uso de equipos, fortaleciendo la confiabilidad de los resultados generados.

## 5.7 DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN

La Dirección de Gestión de Información es esencial para el manejo integral de los recursos informativos sobre el conocimiento geocientífico. Su misión es garantizar la disponibilidad, el uso, la divulgación y la apropiación efectiva de la información generada por el Servicio Geológico Colombiano.

Esta dirección administra medios digitales y analógicos para la gestión de la información geocientífica, incluyendo fondos documentales como la litoteca, la cintoteca, la mapoteca, documentos geocientíficos originales y la biblioteca.

También formula y presenta propuestas tecnológicas para optimizar las actividades geocientíficas de las áreas misionales de la entidad. Además, es responsable de custodiar, administrar y suministrar la información de los bancos de minería e hidrocarburos, fundamentales para el conocimiento del subsuelo colombiano y la transición energética justa.

Dentro de los principales logros de la Dirección de Gestión de Información se destacan: el aseguramiento de la continuidad en la prestación de servicios de información técnica, garantizando el cumplimiento de la función legal; el incremento en las capacidades de investigación mediante el fortalecimiento de la Litoteca Nacional y los repositorios digitales, optimizando su aprovechamiento por la comunidad geocientífica; y la atención total a los requerimientos de información técnica, apoyando la generación de conocimiento geocientífico y contribuyendo a la transición energética justa. Además, se ha proporcionado un servicio integral de información técnica, digital y de muestras del subsuelo, apoyando así el cumplimiento de la misionalidad de las direcciones técnicas.





## Logros

Figura 3



### **Análisis y diagnóstico para la implementación de la proyección cartográfica Origen Nacional en el Servicio Geológico Colombiano**

Se realizó la publicación del documento *Análisis y diagnóstico para la implementación de la proyección cartográfica Origen Nacional en el Servicio Geológico Colombiano*, como resultado de la evaluación de las características y las implicaciones en el SGC sobre la adopción de esta proyección cartográfica (enmarcada en la directriz del Instituto Geográfico Agustín Codazzi en la Resolución 370 de 2021), así como el enfoque metodológico y los recursos necesarios (plantillas, grillas y scripts) para la creación y presentación de nueva información geográfica en futuros proyectos. También aborda la conversión de información histórica prioritaria, la divulgación del nuevo sistema de proyección, estableciendo actividades y metodologías para su implementación. Este es el primer producto oficializado por la Dirección de Gestión de la Información y presenta una compilación de los análisis obtenidos conjuntamente con las direcciones técnicas de la institución. Se puede consultar [aquí](#).

### **Implementación de la proyección cartográfica Origen Nacional en el Servicio Geológico Colombiano**

La implementación de la proyección cartográfica Origen Nacional en el SGC busca aportar a la interoperabilidad de la información y se enmarca en el desarrollo del catastro multipropósito. Se ha desarrollado en dos componentes: el primero ha sido



la definición de los lineamientos para la generación de nuevos productos, comprendiendo la captura de información en campo, la presentación de información geocientífica documental y sus anexos, el almacenamiento de los datos y la presentación de cartografía y metadatos.

El segundo componente ha sido el proyecto de conversión de bases de datos y archivos ráster, la generación de salidas gráficas, la revisión de calidad, la depuración de archivos MXD para la generación de archivos KMZ y la publicación de los resultados en el MIIG de la información histórica generada por el SGC susceptible de conversión a Origen Nacional. De los 10 906 productos con los que cuenta el SGC, el 7 % (1526) contiene cartografía con archivos nativos digitales que han sido objeto de conversión al sistema de proyección cartográfica Origen Nacional. De estos 1526 productos, se deben generar aproximadamente 3060 salidas gráficas (mapas).

De estos productos, se presentan los siguientes resultados:

- El 100 % de las bases de datos y archivos ráster (1526 productos) han sido proyectados a Origen Nacional.
- Se ha realizado el 33 % de las salidas gráficas (1010 mapas) en Origen Nacional que comprenden planchas de cartografía geológica escala 1:100 000 y planchas a escala 1:100 000 de zonificación de amenaza y susceptibilidad por movimientos en masa.
- Se han generado 806 mapas en formato KMZ que pueden ser desplegados desde el software gratuito Google Earth y que serán divulgados para su visualización y consulta en el Sistema Integrado de Información Geocientífica - SIIG.
- Se ha realizado la catalogación, generación de metadatos y la publicación de 71 productos en Origen Nacional dentro del MIIG.

### **Gestión del Banco de Información Petrolera BIP**

- Aseguramiento en la continuidad de la prestación de servicios de información técnica, garantizando el cumplimiento de la función legal.
- Incremento en las capacidades de investigación fortalecidas en la Litoteca Nacional y en el repositorio digital para el aprovechamiento de la comunidad geocientífica.
- Atención total de requerimientos de información técnica como apoyo a la generación de conocimiento geocientífico, en especial, para la transición energética justa.



- Prestación de servicios de información técnica, digital y de muestras del subsuelo, en apoyo al cumplimiento de la misionalidad de las direcciones técnicas.
- Es importante comentar que desde que el BIP está en el SGC (2016). Se han almacenado 1 363 481 GB (o 1.3 PB de información), con corte al 31 de agosto de 2024.

En 2024 se recibieron 51.4 TB de información que corresponden a 1 358 882 archivos referidos a 539 contratos que a su vez fueron entregados por 123 compañías diferentes.

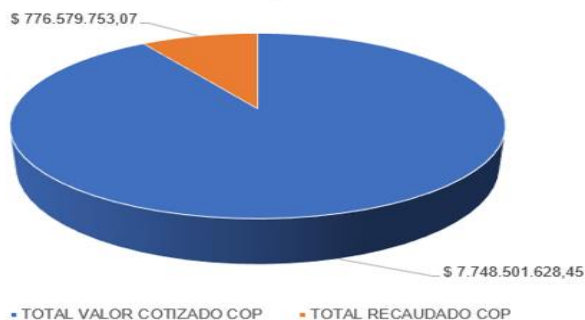
Se atendieron las solicitudes de información resumidas en la siguiente tabla.

Figura 4: valores entregados a ANH, estudiantes y otras direcciones.

Compañía	Valor Cotizado COP
ANH	\$ 269.511.779,58
COMPAÑÍA INTERNACIONAL	\$ 426.789,51
COMPAÑÍA PRIVADA	\$ 2.775.308.771,46
ESTUDIANTES	\$ 377.353.208,99
OTRAS GUBERNAMENTAL	\$ 83.090.011,38
PERSONA NATURAL	\$ 879.767.453,18
SGC	\$ 3.251.087.932,50
UNIVERSIDAD	\$ 111.955.681,86

Dirección SGC	Valor Cotizado COP
DAN	\$ 2.480.790,66
DGB	\$ 2.209.104.072,77
DTH	\$ 888.683.235,94
DRM	\$ 150.819.833,12
<b>Total</b>	<b>\$ 3.251.087.932,50</b>

Valor Cotizado y Recaudado



Del total de información preparada, cotizada y entregada, solo el 10 % fue recaudado.

En la tabla, el detalle de los valores entregados a ANH, estudiantes y otras direcciones.





Se han verificado técnicamente 34.797 archivos y ello ha representado consolidar la facturación reportada.

### **Gestión del Banco de Información Minera (BIM)**

El Banco de Información Minera ha recibido información geológica generada en el desarrollo de actividades mineras de 243 títulos mineros, en temas como geoquímica de superficie y del subsuelo, geofísica, perforaciones, cartografía, geotecnia, hidrogeología y modelos geológicos. En el Geovisor, ubicado en la intranet, se encuentran los reportes de entrega de información, donde está señalada el tipo de información entregada por cada título minero.

Se ha recibido información de 27 títulos de proyectos de interés nacional, 6 de gran minería, 102 de mediana minería y 108 de pequeña minería.

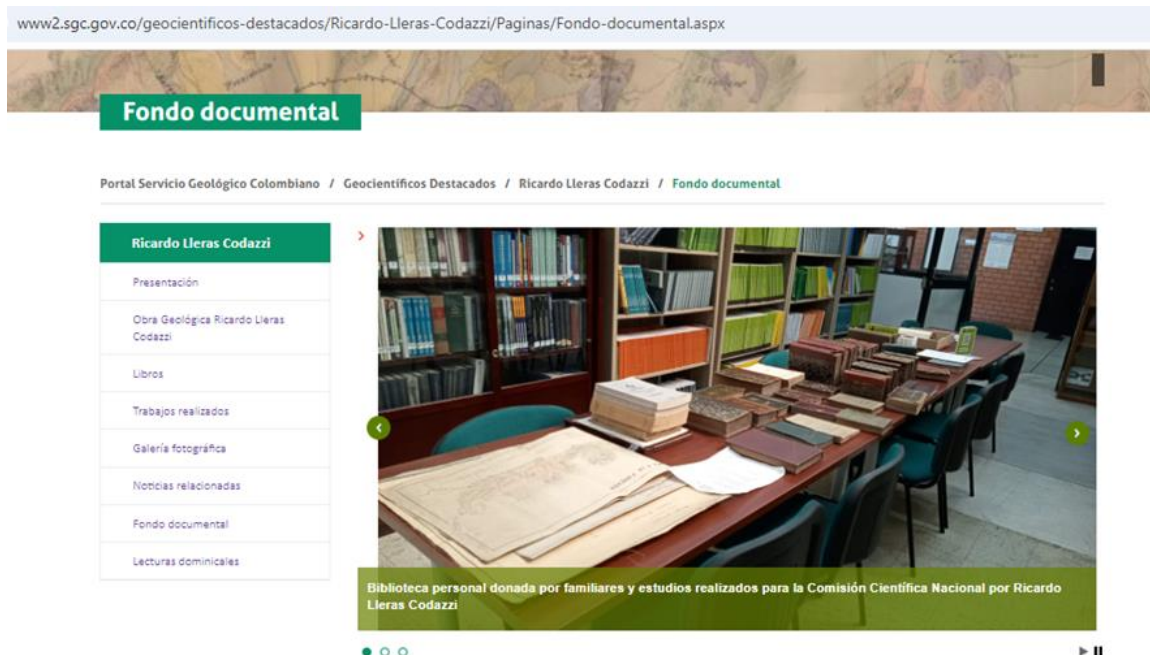
Por normatividad vigente, la Agencia Nacional de Minería ha requerido a 309 titulares mineros para la entrega de información al Banco de Información Minera, de los cuales han cumplido 154.

### **Gestión de Fondos Documentales**

El Grupo de Servicios y Divulgación de Información Geocientífica y Museal trabajó en la recuperación, curaduría, organización, catalogación, digitalización de información geocientífica generada por los destacados geocientíficos Ricardo Lleras Codazzi y Thomas van der Hammen. Con la participación de la Dirección Técnica de Geociencias Básicas, se lograron construir contenidos de alta calidad para su divulgación, publicar el material bibliográfico y los estudios de los autores, así como crear y publicar un micrositio en la página web del Servicio Geológico Colombiano (SGC) dedicado a preservar y compartir la obra de estas personalidades. La información es de acceso público y [está disponible](#) para toda clase de usuarios en la plataforma del SGC.



Figura 4: [Micrositio](#) de Ricardo Lleras Codazzi.



Colección Bibliográfica y de Estudios Geocientíficos de Ricardo Lleras Codazzi

## 6 GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

### 6.1 EJECUCIÓN PRESUPUESTAL Y SITUACIÓN DE LOS RECURSOS

#### 6.1.1 Ejecución presupuestal 2023

A continuación, se detalla la ejecución presupuestal a cierre del 31 de diciembre de 2023 para los conceptos asociados al Decreto de liquidación 2590 de 2022. A nivel general, el servicio Geológico Colombiano cierra la vigencia con un 48,61 % en compromisos y un 46,44 % en obligaciones, frente a una apropiación vigente de \$199.618 millones, como se observa a continuación:



Tabla 4

CONCEPTO	APR VIGENTE	CDP	CDP (%)	COMPROMISO	Compromiso (%)	OBLIGACIÓN	Obligación (%)	PAGOS	Pagos (%)
Funcionamiento	\$68.848	\$67.470	98,01	\$64.766	94,08	\$61.975	90,02	\$60.078	87,27
Servicio a la Deuda	\$137	\$137	100,00	\$137	100,00	\$137	100,00	\$137	100,00
Inversión	\$130.638	\$33.127	25,36	\$32.122	24,59	\$30.582	23,41	\$27.517	21,06
<b>Total general</b>	<b>\$199.618</b>	<b>\$100.734</b>	<b>50,46</b>	<b>\$97.026</b>	<b>48,61</b>	<b>\$92.695</b>	<b>46,44</b>	<b>\$87.732</b>	<b>43,95</b>

Cifras en millones de pesos

### 6.1.2 Ejecución presupuestal 2024

Conforme al Decreto de liquidación 2295 de 2023, el Servicio Geológico Colombiano cuenta con un presupuesto asignado por valor total de \$135.930 millones, se detalla a continuación el avance de la ejecución presupuestal a corte del 30 de septiembre 2024 para los rubros asociados al Decreto de liquidación.

Por otro lado, mediante el decreto 0766 de junio del 2024, se llevó a cabo el aplazamiento de los recursos por valor de 3055 millones en el rubro de inversión.

Se detalla la información correspondiente:

Tabla 5

CONCEPTO	APR INICIAL	APR BLOQUEADA	APR VIGENTE	CDP	CDP (%)	COMPROMISO	Compromiso (%)	OBLIGACIÓN	Obligación (%)	PAGOS	Pagos (%)
Funcionamiento	\$74.510	\$ -	\$74.510	\$73.279	98,35	56,500	75,83	\$46.531	62,45	\$46.430	62,31
Inversión	\$61.421	\$3.055	\$58.366	\$52.448	85,39	\$31.751	51,59	\$14.733	23,99	\$14.521	23,64
<b>Total general</b>	<b>\$135.931</b>	<b>\$3.055</b>	<b>\$132.876</b>	<b>\$125.727</b>	<b>92,49</b>	<b>\$88.251</b>	<b>64,92</b>	<b>\$61.264</b>	<b>45,07</b>	<b>\$60.951</b>	<b>44,84</b>

Cifras en millones de pesos



### 6.1.3 Proyectos de inversión 2023

A continuación, se relacionan los quince (15) proyectos de inversión debidamente aprobados y registrados en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional para el Servicio Geológico Colombiano.

En la vigencia 2023, se genera un cierre del 24,59 % correspondiente a compromisos y un 23, 41 % en cuanto a obligaciones.

Tabla 6

Proyecto	APR VIGENTE	CDP	CDP%	Compromiso	Compromiso%	Obligación	Obligación%	Pago	Pago %
AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL POTENCIAL MINERAL EN EL TERRITORIO NACIONAL	\$3.340	\$3.321	99,42	\$3.183	95,29	\$3.080	92,20	\$2.814	84,24
AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO GEOCIÉNTIFICO BÁSICO DEL TERRITORIO NACIONAL	\$30.433	\$6.581	21,62	\$6.548	21,52	\$6.434	21,14	\$5.393	17,72
CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE LA GESTIÓN Y SEGURIDAD RADIOLÓGICA, NUCLEAR E ISOTÓPICA DE LOS LABORATORIOS E INSTALACIONES DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	\$24.753	\$1.916	7,74	\$1.817	7,34	\$1.782	7,20	\$1.240	5,01
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ACCESO DEL SECTOR MINERO ENERGÉTICO A LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS DEL BANCO DE INFORMACIÓN PETROLERA - BIP	\$17.926	\$2.926	16,32	\$2.926	16,32	\$2.926	16,32	\$2.926	16,32
FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES GEOLÓGICOS EN TERRITORIO NACIONAL	\$8.000	\$3.131	39,14	\$2.987	37,34	\$2.811	35,13	\$2.658	33,22
INVESTIGACIÓN, MONITOREO Y EVALUACIÓN DE AMENAZAS GEOLÓGICAS DEL TERRITORIO NACIONAL	\$4.649	\$4.549	97,85	\$4.471	96,17	\$4.398	94,61	\$4.315	92,83
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO GEOCIÉNTIFICO DE HIDROCARBUROS EN EL TERRITORIO NACIONAL	\$32.000	\$1.850	5,78	\$1.772	5,54	\$1.758	5,49	\$1.743	5,45
MODERNIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE MUSEO GEOLÓGICO E INVESTIGACIONES ASOCIADAS A NIVEL NACIONAL	\$508	\$485	95,51	\$485	95,51	\$465	91,53	\$465	91,53
CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE EXCELENCIA EN GEOCIENCIAS A NIVEL NACIONAL	\$-	\$-	-	\$-	-	\$-	-	\$-	-
FORMACIÓN Y DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL	\$569	\$521	91,67	\$226	39,67	\$189	33,21	\$58	10,18
FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA INTEGRAL DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL	\$1.510	\$1.282	84,89	\$1.264	83,68	\$1.049	69,48	\$1.022	67,70
FORTALECIMIENTO IMPLEMENTACIÓN DEL SEGUNDO CICLO DE ARQUITECTURA EMPRESARIAL PARA EL MEJORAMIENTO EN USO, DISPONIBILIDAD Y APROVECHAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DE LOS PROCESOS DEL SGC A NIVEL NACIONAL	\$-	\$-	-	\$-	-	\$-	-	\$-	-
FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL	\$2.340	\$1.965	83,99	\$1.868	79,84	\$1.464	62,56	\$1.058	45,21



MODERNIZACIÓN DE LOS DATACENTER PRINCIPAL Y ALTERNO DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL	\$4.000	\$4.000	100,00	\$4.000	100,00	\$4.000	100,00	\$3.822	95,55
MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS Y ALMACÉN A NIVEL NACIONAL	\$610	\$599	98,21	\$575	94,25	\$227	37,21	\$2	0,39
Total	\$130.638	\$33.127	25,36	\$32.122	24,59	\$30.582	23,41	\$27.517	21,06

Cifras en millones de pesos

### 6.1.4 Proyectos de inversión 2024

A continuación, se relacionan los doce (12) proyectos de inversión que están debidamente aprobados y registrados en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional para el Servicio Geológico Colombiano.

En la vigencia 2024 a corte 30 de septiembre, se genera un cierre del 51,69 % correspondiente a compromisos y un 23, 99 % en cuanto a obligaciones.

Tabla 7

Proyecto	APR VIGENTE	CDP	CDP%	Compromiso	Compromiso%	Obligación	Obligación%	Pago	Pago %
AMPLIACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOCIÉNTIFICA EN CUENCAS SEDIMENTARIAS DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS NECESARIOS PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA A NIVEL NACIONAL	\$3.062	\$3.062	87,69	\$2.690	77,04	\$1.312	37,57	\$1.303	37,32
AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LOS RECURSOS MINERALES, SU POTENCIAL E INTERACCIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE Y LA SALUD HUMANA EN EL TERRITORIO NACIONAL	\$8.695	\$8.641	92,81	\$3.839	41,24	\$1.638	17,60%	\$1.638	17,60
CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CENTRO DE EXCELENCIA EN GEOCIENCIAS A NIVEL NACIONAL	\$	\$	0,00%	\$	0,00%	\$	0,00%	\$	0,00
FORMACIÓN Y DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL	\$180	\$180	100,00	\$74	40,99	\$74	40,99	\$74	40,99
FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ACCESO DEL SECTOR MINERO ENERGÉTICO A LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS DEL BANCO DE INFORMACIÓN PETROLERA - BIP NACIONAL	\$6.296	\$1.815	28,00	\$100	1,54	\$17	0,26	\$17	0,26
FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN Y CARACTERIZACIÓN GEOCIÉNTIFICA CON ENFOQUE EN EL APROVECHAMIENTO RESPONSABLE DEL	\$4.000	\$3.787	94,69	\$3.748	93,69	\$1.959	48,98	\$1.959	48,98





SUELO, SUBSUELO Y AGUA DEL TERRITORIO NACIONAL									
FORTALECIMIENTO DEL CONOCIMIENTO GEOCIENTÍFICO A ESCALAS MENORES DE 1:100.000 EN EL TERRITORIO NACIONAL	\$8.780	\$8.668	96,31	\$8.049	89,44	\$4.763	52,92	\$4.754	52,82
FORTALECIMIENTO EN LA APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS NUCLEARES, RADIATIVAS, ISOTÓPICAS Y GEOCRONOLÓGICAS EN EL TERRITORIO NACIONAL	\$5.200	\$4.949	91,65	\$3.319	61,47	\$1.240	22,97	\$1.128	20,90
FORTALECIMIENTO TRANSVERSAL DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL	\$9.659	\$9.025	89,72	\$3.270	32,51	\$930	9,24	\$848	8,43
INVESTIGACIÓN GEOCIENTÍFICA SOBRE AMENAZAS Y RIESGOS GEOLÓGICOS A NIVEL NACIONAL	\$9.000	\$8.827	98,08	\$6.175	68,61	\$2.489	27,66	\$2.489	27,66
MODERNIZACIÓN DE LOS DATACENTER PRINCIPAL Y ALTERNO DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO A NIVEL NACIONAL	\$3.000	\$3.000	100,00	\$	0,00	\$	0,00	\$	0,00
MODERNIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE MUSEO GEOLÓGICO E INVESTIGACIONES ASOCIADAS A NIVEL NACIONAL	\$494	\$494	98,79	\$488	97,52	\$310	62,08	\$310	62,01
Total	\$ 58.366	\$52.448	85,39	\$31.751	51,69	\$14.733	23,99	\$14.521	23,64

Cifras en millones de pesos





## 6.1.5 Situación de los recursos 2023-2024

Al finalizar la vigencia 2023, el SGC culminó con la ejecución tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 8

DESCRIPCIÓN	APR. VIGENTE	CDP	%	APR. DISPONIBLE	COMPROMISO	%	OBLIGACIÓN	%	PAGOS	%
SALARIO	\$ 24.079	\$24.079	100 %	\$ 0	\$ 22.983	95%	\$ 22.983	95%	\$22.981	95%
CONTRIBUCIONES INHERENTES A LA NÓMINA	\$ 9.288	\$ 9.288	100 %	\$ 0	\$ 8.812	95%	\$ 8.812	95%	\$ 8.812	95%
REMUNERACIONES NO CONSTITUTIVAS DE FACTOR SALARIAL	\$ 2.410	\$ 2.410	100 %	\$ 0	\$ 2.353	98%	\$ 2.353	98%	\$ 2.352	98%
ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	\$ 13.412	\$13.019	97%	\$ 393	\$ 12.443	93%	\$ 10.741	80%	\$ 9.935	74%
ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	\$ 2.899	\$ 2.726	94%	\$ 173	\$ 2.633	91%	\$ 2.546	88%	\$ 2.546	88%
+	\$ 130	\$ 131	101 %	\$ 0	\$ 39	30%	\$ 39	30%	\$ 38	30%
SENTENCIAS Y CONCILIACIONES	\$ 352	\$ 326	93%	\$ 27	\$ 326	93%	\$ 326	93%	\$ 326	93%
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN	\$ 5.348	\$ 5.040	94%	\$ 309	\$ 4.899	92%	\$ 4.226	79%	\$ 3.759	70%



GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN	\$ 9.536	\$ 9.271	97%	\$ 266	\$ 9.246	97%	\$ 8.917	94%	\$ 8.297	87%
IMPUESTOS	\$ 737	\$ 589	80%	\$ 149	\$ 498	68%	\$ 498	68%	\$ 498	68%
TASAS Y DERECHOS ADMINISTRATIVOS	\$ 34	\$ 32	94%	\$ 2	\$ 32	94%	\$ 32	94%	\$ 32	94%
CUOTA DE FISCALIZACIÓN Y AUDITAJE	\$ 609	\$ 557	91%	\$ 53	\$ 499	82%	\$ 499	82%	\$ 499	82%
MULTAS, SANCIONES E INTERESES DE MORA	\$ 1	\$ 1	100%	\$ 0	\$ 1	100%	\$ 1	100%	\$ 1	100%
APORTES AL FONDO DE CONTINGENCIAS	\$ 137	\$ 137	100%	\$ 0	\$ 137	100%	\$ 137	100%	\$ 137	100%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 68.835</b>	<b>\$ 67.469</b>	<b>98%</b>	<b>\$ 1.373</b>	<b>\$ 64.766</b>	<b>94%</b>	<b>\$ 61.975</b>	<b>90%</b>	<b>\$ 60.078</b>	<b>87%</b>

Para la vigencia 2024, la ejecución presupuestal al 30 de septiembre de 2024 es de:

Tabla 9

DESCRIPCIÓN	APR. VIGENTE	CDP	%	APR. DISPONIBLE	COMPROMISO	%	OBLIGACIÓN	%	PAGOS	%
GASTOS DE PERSONAL	\$ 38.609	\$ 38.609	100%	\$ -	\$ 24.951	65%	\$ 24.920	65%	\$ 24.920	65%
ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	\$ 14.648	\$ 14.454	99%	\$ 194	\$ 13.660	93%	\$ 10.006	68%	\$ 9.955	68%







ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	\$ 3.492	\$ 3.483	100%	\$ 8	\$ 2.89	83%	\$ 1.838	53%	\$ 1.820	52%
TRANSFERENCIAS CORRIENTES	\$ 172	\$ 153	89%	\$ 19	\$ 123	71%	\$ 66	38%	\$ 66	38%
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN	\$ 5.876	\$ 5.770	98%	\$ 105	\$ 4.982	85%	\$ 3.105	53%	\$ 2.981	51%
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN	\$ 6.957	\$ 6.882	99%	\$ 76	\$ 6.201	89%	\$ 4.437	64%	\$ 4.290	62%
GASTOS DE COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN	\$ 3.632	\$ 3.561	98%	\$ 70	\$ 3.561	98%	\$ 2.685	74%	\$ 2.495	69%
GASTOS POR TRIBUTOS, MULTAS, SANCIONES E INTERESES DE MORA	\$ 529	\$ 529	100%	\$ 0	\$ 478	90%	\$ 478	90%	\$ 475	90%
GASTOS POR TRIBUTOS, MULTAS, SANCIONES E INTERESES DE MORA	\$ 595	\$ -	0%	\$ 595	\$ -	0%	\$ -	0%	\$ -	0%
<b>FUNCIONAMIENTO</b>	<b>\$ 74.510</b>	<b>\$ 73.442</b>	<b>99%</b>	<b>\$ 1.068</b>	<b>\$ 56.849</b>	<b>76%</b>	<b>\$ 47.535</b>	<b>64%</b>	<b>\$ 47.003</b>	<b>63%</b>

Cifras en millones de pesos

### 6.1.6 Ejecución presupuestal 2023-2024 SGR

Para el bienio 2023-2024, el Servicio Geológico Colombiano aperturó el año 2023 con una apropiación vigente de \$60.679 millones de pesos, pertenecientes al rezago presupuestal del bienio 2021-2022, los cuales se distribuyeron y ejecutaron durante el primer cuatrimestre del 2023. Aproximadamente a finales del mes de abril del 2023, asignaron los recursos del bienio 2023-2024 por valor de \$115.000 millones



de pesos, para un total de apropiación vigente para el bienio 2023-2024 de \$175.680 millones. Sin embargo, una vez asignados los recursos, se tuvo un bloqueo por valor de \$24.736 millones, de los cuales, para el mes de agosto del 2024, fueron desbloqueados \$18.649 millones para ser ejecutados en lo que resta del bienio, quedando en estado bloqueado un valor de \$6.087 millones.

A la fecha, de la apropiación del bienio 2023-2024, se han certificado un 75.24%, comprometido 70.23%, obligado un 58.37% y pagado un 58.23%, tal como se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 10

<b>APR VIGENTE</b>	<b>CERTIFICAD A</b>	<b>COMPROMETIDA</b>	<b>OBLIGADA</b>	<b>ORDENADA</b>	<b>PAGADA</b>
\$175.680	\$132.187	\$123.377	\$102.552	\$102.304	\$102.304
<b>%</b>	75,24%	70,23%	58,37%	58,23%	58,23%

Cifras en millones de pesos

### 6.1.7 Aprobación de vigencias futuras 2023-2024

Para la vigencia 2024 el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, autorizó al SGC vigencias futuras por los siguientes valores:

Tabla 11

<b>Vigencias Futuras Aprobadas</b>		
<b>Vigencias Futuras</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Funcionamiento</b>	\$ 8.985	\$ 13.024
<b>Total Vigencias Futuras 2023-2024</b>	\$ 8.985	\$ 13.024

Cifras en millones de pesos



### 6.1.8 Estados financieros y vencimiento de cuenta

La siguiente información se presenta con corte a 31 de agosto de 2024, teniendo en cuenta las fechas de cierres establecidas por la Contaduría General de la Nación (CGN) para la vigencia 2024.

Respecto al Estado de Situación Financiera, para la vigencia 2024, en comparación con el 2023, encontramos un aumento del 4% en los Activos de la entidad principalmente en la partida de Cuentas por Cobrar, producto de los recursos generados por el Sistema General de Regalías. Por su parte, tenemos una disminución del -72% en los Pasivos de la entidad en las partidas de Otros Pasivos y de Cuentas por Pagar, la cual se da por la legalización de los convenios y por la disminución para esta vigencia de las reservas presupuestales en comparación con la vigencia anterior.

DESCRIPCIÓN	2024	2023	VARIACIÓN	%
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES AL EFFECTIVO	\$776,22	\$12.424,25	-\$11.648	-94%
INVERSIONES E INSTRUMENTOS DERIVADOS	\$3,89	\$5,95	-\$2	-35%
CUENTAS POR COBRAR	\$67.190,01	\$36.848,40	\$30.342	82%
PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO	\$356.982,36	\$372.864,57	-\$15.882	-4%
OTROS ACTIVOS	\$723.545,78	\$678.357,83	\$45.188	7%
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$1.148.498</b>	<b>\$1.100.501</b>	<b>\$47.997</b>	<b>4%</b>
CUENTAS POR PAGAR	\$3.495,68	\$15.458,53	-\$11.963	-77%
BENEFICIOS A LOS EMPLEADOS	\$5.590,46	\$5.942,09	-\$352	-6%
PROVISIONES	\$5.718,17	\$5.227,19	\$491	9%
OTROS PASIVOS	\$31.429,58	\$137.452,72	-\$106.023	-77%
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>\$46.234</b>	<b>\$164.081</b>	<b>-\$117.847</b>	<b>-72%</b>
PATRIMONIO DE LAS ENT. DE GOBIERNO	\$1.102.264,37	\$936.420,47	\$165.844	18%
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$1.102.264</b>	<b>\$936.420</b>	<b>\$165.844</b>	<b>18%</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$1.148.498</b>	<b>\$1.100.501</b>	<b>\$47.997</b>	<b>4%</b>

Tabla 12- Cifras en millones de pesos



Respecto al Estado de Resultados del periodo, para la vigencia de 2024, se obtuvo como resultado del periodo la suma de \$15.092 millones, presentando una disminución del -42% en comparación con la vigencia anterior dada principalmente por la baja prestación de servicios hasta la fecha y a las transferencias producto del Sistema General de Regalías (SGR), aunque los gastos de manera general se mantienen, los costos de ventas aumentaron en un 26%.

DESCRIPCIÓN	2024	2023	VARIACIÓN	%
INGRESOS FISCALES	\$662,84	\$697,76	-\$35	-5%
VENTA DE SERVICIOS	\$3.103,80	\$6.893,10	-\$3.789	-55%
TRANSFERENCIAS Y SUBVENCIONES	\$33.399,50	\$48.946,98	-\$15.547	-32%
OPERACIONES INTERINSTITUCIONALES	\$49.923,95	\$40.745,68	\$9.178	23%
OTROS INGRESOS	\$1.090,15	\$736,29	\$354	48%
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$88.180</b>	<b>\$98.020</b>	<b>-\$9.840</b>	<b>-10%</b>
DE ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN	\$39.748,24	\$39.443,58	\$305	1%
DETERIORO, DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES Y PROVISIONES	\$20.495,18	\$23.356,18	-\$2.861	-12%
OPERACIONES INTERINSTITUCIONALES	\$152,04	\$97,52	\$55	56%
OTROS GASTOS	\$4.233,58	\$2.326,22	\$1.907	82%
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$64.629</b>	<b>\$65.223</b>	<b>-\$594</b>	<b>-1%</b>
COSTOS DE VENTA	\$8.458,77	\$6.736,77	\$1.722	26%
<b>TOTAL COSTOS DE VENTAS</b>	<b>\$8.459</b>	<b>\$6.737</b>	<b>\$1.722</b>	<b>26%</b>
<b>RESULTADO DEL PERIODO</b>	<b>\$15.092</b>	<b>\$26.060</b>	<b>-\$10.967</b>	<b>-42%</b>

Tabla 13 - Cifras en millones de pesos

Por otro lado, se debe indicar que con el Informe CGR-CDSME-No. 22 de mayo de 2024, la Contraloría General de la República envió un informe de cierre de la auditoría realizada al Servicio Geológico Colombiano para la vigencia 2023, en el cual FENECÉ la cuenta correspondiente. Se adjunta informe correspondiente al fenecimiento.



## 6.2 BIENES MUEBLES E INMUEBLES

### BIENES REGISTRADOS EN CUENTAS DE ORDEN

DESCRIPCIÓN	VALOR CON CORTE A 31 DE AGOSTO 2024
TERRENOS RECIBIDOS EN COMODATO	\$4.000.000.000,00
BIENES DE MENOR CUANTÍA	\$10.584.625.727,73
OTROS CONCEPTOS	\$3.921.515.636,09
<b>TOTAL</b>	<b>\$18.506.141.363,82</b>

Tabla 14- Cifras en millones de pesos

## 6.3 CONTRATACIÓN

Conforme al artículo 5° del Decreto 2703 de 2013, la Secretaría General del Servicio Geológico Colombiano (SGC) tiene asignada, entre otras, la competencia para dirigir, planear, coordinar y ejecutar los procesos contractuales de la entidad, así como la expedición de los actos administrativos correspondientes. Esta atribución ha sido complementada por la Resolución D-480 de 2022, mediante la cual se delegaron en la Secretaría General funciones específicas en materia precontractual, contractual y poscontractual, centralizando dichas actividades en el Grupo de Contratos y Convenios.

En línea con lo anterior, el proyecto de 'Gestión contractual de bienes y servicios 2021-2023' busca robustecer las capacidades institucionales para la adquisición de bienes y servicios, con el fin de garantizar el cumplimiento eficiente de los objetivos estratégicos del SGC.



El objetivo principal de la gestión contractual del Servicio Geológico Colombiano es garantizar la adquisición oportuna y eficiente de bienes y servicios, en estricto cumplimiento del Estatuto General de la Contratación y demás normas aplicables, con el fin de satisfacer las necesidades institucionales y asegurar la transparencia y responsabilidad en el manejo de los recursos públicos.

A continuación, se detallan las actividades desarrolladas para alcanzar este objetivo, organizadas por las diferentes etapas del proceso contractual.

### 6.3.1. Acompañamiento a la estructuración de procesos:

En respuesta a las necesidades de adquisición de bienes y servicios, el Grupo de Contratos y Convenios brindó un acompañamiento integral a las diferentes áreas del Servicio Geológico Colombiano en la estructuración de los procesos de selección. Este acompañamiento incluyó la revisión de documentos previos esenciales, tales como estudios previos, análisis del sector, análisis de mercado, entre otros. Este trabajo se desarrolló en el marco de los planes, programas y proyectos institucionales orientados a la gestión del conocimiento y la gestión institucional, asegurando la celebración de contratos, convenios y órdenes de compra bajo los principios de transparencia y publicidad, de acuerdo con lo estipulado en el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP).

Como resultado de las gestiones, a continuación se detalla la suscripción de contratos:

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	No de contratos
CONTRATACIÓN DIRECTA	1277
LICITACIÓN PÚBLICA	7
MÍNIMA CUANTÍA	24
SELECCIÓN ABREVIADA	16
SELECCIÓN ABREVIADA-SUBASTA INVERSA	5
SELECCIÓN ABREVIADA-MENOR CUANTIA	5
<b>Total general</b>	<b>1334</b>

Tabla 15

De acuerdo con lo anterior, el avance contractual por trimestre se detalla a continuación:



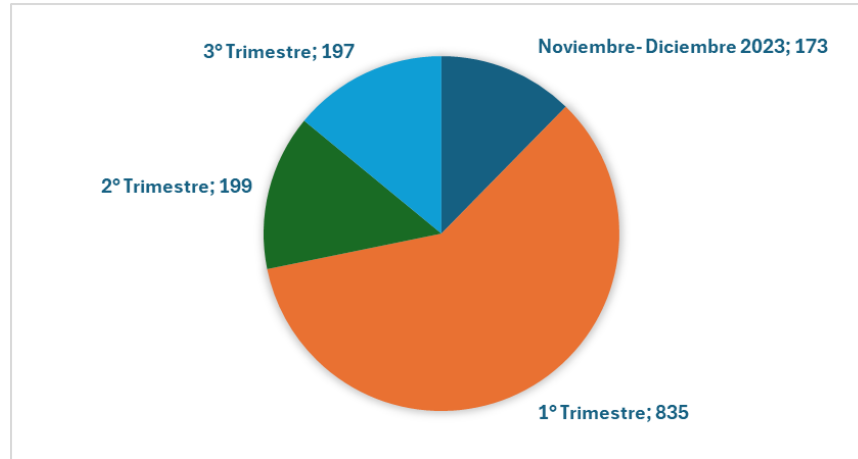


Figura 5

### Liquidación de contratos:

Con el objetivo de cumplir con los plazos establecidos y los procedimientos de liquidación, se llevaron a cabo las gestiones necesarias durante el periodo comprendido entre el 1 de noviembre de 2023 y 30 de septiembre de 2024. Los resultados obtenidos de estas acciones se presentan a continuación:

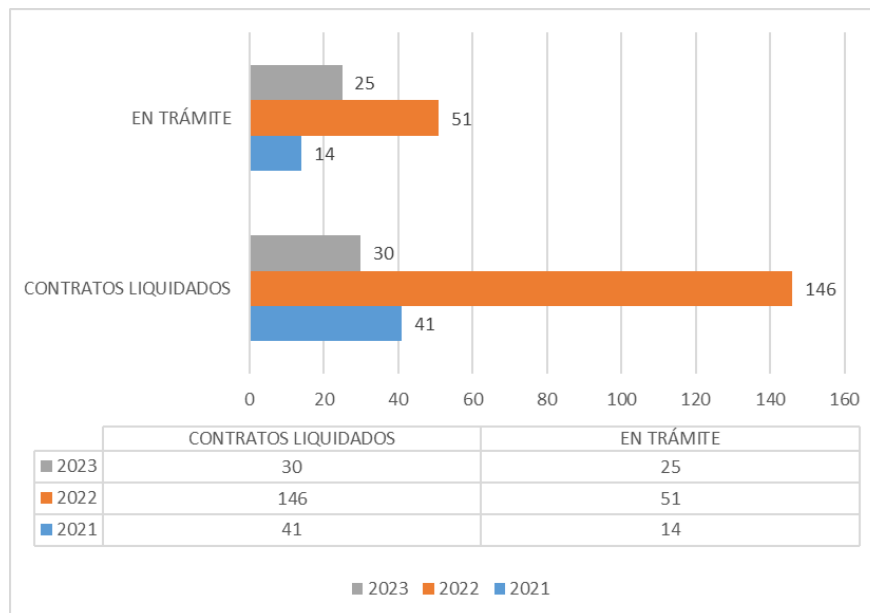


Figura 6



**Gestión Documental:**

Con el objetivo de asegurar la trazabilidad y control de la información, se inició un proceso de organización de los expedientes contractuales. Dado que no existía un repositorio documental completo para vigencias anteriores, consecuente con lo anterior se procedió a la recopilación y conformación de los expedientes faltantes. A finales de 2023 y durante 2024, se ha avanzado significativamente en esta tarea. Los resultados obtenidos se detallan a continuación:

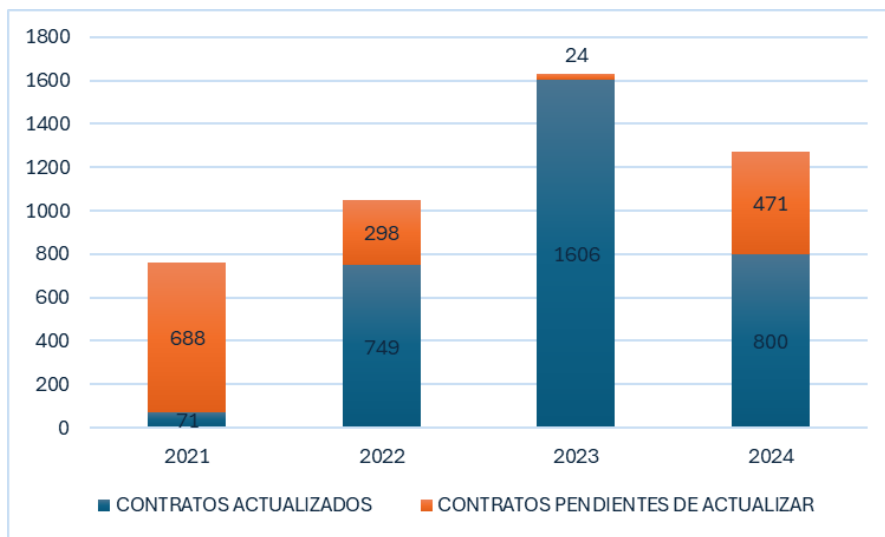


Figura 7

**Carga de Información en NAUTILUS:**

Teniendo en cuenta la implementación del aplicativo de gestión documental NAUTILUS, se cargó la información de ochocientos (800) expedientes contractuales de la vigencia 2024, asegurando la integridad y accesibilidad de los datos.





## 6.4 OBRA PÚBLICA

CONTRATO	OBJETO	VALOR	ESTADO	LUGAR DE EJECUCIÓN	INICIO	TERMINACIÓN
1335 – 2023	Contratar las obras de adecuación de la infraestructura física ubicada en la sede central del Servicio Geológico Colombiano.	487.766 .890	Ejecutado	Bogotá	10/10/2023	01/04/2024
1406 – 2023	Contratar las obras de adecuación de la infraestructura física ubicada en el Observatorio Vulcanológico y Sismológico (OVS) de la ciudad de Pasto del Servicio Geológico Colombiano.	333.208 .746,29	En ejecución	Pasto	15/11/2023	15/04/2024
1193 – 2024	Contratar la interventoría técnica, administrativa, financiera, contable, legal, ambiental, y de aseguramiento de calidad al contrato de obra que tiene por objeto contratar por el sistema de precios unitarios fijos, sin fórmula de reajuste, el mantenimiento preventivo y correctivo de las	85.003.599	En Ejecución	Bogotá	11/09/2024	11/12/2024



	cubiertas y canales de recolección de las aguas lluvias y demás adecuaciones que se requieran en la sede principal del Servicio Geológico Colombiano, en la ciudad de Bogotá D.C.					
1177 – 2024	Contratar por el sistema de precios unitarios fijos, sin fórmula de reajuste, el mantenimiento preventivo y correctivo de las cubiertas y canales de recolección de las aguas lluvias y demás adecuaciones que se requieran en la sede principal del Servicio Geológico Colombiano, en la ciudad de Bogotá D.C.	745.513 .251	En ejecución	Bogotá	11/09/2024	11/12/2024

Tabla 16

**Contrato 1335-2023** – Con el objeto: “Contratar las obras de adecuación de la infraestructura física ubicada en la sede central del Servicio Geológico Colombiano”, se han realizado las siguientes actividades:

- Desmonte de cubiertas y elementos de las bodegas.
- Demolición de placas requeridas.
- Instalación de la estructura metálica.
- Remodelaciones de los baños requeridos.
- Instalación de las nuevas cubiertas.
- Instalación de luminarias, pinturas y acabados.

**Contrato 1406-2023** – Con el objeto: “Contratar las obras de adecuación de la infraestructura física ubicada en el Observatorio Vulcanológico y Sismológico (OVS) de la ciudad de Pasto del Servicio Geológico Colombiano”, se han realizado las siguientes actividades:





- Actividades de excavación al 100 %.
- Topografía al 100 %.
- Compra del material del domo del acceso del edificio principal.
- Localización y replanteo al 100 %.
- Instalación del elevador para discapacitados.
- Adecuaciones y funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

**Los contratos 1177 y 1193 de 2024** inician su ejecución en el mes de septiembre de 2024.

## 6.5 TALENTO HUMANO

### 6.5.1 Personal de planta

Mediante el Decreto 2704 de 2013 se estableció la planta de personal del Servicio Geológico Colombiano, conformada por un total de trescientos veintinueve (329) cargos para cumplir las funciones de la misionalidad de la entidad, de los cuales diecinueve (19) cargos son de libre nombramiento y remoción, adscritos al despacho del Director General; y trescientos diez (310) adscritos a la planta global, de carrera administrativa.

Actualmente, la planta de personal se encuentra de la siguiente manera:

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO			
DEPENDENCIA	CARGOS PROVISTOS	CARGOS NO PROVISTOS	TOTAL PLANTA
DIRECCIÓN GENERAL	9		9
OFICINA ASESORA JURIDICA	3		3
OFICINA DE CONTROL INTERNO	2		2
SECRETARÍA GENERAL	68	22	90
DIRECCIÓN DE GEOCIENCIAS BÁSICAS	30	9	39
DIRECCIÓN DE RECURSOS MINERALES	25	4	29
DIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS	7	1	8
DIRECCIÓN DE GEOAMENAZAS	56	8	64
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN	24	4	28
DIRECCIÓN DE ASUNTOS NUCLEARES	20	2	22
DIRECCIÓN DE LABORATORIOS	24	11	35
<b>TOTAL CARGOS</b>	<b>268</b>	<b>61</b>	<b>329</b>

Planta de personal con corte a 30 de septiembre de 2024

Tabla 17 - Información con corte al 30 de septiembre de 2024.



### 6.5.2 Concursos

El Servicio Geológico Colombiano ha provisto cargos mediante concursos de méritos, a través del proceso de selección Nación 3, y actualmente se está adelantando el proceso de selección Entidades del Orden Nacional No. 2526 de 2023 - Nación 6, para proveer sesenta (60) cargos en forma definitiva, de las vacantes reportadas en el aplicativo SIMO 4.0 de la Comisión Nacional del Servicio Civil. Dieciocho (18) cargos se encuentran en la modalidad de ascenso y cuarenta y dos (42) en la modalidad de abierto.

### 6.5.3 Ampliación de la planta de personal del SGC

Mediante las Circulares Conjuntas No. 100-005 de 2022, 100-006 de 2023, 100-011 de 2023, 100-007 de 2024 y 100-008 de 2024, se dispuso la necesidad de promover el **Plan para la Formalización Laboral por un Trabajo Digno y en Equidad** en las entidades públicas de los sectores central y descentralizado de la Rama Ejecutiva del orden nacional y territorial, con el objetivo de "(...) dignificar la labor de quienes trabajan con el Estado garantizando las prestaciones y demás beneficios de ley, así como sincerar el gasto público y racionalizar los contratos de prestación de servicios".<sup>1</sup>

Según lo contemplado por el Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) y la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP) en el numeral 1° de la Circular Conjunta 100-005 de 2022, la formalización del empleo público se llevaría a cabo mediante diversas estrategias, entre las que se incluyen: "(i) la provisión de todos los cargos de las plantas de personal existentes y en vacancia; (ii) la ampliación de las plantas de personal existentes, siempre que las condiciones técnicas y financieras así lo permitan; (iii) la creación de plantas temporales en equidad, con criterios meritocrático y vocación de permanencia; y (iv) el uso racional de los contratos de prestación de servicios atendiendo exclusivamente lo establecido en la ley y en los fallos judiciales".

En este sentido, en el periodo comprendido entre el 1 de noviembre de 2023 y el 30 de septiembre de 2024, el Servicio Geológico Colombiano ha avanzado en la implementación del **Plan para la Formalización Laboral por un Trabajo Digno y en Equidad** mediante la provisión de diez (10) empleos vacantes de manera temporal o definitiva a través de la modalidad de encargo, efectuando el nombramiento provisional de cuatro (4) servidores públicos que previamente se encontraban vinculados a la entidad, mediante un contrato de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión; y proveyendo ocho (8) vacantes de empleos

<sup>1</sup> Información disponible en la página web del Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) o accediendo mediante el siguiente enlace: <https://www1.funcionpublica.gov.co/-/funcion-publica-presentan-plan-nacional-para-la-formalizacion-laboral-del-empleo-publico-en-equidad-el-cambio-en-la-administracion-publica-ya-inicio#:~:text=El%20Plan%20para%20la%20Formalizaci%C3%B3n,contratos%20de%20prestaci%C3%B3n%20de%20servicios>



de libre nombramiento y remoción existentes en la planta global de personal del instituto, para los que también se tuvo en cuenta a antiguos contratistas.

En consecuencia, se ha contribuido a la formalización de la situación de colaboradores que se encontraban vinculados como contratistas y a la disminución de los contratos de prestación de servicios suscritos por la entidad como estrategias tendientes a materializar los objetivos del Plan de Formalización del Empleo Público formulado por el Gobierno Nacional.

Asimismo, durante el periodo objeto de la presente rendición de cuentas, el Servicio Geológico Colombiano alcanzó logros importantes en la creación de la planta temporal. No obstante, debido a limitaciones presupuestales y atendiendo a los lineamientos dictados por el Ministerio de Minas y Energía con respecto al trámite de todas las entidades del sector frente a dicho proceso, la entidad continúa formalizando el empleo público mediante la implementación de las demás estrategias contempladas por la Circular 100-005 de 2022.

### 6.6 TABLAS DE VALORACIÓN DOCUMENTAL

1. Se realizó el proceso de convalidación de tablas de valoración documental y se encuentra en estructuración el proyecto para su implementación, el cual le permitirá desarrollar las actividades y el presupuesto requeridos.
2. Se encuentran en proceso de actualización los instrumentos archivísticos PGD, PINAR y TRD, en virtud de la culminación del periodo de estos, el cual vence el 31 de diciembre de 2024.
3. Se realizó la actualización de los siguientes procedimientos de gestión documental:
  - Caracterización de gestión documental.
  - Procedimiento de producción documental.
  - Procedimiento de comunicaciones oficiales.
  - Procedimiento de préstamo documental.
  - Procedimiento de organización de archivos de gestión.
  - Procedimiento de reconstrucción parcial o total de expedientes.



4. Se ha realizado el proceso de recuperación de sesenta y siete (67) cajas referencia x200 de información institucional que se encontraba en riesgo de pérdida.

5. Frente al estado actual de los archivos de gestión de las dependencias del SGC, desde el Grupo de Relacionamiento con la Ciudadanía se emitió la Circular 0004 de 2024, la cual tiene como objetivo el fortalecimiento de la gestión documental de la entidad, y se han realizado veinticinco (25) visitas de seguimiento a los archivos de gestión del Servicio para realizar el seguimiento a la conformación de los archivos físicos y electrónicos, y verificar el estado de los inventarios documentales.

6. Se implementó la entrega del Formato Único de Inventario Documental para la desvinculación de funcionarios y la terminación de contrato de los contratistas. A la fecha se han revisado 242 FUID para este proceso.

## 7. INSTANCIAS DE GOBERNANZA INTERNA Y EXTERNA EN ENTIDADES

### 7.1 INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN EXTERNAS

El Servicio Geológico Colombiano, ha participado en las siguientes instancias externas, que tienen que ver con el desarrollo misional de la entidad:

1. Comité interinstitucional de tecnologías de la información y comunicaciones sectorial.

Marco: la Secretaría General del Ministerio de Minas y Energía que ejerce la Supervisión Convenio 344-2020 (prorrogado en diciembre de 2022) y la Resolución 40199-2021.

Asiste el coordinador de Servicios y divulgación de información geocientífica y museal.

2. 1 Mesas estadísticas sectoriales del DANE, de Medio Ambiente y del sector minero energético.
3. 2 IDE Infraestructura de datos espaciales.
4. Comité interinstitucional de tecnologías de la información y comunicaciones sectorial - Director técnico o su delegado.



Marco: la Secretaría General del Ministerio de Minas y Energía que ejerce la Supervisión Convenio 344-2020 (prorrogado en diciembre de 2022) y la Resolución 40199-2021.

5. 2 Mesas estadísticas sectoriales del DANE, de Medio Ambiente y del sector minero energético - Coordinador delegado.
6. 3 IDE Infraestructura de datos espaciales - Delegado.
7. 4 CTN Diocean Comisión Colombiano del Océano - Director técnico o su delegado.
8. Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo de Desastres.

Marco normativo: Ley 1523 de 2012.

Integrantes: Miembros del SNGRD (Sistema Nacional de Gestión De Riesgo de Desastres). Contó con la participación del director general del SGC y el director de Geoamenazas.

9. Comisión Técnica para el Conocimiento del Riesgo de Desastres.

Marco normativo: Ley 1523 de 2012.

Integrantes: Miembros del SNGRD (Sistema Nacional de Gestión De Riesgo de Desastres). Contó con la participación del director general del SGC y el director de Geoamenazas.

10. Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Marco normativo: Ley 1523 de 2012.

Integrantes: Miembros del SNGRD (Sistema Nacional de Gestión De Riesgo de Desastres). Contó con la participación del director general del SGC y el director de Geoamenazas.

11. Comisión asesora permanente para la construcción sismoresistente.

Marco normativo: Ley 400 de 1997.

Integrantes: miembros de la CAP. Contó con la participación del director general del SGC y el director de Geoamenazas.

12. Consejo directivo ANH, ANM. Para el Ministerio de Culturas funge como delegado del SGC en el Comité Técnico de Patrimonio Mundial. Consejero del Consejo Nacional de Patrimonio Cultural. Representa al SGC en el Consejo Profesional de Geología. Contó con la participación del director general del SGC.



13. Mesa Territorial contra la Minería Ilegal y la Contaminación por Mercurio. Convoca la Procuraduría "Colombia sin minería ilegal ni mercurio". Contó con la participación de la directora de Laboratorios Angélica María Candela.
14. Comité técnico convenio Ministerio de Minas y Energía y Servicio Geológico Colombiano. Supervisión convenio interadministrativo GGC-0942-2024. Contó con la participación de la directora de Laboratorios Angélica María Candela.
15. Proyecto COL9010: Estudio y caracterización de materiales radiactivos de origen natural (NORM) con aplicaciones en diferentes sectores como minería, hidrocarburos, infraestructura, entre otros.  
  
Marco Normativo: No aplica.  
  
Participantes: Servicio Geológico Colombiano, Ministerio de Minas y Energía, Universidad Nacional de Colombia - sede Medellín, Organismo Internacional de Energía Atómica.
16. Actividades de inspección en Colombia por parte del OIEA.  
  
Marco Normativo: Tratado sobre la no proliferación de armas nucleares y el uso pacífico del combustible nuclear, y Tratado de Tlatelolco.  
  
Participantes: Servicio Geológico Colombiano, Ministerio de Minas y Energía, Organismo Internacional de Energía Atómica.
17. Consejo Directivo ANM, artículo 32 del Decreto 019 de 2012. Contó con la participación de la directora de Recursos Minerales Juanita Sierra.

## 7.2 INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN INTERNA

Se planeó el desarrollo del Encuentro de integración de conocimiento geocientífico, que tiene por objeto realizar una mesa con los representantes de diferentes universidades del país para fomentar la colaboración y el intercambio de conocimientos en el campo de la geología y las ciencias de la tierra. Adicionalmente, es un espacio en el que se puede evaluar la factibilidad de que el SGC participe en las iniciativas en investigación que están siendo adelantadas en los programas universitarios sobre las ciencias de la tierra en el país. Esta actividad finalizará con el desarrollo de la jornada el próximo 5 de noviembre, en las instalaciones del Servicio Geológico Colombiano.





## 8. ASUNTOS LEGALES Y DE CONTROL

### 8.1 PROCESOS DISCIPLINARIOS

#### Aspectos generales:

En la vigencia 2023 fue emitida la Resolución N° 023 de 2023, por medio de la cual se adoptó la Ley 1952 de 2019 y se asignaron las funciones de prevención, instrucción y juzgamiento disciplinario al interior del Servicio Geológico Colombiano, así:

- Instrucción Disciplinaria (Indagación / Investigación) - Grupo de Control Disciplinario Interno.
- Juzgamiento en Primera Instancia - Secretaría General.
- Juzgamiento en Segunda Instancia - Dirección General (con el apoyo de la Oficina Asesora Jurídica).
- Prevención: Grupo de Talento Humano – Grupo de Control Disciplinario Interno.

Durante la vigencia 2023 se efectuó la actualización del procedimiento que se encontraba en la plataforma Isolución, el cual estaba amparado en la normativa anterior (Ley 734 de 2002), así como la actualización de los documentos asociados al mismo.

La revisión y aprobación de los procedimientos de juzgamiento de primera y segunda instancia se encuentra en curso.

#### Impulso de los procesos:

- **Asuntos recibidos:** durante las vigencias 2022 a 2024 se recibieron los siguientes asuntos:

VIGENCIA	NÚMERO DE QUEJAS
2022	34
2023	57
2024	21

Tabla 18



- **Asuntos en indagación:** en la actualidad se encuentran en indagación diez (10) asuntos de las siguientes vigencias:

VIGENCIA	NÚMERO DE QUEJAS
2022	1
2023	9
2024	0

Tabla 19

- **Asuntos en investigación:** en la actualidad se encuentran en investigación veinte (20) asuntos de las siguientes vigencias:

VIGENCIA	NÚMERO DE QUEJAS
2022	4
2023	16
2024	0

Tabla 20

- **Asuntos en estudio:** en la actualidad se encuentran en estudio veintidós (22) asuntos, los cuales serán evaluados en el último trimestre del año 2024.

VIGENCIA	NÚMERO DE QUEJAS
2022	0
2023	2
2024	20

Tabla 21

- **Asuntos archivados:** entre 2023 y 2024 se emitieron nueve (9) decisiones de archivo definitivo, ya sea porque en la etapa de indagación previa o de investigación disciplinaria se encontró que la conducta no existió, que no estaba prevista como falta, o que se actuó al amparo de alguna causal de exclusión de responsabilidad disciplinaria.



VIGENCIA	NÚMERO DE QUEJAS
2022	5
2023	4
2024	0

Tabla 22

- **Asuntos con decisión inhibitoria:** se emitieron treinta y nueve (39) decisiones inhibitorias frente a quejas presentadas en las siguientes vigencias:

VIGENCIA	NÚMERO DE QUEJAS
2022	20
2023	19
2024	0

Tabla 23

- **Asuntos remitidos por competencia:** fueron remitidos por competencia a la Procuraduría General de la Nación la siguiente cantidad de asuntos:

VIGENCIA	NÚMERO DE QUEJAS
2022	3
2023	8
2024	1

Tabla 24

### Gestión preventiva y participación en las actividades de la Red de Asuntos Disciplinarios del Sector Minas y Energía:

Durante el año 2023 y lo que va corrido del 2024, se han adelantado algunas gestiones en el marco de la gestión preventiva disciplinaria, con el objeto de generar conciencia en los colaboradores sobre la importancia del adecuado ejercicio de la función pública.

En ese sentido, con el apoyo del Grupo de Talento Humano, en el año 2023 se adelantaron charlas en las que se abordaron temas generales sobre el derecho



disciplinario, la estructuración de las faltas disciplinarias y el procedimiento disciplinario.

Con el apoyo del Grupo de Comunicaciones, se elaboró y difundió entre los colaboradores del Instituto el **Abecé del Derecho Disciplinario en el Servicio Geológico Colombiano**, documento en el que se brindaron pautas generales sobre la responsabilidad disciplinaria y se explicaron conceptos básicos sobre las faltas y el procedimiento sancionatorio.

En el marco de las actividades del Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano planteadas para la vigencia 2024, se han difundido piezas publicitarias sobre temas relevantes en materia disciplinaria, denominados **Flash disciplinario**, así:

- **19 de marzo de 2024.** Tema: Conductas constitutivas de acoso. En ese Flash se invitó a los colaboradores a revisar los **Protocolos de Acoso Laboral y Acoso Sexual Laboral** adoptados en la entidad.
- **29 de mayo y 4 de junio de 2024.** Tema: Supervisión de contratos estatales. En esas versiones del Flash se relacionaron las obligaciones y prohibiciones de los supervisores, y se invitó a los colaboradores a conocer la **Guía para las Funciones de Supervisión e Interventoría de los Contratos Estatales**, emitida por Colombia Compra Eficiente.
- **30 de septiembre de 2024.** Tema: Deberes de los servidores públicos. Trato respetuoso.

Se tiene proyectado emitir estos comunicados de manera trimestral con temas diversos.

Durante la vigencia 2023 y 2024, el Grupo de Control Disciplinario Interno ha participado de las reuniones y actividades propuestas por la Red de Asuntos Disciplinarios del Sector Minas y Energía, incluidas las siguientes capacitaciones:

- **19 de septiembre de 2023.** Aspectos prácticos del Código General Disciplinario.
- **21 de mayo de 2024.** Responsabilidad disciplinaria derivada de la contratación estatal. Jornada en la que se hizo extensiva la invitación a funcionarios de la Oficina Jurídica y del Grupo de Servicios Administrativos (ANH).
- **5 de junio de 2024.** Derecho de petición - UPME.
- **26 de julio de 2024.** Perspectiva disciplinaria del enfoque de género - ANH.
- **23 de agosto de 2024.** Procedimiento administrativo - Prevención del Daño antijurídico - CREC.

En la actualidad, el Grupo de Control Disciplinario Interno, en colaboración con asesores de la Secretaría General de la UPME, se encuentra trabajando en la preparación de la charla “Faltas y sanciones disciplinarias”, la cual será impartida de manera virtual en octubre de 2024.

Por último, se precisa que, con el objeto de actualizar y afianzar conocimientos sobre las materias propias del área, al interior del Grupo de Control Interno Disciplinario se han adelantado jornadas de trabajo y actualización en las que se socializan temas de interés como:

- Naturaleza y alcance de la versión libre: libertad para formular interrogantes al investigado.
- Asuntos presupuestales: manejo de los recursos de inversión y funcionamiento en las entidades públicas.
- Acoso sexual en materia disciplinaria: causales constitutivas de la falta de perspectiva de género.
- Generalidades del acto administrativo.
- Cláusula de exclusión probatoria: debido proceso.

En la actualidad se adelantan tres trámites de tipo preventivo, dos (2) relacionados con la legalización del inventario y uno (1) relacionado con la sana convivencia y la concienciación en temas de seguridad vial al interior del instituto.

## 8.2 ESTADO DEL SISTEMA DE CONTROL INTERNO

El estado del Sistema de Control Interno a 30 de septiembre de 2024, se encuentra en un nivel de cumplimiento del **93%**, en sus cinco componentes, según el siguiente detalle:

**Componente Ambiente de Control:** con un nivel de cumplimiento del **90%**.

Fortalezas:

- Se observa que la alta dirección tiene establecidas las directrices y condiciones para garantizar el desarrollo del ambiente de control de manera adecuada a las necesidades de la institución.



Debilidades:

- Es importante fortalecer la participación y el análisis de información institucional por parte del Comité Institucional de Coordinación de Control Interno, sesionando en pleno y no de manera individual.
- Igualmente se requiere fortalecer los procesos de capacitación y sensibilización en los temas de integridad y transparencia, dadas las condiciones de rotación del personal.

**Componente Evaluación de riesgos:** con un nivel de cumplimiento del **94%**.

Fortalezas:

- Evaluado el componente de gestión de riesgos se encuentra que están implementados y funcionando los mecanismos y controles para garantizar la identificación, evaluación y gestión de los eventos tanto internos como externos que puedan afectar el logro de los objetivos institucionales.
- La entidad tiene diseñada, implementada, actualizada y funcionando, la política para la Gestión Integral de Riesgos, acompañada del Manual de Gestión Integral de Riesgos, el cual fue actualizado para la vigencia 2024.

Debilidad:

- Si bien se viene realizando las actividades que dan cuenta del módulo de gestión de riesgos, es importante fortalecer la identificación y actualización permanente de los mismos, a fin de mantener el ritmo en las actualizaciones que demanda la oferta de instrumentos de Función Pública y los cambios del entorno, producto de los ajustes administrativos.

**Componente Actividades de Control:** con un nivel de cumplimiento del **96%**.

Fortalezas:

- Evaluado el componente de actividades de control, se encuentra que están implementados y funcionando, así como incorporados los controles en los procesos y procedimientos que buscan garantizar el desarrollo y el logro de los objetivos institucionales, con mayores niveles de sensibilización frente a la responsabilidad del control en los diferentes niveles de la entidad.
- Se ha avanzado en la actualización de procesos y procedimientos, así como en la emisión de directrices y el establecimiento de indicadores, para el mejor funcionamiento organizacional.



Debilidades:

- Es importante que se mantenga o se creen espacios como el Comité de Gestión y Desempeño, con mayores niveles de participación, que fortalezcan los procesos de seguimiento y control a la gestión institucional.
- La falta de personal o continuidad del mismo, en algunas áreas, ha impactado la segregación de responsabilidades para la implementación de controles.

**Componente Información y Comunicación:** con un nivel de cumplimiento del **100%**.

Fortalezas:

- Con el fin de fortalecer la comunicación activa y directa con la comunidad, mediante la resolución 011 del 27 de enero de 2023, se creó el Grupo de Trabajo de Comunicaciones, adscrito a la Dirección General, donde además se le asignaron, entre otras, funciones relacionadas con el manejo de la comunicación interna y externa y la difusión de información de la entidad.
- La entidad ha implementado internamente jornadas de visibilización de los avances institucionales, denominados "Cómo vamos en el SGC", a través de los cuales los funcionarios y contratistas pueden estar al tanto de la gestión.

Debilidades:

- Si bien se tiene consolidada una caracterización de usuarios, es importante que se amplíe o actualice la base, con énfasis en los aliados estratégicos.

**Componente Monitoreo:** con un nivel de cumplimiento del **86%**.

Fortalezas:

- El Plan Anual de Auditoría fue propuesto y se viene implementando por parte de la Oficina de Control Interno, el cual contribuye al mejoramiento del Sistema de Control Interno de la entidad.
- Los Planes de Mejoramiento resultantes de ejercicios realizados por entes externos de control como la Contraloría General de la República y el Archivo General de la Nación han venido siendo cumplidos en términos generales, conforme las fechas programadas; estos avances se han evidenciado a través de los seguimientos realizados por la OCI, y comunicados a la alta dirección de la entidad.

Debilidades:

- La falta de personal durante el periodo evaluado no ha permitido mejorar los niveles de cobertura y de detalle de los análisis en la ejecución del Plan Anual de Auditoría.



-Igualmente, es importante fortalecer la participación y el análisis de información institucional por parte del Comité Institucional de Coordinación de Control Interno, sesionando en pleno y no de manera individual.

## 9. ESTADOS DE RIESGOS DE LA ENTIDAD

El informe del estado de los riesgos del Sistema Geológico Colombiano se da teniendo en cuenta las matrices de riesgos oficiales y vigentes en la entidad, las cuales son objeto de continuo seguimiento. Actualmente, la entidad tiene identificados **105 riesgos** que se distribuyen entre los diferentes procesos institucionales. En la siguiente tabla se muestra la relación de los tipos de riesgos identificados dentro de cada proceso y la cantidad correspondiente:

Procesos	Total riesgos proceso	Tipos de riesgos				
		Corrupción	Estratégicos	Operativos / gestión	Fiscales	Seguridad de la información
Direccionamiento estratégico	7		6	1		
Planeación de sistemas de gestión	9	1	5	3		
Relacionamiento con el ciudadano	4	1		3		
Investigación en	3	1		2		





Procesos	Total riesgos procesos	Tipos de riesgos				
		Corrupción	Estratégicos	Operativos / gestión	Fiscales	Seguridad de la información
geociencias básicas						
Investigación y evaluación de Recursos minerales	3	1	1	1		
Investigación, evaluación y monitoreo de amenazas geológicas	3			3		
Investigación y evaluación de recursos hidrocarburiíferos	6	2		4		
Investigación y caracterización de materiales geológicos	7	2	1	4		
Investigación, aplicaciones nucleares y radioactivas	7	2	1	4		



Procesos	Total riesgos procesos	Tipos de riesgos				
		Corrupción	Estratégicos	Operativos / gestión	Fiscales	Seguridad de la información
Gestión de información geocientífica	6			6		
Licenciamiento y control de instalaciones radioactivas	3	1		2		
Contratación de bienes y servicios	3	1		1	1	
Gestión de tecnologías de información y comunicaciones	5		1	4		
Administración de equipos operacionales de apoyo, seguimiento y medición	4	1		3		
Gestión Administrativa	5	1		4		
Gestión financiera	7		5	1	1	



Procesos	Total riesgos proceso	Tipos de riesgos				
		Corrupción	Estratégicos	Operativos / gestión	Fiscales	Seguridad de la información
Gestión del talento humano	8	1	6	1		
Gestión jurídica y legal	8			8		
Evaluación independiente	3	1		2		
Control disciplinario interno	4	1		2		1
<b>Total riesgos Entidad</b>	<b>105</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>59</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Tabla 25. Relación de los tipos de riesgos por procesos

Al cierre de la presentación de este informe la entidad a través de la primera, segunda y tercera línea, compuestas por líderes de proceso, grupo de trabajo planeación y oficina de control interno respectivamente, han realizado el seguimiento a los riesgos identificados según la política de riesgos del SGC.

### 9.1 INTEGRIDAD, TRANSPARENCIA Y CUMPLIMIENTO DEL SGC

Con el fin de adelantar acciones para la promoción del Código de Integridad del SGC, en el mes de septiembre de 2024, se inició la campaña "*Los valores que nos definen en el SGC*", diseñada para fortalecer los valores institucionales del



SGC y promover un ambiente de trabajo basado en la honestidad, el respeto, el compromiso, la diligencia, la justicia, la responsabilidad y la vocación de servicio. La campaña consiste en la publicación de una pieza semanal, cada lunes, con el fin de destacar cada uno de los valores del código, con su respectivo reto semanal.

Así mismo, durante este periodo se ha realizado el seguimiento a la declaración proactiva de bienes y rentas y conflicto de intereses, declaración de Personas Expuestas Políticamente (PEP) conforme la Ley 2013 de 2019, para los servidores públicos de libre nombramiento y remoción del nivel directivo que han ingresado a la planta de personal de la entidad.

De otro lado, desde finales del mes de julio de 2024, se tiene habilitado el Buzón de Integridad y Transparencia para el sector minero energético, conforme a los lineamientos del Ministerio de Minas y Energía. Es así como se inició campaña de promoción de este canal único de denuncia con la publicación de varias piezas gráficas entregadas desde el ministerio, con las siguientes entregas hasta 30 de septiembre de 2024: el 22 de agosto se divulgó la pieza desde el correo de comunicaciones con el asunto "¿Sabías que el Sector Minero Energético cuenta con un Buzón de Integridad y Transparencia?", el 23 de agosto se divulgó la pieza "¿Cómo funciona el Buzón de Integridad y Transparencia del Sector Minero Energético?", el 28 de agosto se divulgó la pieza "Buzón de Integridad y Transparencia ¿Cuáles son los canales disponibles?"; y el 30 de agosto se divulgó la pieza "¿Cómo hacerle seguimiento a tu denuncia en el Buzón de Integridad y Transparencia?". Así mismo, se recibió la capacitación por parte del Ministerio de Minas y Energía para la coordinadora del Grupo de Control Interno Disciplinario, quien se registró como enlace institucional para el trámite de las denuncias recibidas en el buzón único para el SGC. A la fecha, no se ha recibido ninguna denuncia por ese canal.

Finalmente, dando cumplimiento al Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG, se adelantó la revisión del puntaje de FURAG para esta política de integridad, se realizó la autoevaluación correspondiente y se formuló el plan de mejoramiento respectivo a fin de potenciar esta política para la medición 2025.



## 9.2 PLANES DE MEJORAMIENTO SUSCRITOS CON LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.

El Plan de mejoramiento suscrito con la Contraloría General de la República y reportado con corte a 30 de junio de 2024, estuvo compuesto de la siguiente manera:

<b>AUDITORÍA</b>	<b>FECHA INFORME</b>	<b>NÚMERO HALLAZGOS</b>	<b>METAS PENDIENTES</b>
Auditoría Financiera – Vigencia 2019	Noviembre 2020	1	2
Auditoría de Cumplimiento – Vigencia 2020	Noviembre 2021	2	3
Auditoría Financiera – Vigencia 2021	Mayo 2022	1	1
Auditoría Financiera – Vigencia 2022	Mayo 2023	6	6
Actuación Especial - 2023	Septiembre 2022	1	2
Auditoría Financiera – Vigencia 2023	Mayo 2024	12	44
<b>TOTALES</b>		<b>23</b>	<b>58</b>

Tabla 26



A 30 de junio de 2024, el estado de las cincuenta y ocho (58) metas pendientes fue el siguiente:

<b>ESTADO DE LAS METAS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Cumplidas	3
Vencidas	7
En proceso	48
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>

Tabla 27

### 9.3 PREVENCIÓN DEL DAÑO ANTIJURÍDICO

La prevención del daño antijurídico consiste, y debe ser entendida como la identificación de las causas y subcausas que pueden generar conflictos judiciales representados en acciones constitucionales, contenciosas administrativas, ordinarias y arbitrales en contra de una entidad pública, con el fin de determinar e implementar acciones concretas y eficaces dirigidas a suprimir o minimizar la causación del daño.

En procura de ello, al interior del Servicio Geológico Colombiano se ha conformado y reglamentado el Comité de Conciliación Extrajudicial (Resolución 300 de 20209), órgano colegiado que opera como una instancia administrativa y que actúa como sede de estudio, análisis y formulación de políticas sobre defensa de los intereses litigiosos de la entidad. En ese contexto, dentro de sus funciones tiene a cargo la formulación, aprobación, implementación y seguimiento de la política de prevención del daño antijurídico, la cual se traza para un período de 2 años. Actualmente, está vigente la Política de Prevención del Daño Antijurídico - PPDA "contrato realidad" aprobada para el bienio 2024 -2025 en continuidad de la política aprobada para el 2022-2023 que la entidad formuló con el objeto de mitigar o anular el riesgo de condenas por demandas de contratistas alrededor de la figura del contrato realidad, estableciendo como mecanismos a



implementar, una capacitación anual a los supervisores sobre las pautas para el seguimiento al desarrollo y ejecución de los contratos de prestación de servicios con personas naturales, a fin de ilustrarlos sobre las actividades que podrían dar ocasión a que se presuman o configuren como elementos de contrato realidad; y la adopción de una minuta estándar para los contratos de prestación de servicios con personas naturales, que evite la inclusión de cláusulas, que pueden también contribuir a la configuración de un contrato realidad.

## 9.4 CONTINGENCIAS JUDICIALES

### 9.4.1 Procesos judiciales activos para el año 2023

Para esta vigencia, el consolidado de los procesos judiciales activos en los que participa el Servicio Geológico Colombiano asciende a 80, de los cuales, la entidad actúa como demandado en 66 y en calidad de demandante en los 14 restantes. A continuación, se anexa la matriz de reporte respectiva con los datos desagregados en los que se identifica la acción judicial correspondiente:

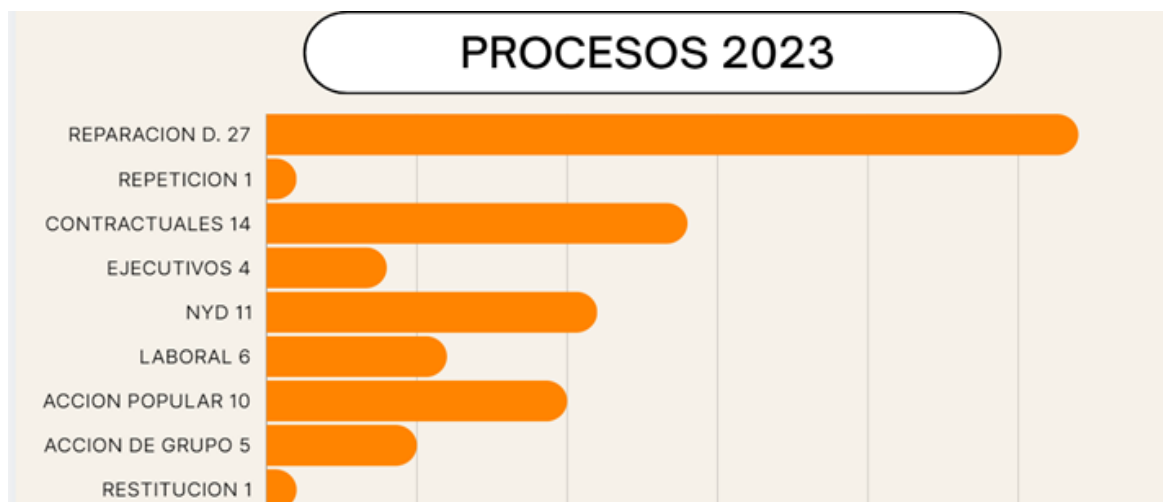


Figura 8

9.4.1.1. Sentencias favorables a la entidad para este periodo cero (0)

9.4.1.2. Fallos condenatorios contra la entidad para este periodo cero (0)

9.4.1.3. Acciones de tutela 2023



Esta oficina adelantó la defensa de los intereses del Servicio Geológico Colombiano en 56 acciones de tutela por aparente vulneración de los derechos fundamentales de petición, debido proceso, igualdad y salud, sin que los jueces constitucionales emitieran fallos en contra de la entidad.

#### 9.4.2. Procesos judiciales activos para el año 2024

El consolidado de los procesos activos donde participa el Servicio Geológico Colombiano suma 89, según el corte efectuado para el mes de agosto del año 2024, respecto de los cuales, la entidad por una parte, actúa como demandada en 77 procesos, y por otra, en calidad de demandante, en los 12 restantes.

Se encuentran clasificados según el tipo de acción judicial de la siguiente manera: 1 reparación directa, 28 acciones de repetición, 12 controversias contractuales, 4 ejecutivos, 22 nulidad y restablecimiento del derecho, 4 ordinario laboral, 10 protección de los derechos colectivos, 7 acciones de grupo y 1 restitución de tierras.

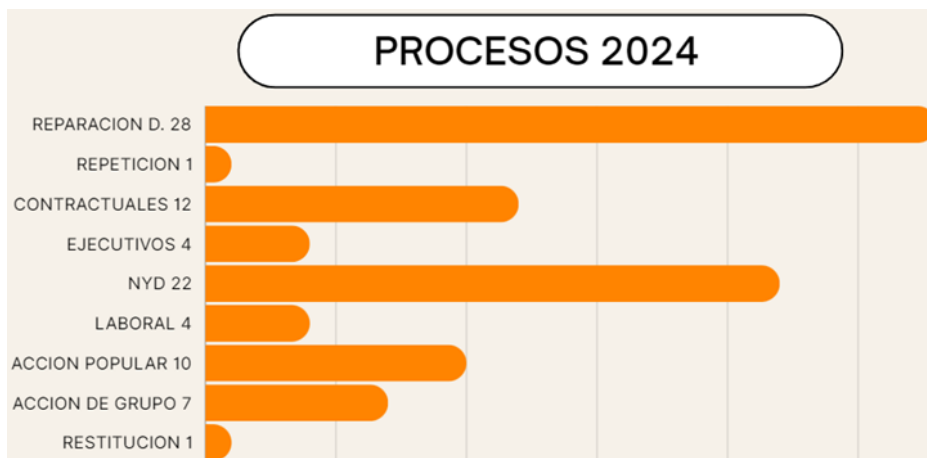


Figura 9

##### 9.4.2.1. Fallos favorables para la entidad en este periodo

- **CONTROVERSIA CONTRACTUAL No.7600133330012017-0012801**

En el año 2017, la Universidad del Valle demandó al entonces Instituto Nacional de Investigaciones Geológicas - Mineras (Ingeominas), con el fin de que se declarara la terminación del contrato de comodato suscrito el 27 de noviembre







de 1979 y, en consecuencia, restituir el inmueble ubicado en la calle 13 100-00 que hace parte de la Ciudadela Universitaria Meléndez de la ciudad de Cali.

El 17 de junio de 2024, el Tribunal Administrativo del Valle del Cauca confirmó la sentencia del 25 de octubre de 2019, emitida por el Juzgado Primero Administrativo Oral de Cali, que negó las pretensiones de la demanda.

- **ACCIÓN POPULAR No. 1700123330002019-0014900**

Fallo favorable, la decisión proferida en el presente asunto no halló responsable a la entidad de la violación de derechos de carácter colectivo, dada la prosperidad de la excepción denominada falta de legitimación en la causa por pasiva. Sin embargo, se aclara que se ordenó la protección de derechos colectivos del actor por parte de otras de las entidades demandadas. Ahora bien, la decisión judicial en mención fue proferida en primera instancia el 24 de julio de 2023 por el Tribunal Administrativo de Caldas, la cual se confirmó el 20 de junio de 2024 por el Consejo de Estado - Sección Primera.

- **EJECUTIVO No.1100133360312021-0032001**

Servicios Postales Nacionales, al no estar de acuerdo con el acta de liquidación de la orden de compra No. 14140 de 2017 realizada por el Servicio Geológico Colombiano, lo demandó en un proceso ejecutivo para obtener el pago de facturas cuyo valor indexado ascendía a \$86.323.687,47.

El 21 de junio de 2024, el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, confirmó la sentencia de primera instancia que declaró probada la excepción de inexistencia del título ejecutivo.

- **ACCIÓN POPULAR No.1700123330002023-0008100**

Luis Carlos Rúa Sánchez demandó a la Nación - Unidad Nacional de Gestión del Riesgo, al Departamento de Caldas, a los municipios de Manizales, Neira, Anserma, Chinchiná, Palestina, Villamaría y al Servicio Geológico Colombiano en acción popular, con la pretensión de "que en una mesa técnica urgente el Gobierno Nacional se sienta a la vista de todo el país con las alcaldías regionales de Caldas ya mencionadas para que se diseñe en tiempo récord un plan de acción para actuar frente a los escenarios de riesgo", haciendo referencia una inminente amenaza de explosión del volcán Nevado del Ruiz.



La Sala de Decisión, mediante sentencia del 2 de febrero de 2024, concluyó que no hubo vulneración de derechos colectivos y que las demandadas implementaron acciones y planes estratégicos para atender la emergencia del volcán Nevado del Ruiz. Por tanto, se negaron las pretensiones de la demanda, sin costas. El fallo en mención quedó ejecutoriado dado que no interpuso recurso alguno, por lo que se procedió al archivo de las diligencias por parte del despacho de conocimiento mediante anotación en la plataforma Samai de fecha 4 de septiembre de 2024.

- **ACCIÓN POPULAR NO. 4100123310002010-00733-01**

Fallo favorable, la decisión proferida en el presente asunto no halló responsable a la entidad de la violación de derechos de carácter colectivo, dada la prosperidad de la excepción denominada falta de legitimación en la causa por pasiva. Sin embargo, se aclara que se ordenó la protección de derechos colectivos del actor por parte de varias de las demás entidades demandadas. Ahora bien, la decisión judicial en mención fue emitida en primera instancia el 27 de febrero de 2013 por el Tribunal Administrativo de Huila y confirmada en lo que atañe a la entidad, el 20 de junio de 2024, por parte del Consejo de Estado - Sección Primera.

- **ORDINARIO LABORAL NO. 2584331030012020-00117000**

El Juzgado Primero Laboral del Circuito de Ubaté, en audiencia de trámite y juzgamiento del día 1 de agosto de 2024, decidió absolver de todas las pretensiones formuladas, a las entidades de orden nacional demandadas en el proceso ordinario laboral, dentro del cual, se pretendía la declaratoria de la existencia de solidaridad laboral, por labores mineras que realizaba el señor Franco Ponare Aldi, el cual perdió la vida en accidente minero del 23 de junio de 2017 y por lo cual, también se pretendía la condena de las entidades declaradas solidarias por valor de \$ 83.816.600; decisión que no fue objeto de recurso alguno por ninguna de las partes.

- **ORDINARIO LABORAL NO. 2584331030012020-00114000**

En audiencia de trámite y juzgamiento llevada a cabo el día 14 de agosto de 2024, citada por el Juzgado Primero Laboral del Circuito de Ubaté, el demandante decide presentar desistimiento a las pretensiones de la demanda frente al Servicio Geológico Colombiano, teniendo en cuenta la sentencia emitida dentro del proceso con radicado 2020-00117, en el cual se sostenían los mismos fundamentos fácticos, frente a la pretensión de la declaratoria de la existencia de solidaridad laboral y el accidente minero que tuvo lugar en el municipio de Ubaté



el día 23 de junio de 2017, dentro del cual se pretendía una condena a la entidad por valor de \$249.449.800.

La solicitud de desistimiento fue aceptada por el despacho judicial en la precitada audiencia y, en consecuencia, se ordena la desvinculación de la entidad en el mencionado proceso.

- **PROCESO EJECUTIVO NO. 2500023260002011-0106801**

El 7 de octubre de 2011, el Departamento Nacional de Planeación interpuso demanda ejecutiva contra el Instituto Colombiano de Geología y Minería - Ingeominas, por la suma de \$3.017.346.240, más los rendimientos financieros generados hasta la fecha de legalización y certificación de cancelación de la cuenta en donde se consignaron los recursos, según lo estipulado en las actas de liquidación bilateral de los convenios interadministrativos Nos.0247, 0250 y 0251 del 10 de diciembre de 2001 y el 0796 del 20 de diciembre de 2001, más los intereses moratorios calculados de conformidad con lo dispuesto en el inciso octavo del artículo 4 de la Ley 80 de 1993 y las respectivas costas.

En primera instancia se ordenó seguir adelante la ejecución, decisión contra la cual el Servicio Geológico Colombiano interpuso recurso de apelación.

En sentencia de segunda instancia del 23 de agosto de 2024, el Consejo de Estado concluyó que los documentos presentados no conformaban un título ejecutivo pues no cumplían con los requisitos del artículo 488 del CPC, al no contener una obligación clara y exigible a cargo de Ingeominas. Por ello, la Sala revocó la sentencia del Tribunal Administrativo de Cundinamarca, y declaró terminado el proceso. Sin lugar a la imposición de costas.

9.4.2.2. En el siguiente periodo se dictó una (1) sentencia desfavorable para la entidad

- **ACCIÓN DE REPETICIÓN No. 1100103260002014-0015400**

Mediante sentencia del 28 de febrero de 2012, el Juzgado Segundo Administrativo de Descongestión de Valledupar, en un proceso de nulidad y restablecimiento del derecho, declaró la nulidad de las Resoluciones D-001 del 4 de enero de 2010 y D-157 del 11 de marzo de 2010, que declaró la vacancia del empleo de Rodolfo de Jesús Barrera Olmos por abandono del cargo. Condenó al INGEOMINAS, hoy



Servicio Geológico Colombiano (SGC), a su reintegro y a pagarle los salarios dejados de percibir.

El Servicio Geológico Colombiano presentó demanda de repetición contra César David López Arenas, ex director general, y Jorge Alberto Bernal Contreras, exjefe de la Oficina Asesora Jurídica, quienes suscribieron los actos anulados.

El 19 de febrero de 2024, el Consejo de Estado, en sentencia de única instancia, negó las pretensiones de la demanda y condenó en costas al Servicio Geológico Colombiano.

El Consejo de Estado concluyó que las pruebas no fueron suficientes para calificar la conducta de los demandados como culpa grave, ya que el daño debía ser manifiesto e inexcusable, lo cual no fue probado. El Servicio Geológico Colombiano fue condenado en costas, liquidadas en \$2.215.064.

#### 9.4.2.3. Acciones de tutela 2024

En el periodo 2024, se han atendido 39 acciones de tutela, de las cuales solo 1 tuvo decisión adversa a la entidad. Sin embargo, el Servicio Geológico Colombiano dio cumplimiento a lo ordenado por el juez constitucional dentro del término establecido; 3 acciones de tutela están pendientes por fallo y 35 fueron decididas de manera favorable a la entidad.

#### 9.4.3. Recaudo de cartera

De conformidad con la facultad de cobro coactivo otorgada a las entidades públicas del orden nacional dispuesta por la Ley 9 de 1992, en concordancia con la Ley 1066 de 2006 y el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, la Oficina Asesora Jurídica desarrollando su función de *"Dirigir y coordinar las actividades relacionadas con el proceso de jurisdicción coactiva y efectuar el cobro a través de este proceso de los créditos a favor de la Nación y del Servicio Geológico Colombiano<sup>[1]</sup>"*, de acuerdo con las disposiciones del Reglamento Interno del Recaudo de Cartera del Servicio Geológico Colombiano<sup>[2]</sup>, ha venido adelantando las gestiones de cobro en las vigencias de los años 2023 y 2024, de acuerdo con los siguientes resultados:

Durante este periodo se han terminado 11 procesos de cobro y 19 procesos se encuentran en conocimiento de esta oficina en sus diferentes etapas procesales.



[1] Decreto 2703 de 2013

[2] Resolución No. 077 de 2024.

En términos de recaudo, se han logrado recuperar las siguientes sumas de dinero en favor de la entidad para cada vigencia, así:

2023	2024	TOTAL
\$665.881.240	\$253.326.623	\$919.207.863

Tabla 28

#### 9.4.4. Conclusiones

VIGENCIA	FALLOS EN CONTRA	FALLOS A FAVOR	TOTAL CUANTÍA
2023	0	0	0
2024	1	8	\$3.439.151.391

Tabla 29

En desarrollo de la defensa judicial, de conformidad con los fallos favorables durante este periodo se le ahorró a la entidad una cuantía de tres mil cuatrocientos treinta y nueve millones ciento cincuenta y un mil trescientos noventa y un pesos (\$3.439.151.391) cifra reflejada en la provisión contable de acuerdo a la litigiosidad de la entidad reportada a la Agencia Nacional de Defensa Jurídica del Estado.

En conclusión, la defensa judicial ha sido fundamental para salvaguardar los intereses del Servicio Geológico Colombiano, asegurando que sus derechos sean protegidos ante cualquier desafío legal. Gracias a una estrategia sólida y al compromiso de los profesionales que hacen parte de la Oficina Asesora Jurídica,



se ha logrado mitigar riesgos y fortalecer la posición de la entidad en el ámbito jurídico, garantizando así su estabilidad y continuidad en el cumplimiento de sus objetivos.

De este periodo se puede evidenciar:

- i) Disminución de las demandas de controversias contractuales y laborales.
- ii) Se mantiene estable el número de procesos de repetición, ejecutivos y restitución de tierras.
- iii) Se presentó un leve incremento en los asuntos relacionados con reparación directa, nulidad y restablecimiento del derecho y acciones de grupo.

En materia de recaudo de cartera, la oficina jurídica ha demostrado ser una herramienta efectiva en los procesos de cobro coactivo, protegiendo con éxito los intereses de la entidad bajo la necesidad de recuperar los recursos adeudados por terceros, con un enfoque ético y transparente, el cual no sólo consolida la posición de la entidad, sino que también genera confianza en los procesos de cobro, promoviendo una cultura de responsabilidad y cumplimiento.

## 10. NUESTRO SISTEMA DE GESTIÓN

### 10.1 MEDICIÓN FURAG

El 2 de agosto de 2024, el Departamento Administrativo de la Función Pública, informa a las entidades nacionales y territoriales los resultados de la medición del Índice de Desempeño Institucional, IDI de 2023.

**Imagen: Resultados de la medición del IDI de SGC en su versión de 2023**



Figura 10

Este resultado obedece al conjunto de los datos de las respuestas registradas por cada entidad a cada una de las preguntas que se le aplicaron a través del Formulario Único de Reporte de Avances de la Gestión - FURAG, de acuerdo con el ámbito de aplicación de las Políticas de Gestión y Desempeño Institucional del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG.

La siguiente imagen presenta la comparación de los resultados alcanzados en la medición del IDI del Furag en 2022 y 2023

### Comparación IDI 2022- 2023

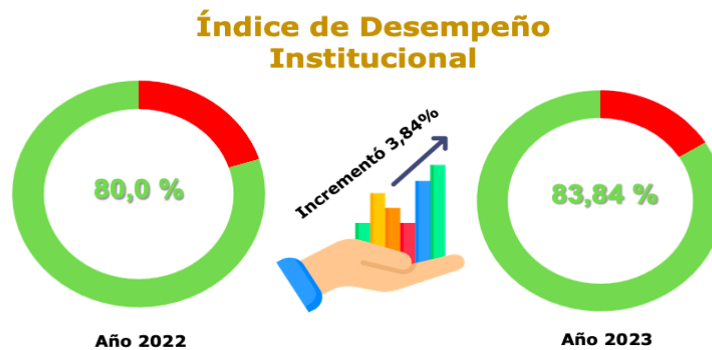


Figura 11

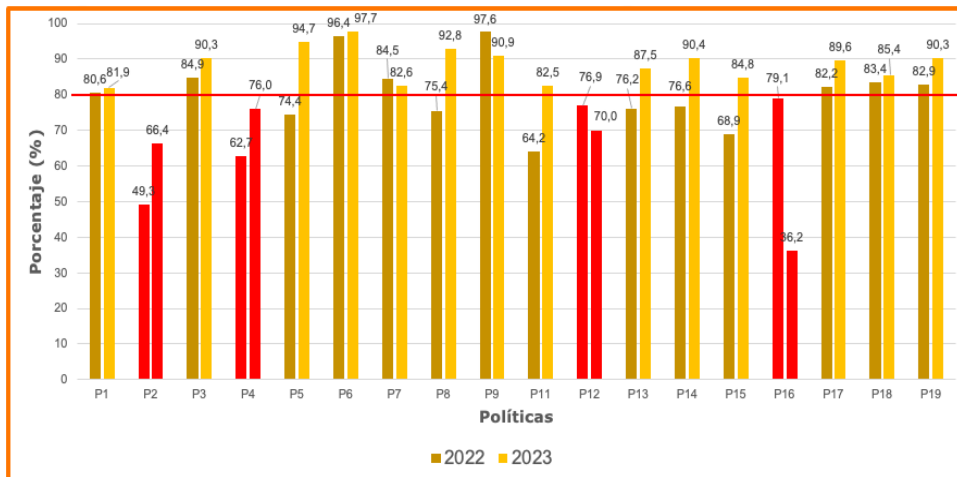




Como se observa en la imagen la entidad registra un incremento de 3,84 % en su medición de IDI del 2022 al 2023.

Asimismo, el Grupo de Trabajo de Planeación GTP adelantó la estrategia de elaboración de los autodiagnósticos para las políticas del MIPG que registraron datos por debajo del promedio.

### Comparativo de los resultados alcanzados por las políticas del MIPG 2022 - 2023



Políticas < 80%

- P2: Integridad
- P4: Gestión presupuestal y eficiencia del gasto público
- P12: Racionalización de trámites
- P16: Gestión documental

Figura 12

Asimismo, bajo la coordinación del GTP y de manera articulada con las direcciones misionales y las oficinas de apoyo, se construyeron los planes de mejoramiento para cada una de las políticas a fin de contar con mejores resultados en la medición del Furag 2024 que se realizará en marzo de 2025.

Las políticas que cuentan con un seguimiento mensual (agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2024) de sus planes de mejoramiento son:

- P02 Integridad
- P04 Gestión presupuestal y eficiencia del gasto
- P07 Gobierno Digital
- P09 Defensa Judicial
- P12 Racionalización de trámites
- P16 Gestión documental







El GTP en su cumplimiento de su función misional acompaña a las direcciones y oficinas en la formulación de los planes de mejoramiento; identifica sus indicadores y realiza su seguimiento mensual a fin de contar a 31 de diciembre de 2024 con resultados y evidencias que contribuyan a mejorar la calificación del Furag 2024.

## 11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA RENDICIÓN DE CUENTAS

En el marco del cumplimiento de la estrategia de rendición de cuentas, se realizaron mesas de trabajo con el Centro de Rehabilitación para Adultos Ciegos - CRAC a fin de desarrollar una Jornada de Apropiación Social del Conocimiento Geocientífico, diálogo social dirigido a personas con discapacidad visual, que estará acompañada de un recorrido guiado por el Museo Geológico Nacional - José Royo y Gómez, y de la ¿Qué has escuchado sobre los sismos? Esta actividad tendrá lugar el 18 de octubre de 2024.

Adicionalmente, se desarrollaron las mesas sectoriales de servicio al ciudadano, en las cuales se planeó el desarrollo de la rendición de cuentas sectorial interna propuesta por el Ministerio de Minas y Energía como cabeza del sector, para realizarse el 10 de octubre de 2024. De la misma manera, se desarrolla la planeación de la rendición de cuentas sectorial externa. En este ejercicio se cuenta con la participación de todos los colaboradores de la entidad.

## 12. CONCLUSIONES Y RETOS

Las acciones que el SGC llevó a cabo en 2024, en línea con sus objetivos estratégicos, conllevaron a que la entidad tuviese logros fundamentales como:

- Durante todo el 2024 atendimos los requerimientos de las demás entidades adscritas al sector minero-energético, así como también dimos apoyo a diversos ministerios con miras a fortalecer los procesos y establecer vínculos colaborativos.
- Atendimos de manera oportuna la emergencia por amenaza geológica derivada del incremento de la actividad del volcán Puracé que estuvo 64 días en estado de alerta Naranja; allí se generó información pública al respecto para los tomadores de decisiones y para mantener informada a la ciudadanía.
- Se efectuó el diagnóstico de potencial de minerales estratégicos de siete áreas en los departamentos de Antioquia, Risaralda, Nariño, Cauca, Putumayo, Chocó, Caldas y Córdoba.
- Contribuimos a la Transición Energética Justa por medio de la investigación y la generación de conocimiento geocientífico sobre descarbonización, relacionado con



el proceso de almacenamiento de dióxido de carbono y el estudio de posibles fuentes energéticas no convencionales como el hidrógeno blanco.

- Logramos que el yacimiento paleontológico de La Venta, Huila, ingresara en los nuevos sitios de patrimonio geológico mundial de la IUGS.
- Creamos la línea de investigación en geología oceánica, con la cual se genera conocimiento sobre el origen, comportamiento y características de los aspectos geológicos que se encuentran en los fondos del océano Pacífico y en el mar Caribe.
- Socializamos los resultados del Convenio 461 de 2023 entre el 3 al 18 de julio, realizando más de 150 visitas en comunidades Wayuú de Riohacha, Manaure, Uribia y Maicao.
- Creamos el laboratorio de foraminíferos "Hermann Duque Caro" para análisis micropaleontológicos, bajo el marco del proyecto "Investigación bioestratigráfica del Oligoceno", SGC-ANH-Min Ciencias.
- Construimos nuevas metodologías para innovar en la caracterización y el aprovechamiento de materiales geológicos en proyectos alineados con la transición energética, la protección del ambiente, el cambio climático y la seguridad alimentaria.
- Optimizamos el licenciamiento y control de materiales radiactivos en Colombia duplicando el equipo encargado de estos trámites, lo que nos llevó a reducir los tiempos de respuesta en un 36 %.
- Consolidamos la línea de investigación sobre nanoestructuras de carbono con la colaboración de grupos de investigadores de Colombia, México y Chile. Este trabajo evidenció el potencial del SGC para desarrollar aplicaciones del carbón alineadas con la transición energética y la protección del medio ambiente.
- En el Bajo Cauca Antioqueño, caracterizamos relaves asociados a la minería aluvial, logrando identificar minerales estratégicos y predecir impactos ambientales. Esta información es clave para la mitigación de riesgos y la gestión sostenible de los recursos mineros.
- Lanzamos geovisores y también el Sistema Integrado de Información Geocientífica (SIIG): una plataforma innovadora y de libre acceso que centraliza más de 100 años de conocimiento geocientífico generado por el Servicio Geológico Colombiano, fundamental para la toma de decisiones informadas en nuestro país.
- Se implementó con éxito la automatización de trámites en el Grupo de Licenciamiento y Control (GLyC) y el servicio de calibración del Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica (LSCD).
- Hemos actualizado los procedimientos para hacerlos más eficientes.
- Se ha efectuado trabajo colaborativo con los sindicatos.
- Hemos realizado mejoras en la infraestructura de nuestras sedes.
- Se insiste y se refuerza en el bienestar para los colaboradores.
- Estamos cumpliendo con las metas de ahorro energético e hídrico.



Para continuar avanzando en esta senda que abre nuevas posibilidades al país, en 2025, la entidad deberá concentrar esfuerzos para abordar los siguientes desafíos:

- Fortalecer lazos con diversas entidades gubernamentales con miras al establecimiento de convenios que permitan ahondar en el conocimiento geocientífico con miras a establecer un manejo adecuado de las regiones, prevenir el riesgo geogénico y armonizar el aprovechamiento de los recursos geológicos con el cuidado del entorno.
- Ampliar la oportunidad que nos da la apropiación social del conocimiento, llegando a diversas comunidades en todas las regiones del país y apoyando eventos técnicos que promuevan la reindustrialización y el cuidado del medio ambiente.
- Mantener en constante actualización la cartografía geológica colombiana, tanto en superficie como en el subsuelo, incluyendo el estudio de los fondos marinos, que constituyen el 46 % del territorio colombiano.
- Continuar la innovación en la investigación, como es el caso de los estudios de paleoclima, con miras a dar orientación a los tomadores de decisiones en temas relacionados con el cambio climático.
- Profundizar en el conocimiento del ciclo del agua, en especial a lo referente a las aguas subterráneas.
- Fortalecer el intercambio cultural entre los habitantes de regiones ricas en patrimonio geológico y paleontológico, así como el cuidado, manejo y preservación de este.
- Continuar con la realización de diagnósticos de potencial geológico y evaluación de potencial mineral en zonas del país, por solicitud de la Agencia Nacional de Minería, en la prospección de minerales para la transición energética justa, la seguridad alimentaria y la infraestructura crítica, considerando la evaluación de los riesgos geoquímicos asociados a los minerales.
- Avanzar en la compilación de información sobre depósito y ocurrencias minerales para el Mapa Metalogénico de Colombia y para la huella digital de minerales.
- Realizar levantamiento y análisis de información de línea base geoquímica y estudios de geología y geofísica enfocados a la prospección de recursos minerales, de potencial de hidrógeno y de gas natural en la parte norte de Colombia.
- Mantener y profundizar en la investigación en potenciales fuentes de energías alternativas a las que en la actualidad se aprovechan en el territorio colombiano, como es el caso de la geotermia, sabiendo de antemano que Colombia tiene innumerables fuentes termales, abundantes volcanes activos y un gradiente de temperatura alto en varias cuencas sedimentarias y que, para el caso del hidrógeno blanco, tenemos al menos dos ambientes propicios, uno la región aledaña al Escudo Guayanés y otro en todas las rocas ricas en hierro ubicadas en la cordillera Occidental.



- Culminar la construcción de las metodologías para identificación de origen de los emanaderos de hidrocarburos que se presentan en superficie con información completa y formatos adecuados.
- Iniciar el diseño del Sistema Integrado de Geoamenazas (SIGAME).
- Iniciar la evaluación y monitoreo del vulcanismo de lodo.
- Iniciar la actualización de las redes de monitoreo sísmico, volcánico, y de deformación de la corteza que están obsoletas.
- Consolidar el centro de datos alterno con equipamiento de última tecnología en el Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto para que esta sede aumente sus capacidades de almacenamiento, procesamiento y de hiperconvergencia, garantizando la custodia de la información geocientífica.
- Poner en producción los desarrollos de herramientas para manejo de información geocientífica que garantice la completitud, simetría y disponibilidad de información de los fondos especializados.
- Contribuir con el uso seguro y pacífico de los materiales radiactivos en el país.
- Fortalecer la seguridad física y radiológica en las instalaciones nucleares y radiactivas del SGC.
- Fortalecer la construcción de una línea base radiométrica a nivel nacional.
- Construir líneas meteóricas locales y regionales para facilitar la interpretación isotópica de fuentes de agua subterránea y superficial.
- Implementar y acreditar nuevas metodologías analíticas en geoquímica y geocronología, incluyendo datación por luminiscencia, datación por  $^{210}\text{Pb}$ , datación por tritio y producción de radioisótopos.
- Fortalecer la capacidad analítica de los laboratorios a través de la Red de Laboratorios y la acreditación de metodologías de ensayo y seguimiento de los requisitos del Sistema de Gestión para todos los ensayos.
- Desarrollar e implementar prácticas sostenibles en los laboratorios que sean reproducibles en escala, que permitan promover prácticas de minería responsable, enfocándose en la reducción de impactos ambientales y en la recuperación de áreas degradadas en Colombia.
- Implementar nuevas metodologías analíticas para avanzar en el conocimiento del cambio climático, la transición energética y la remediación ambiental de áreas ambientales contaminadas, con el fin de proporcionar datos precisos y relevantes que apoyen la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias sostenibles.
- Continuar la investigación en nuevas aplicaciones tecnológicas del carbón y sus subproductos para la transición energética justa y calidad de agua.
- Realizar estudios relacionados con el beneficio de minerales de interés económico y su manejo socio ambiental.
- Modernizar la infraestructura física y tecnológica de la entidad.
- Rehabilitar y adecuar las sedes.