



**Informe de caracterización y valoración de la Colección Geológica del
Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez**

Bogotá, D.C., noviembre de 2022



**MINISTERIO DE MINAS Y
ENERGÍA**



Servicio Geológico Colombiano

Julio Fierro Morales
Director General

José Gilberto Bermúdez
Director Técnico de Geociencias Básicas (E)

Marcela Gómez Pérez
Coordinadora Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas

Autores

Luisa Fernanda Rengifo-Cajias
Marcela Gómez-Pérez PhD
Diana Martínez Matiz
Clara Natalia León Montenegro
Diego Zafra Otero

Grupo de trabajo: Museo Geológico e Investigaciones Asociadas
Proyecto: Modernización del Museo Geológico e Investigaciones Asociadas

Citación: Rengifo-Cajias, L., Gómez-Pérez, M., Martínez, D., León, C., Zafra, D. (2022). Informe de caracterización y valoración de la Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez. Bogotá: Servicio Geológico Colombiano.



Contenido

Resumen	3
Palabras claves	3
Abstract	4
Key words	4
Introducción	5
1. Identificación de la colección	6
1.1. Datos de identificación	6
1.2. Contexto general	6
1.3. Ubicación	7
1.3.1. Sede Bogotá	7
1.3.2. Sede Cali	7
1.3.3. Sede Medellín	7
2. Reseña histórica	11
2.1. Comisión Corográfica	11
2.2. Comisión Científica Nacional	11
2.2.1. Comisión a cargo de Roberto Scheibe (1917 – 1919)	12
2.2.2. Comisión a cargo de Roberto Scheibe (1921 – 1923)	13
2.2.3. Comisión a cargo de Otto Stutzer y Ernest A. Scheibe (1924 – 1926)	13
2.2.4. Comisión a cargo de Emil Grosse (1927 - 1828)	13
2.2.5. Comisión a cargo de Enrique Hubach (1929 - 1930)	14
2.2.6. Comisión a cargo de Enrique Hubach (1931 – 1934)	15
2.2.7. Compilación de Estudios Geológicos Oficiales en Colombia (1933 – 1938)	15
2.3. Inicios del Museo Geológico Nacional	15
2.3.1. Vinculación de José Royo y Gómez	15
2.4. Vinculación al Laboratorio Químico Nacional	16
2.5. Comisión de vertebrados	16
2.6. Cambio de dirección	17
2.7. Campaña Universidad de Kyoto (1977 - 1983)	17
2.8. Campaña Universidad de Duke (1985 - 1992)	18
2.9. Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	18
3. Uso dado a la colección	19
3.1. Telúricas	23
3.2. Paleoexpedición por Colombia	24
3.3. Misterio museoico	25
3.4. Paleoparche	25
3.5. Libro Ruta geológica	26
4. Caracterización geológica de la colección	27
4.1. Materiales extraterrestres	27
4.2. Elementos mineralógicos	27
4.3. Elementos relacionados a combustibles fósiles	28
4.4. Elementos petrográficos	29
4.4.1. Rocas ígneas	29
4.4.2. Rocas sedimentarias	30
4.4.3. Rocas metamórficas	30
4.5. Elementos paleontológicos	31
4.5.1. Era Paleozoica	31

4.5.2. Era Mesozoica	31
4.5.3. Era Cenozoica	36
5. Metodología de valoración	40
6. Valoración de la colección	41
6.1. Valor científico	41
6.2. Valor educativo	41
6.3. Valor cultural	41
6.4. Conclusión	42
7. Referencias	43
Índice de figuras	45
Índice de tablas	47

Resumen

La Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez cuenta con más de 30000 piezas geológicas tanto nacionales como internacionales de referencia, y se conformó inicialmente con un eje centrado en la investigación; donde las piezas que la conforman hacen parte del reconocimiento geológico realizado desde los años cincuenta, que nace de la necesidad de conocer el potencial económico y científico del país. Esta colección cuenta con una gran variedad de colecciones geológicas y paleontológicas (con especímenes tipo) conformadas por compras, donaciones y excavaciones en campo correspondientes a una gran variedad de tipos de rocas, minerales y faunas, además de un cubrimiento de todos los tiempos geológicos. La Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez es considerada entonces una colección de referencia y de importancia histórica y patrimonial, al contar con colecciones únicas que cuentan una historia investigativa de más de 100 años.

En esta colección es posible identificar claramente los valores científico, educativo y cultural. Su valor científico se encuentra sustentado por la geodiversidad e importancia histórica de sus piezas, la presencia de ejemplares tipo y la existencia diferentes investigaciones asociadas a las piezas de la colección. En su valor educativo se resaltan sus materiales didácticos y de divulgación, además de su sala de exhibición y también las diferentes actividades realizadas para la divulgación científica. Por último, para resaltar su valor cultural se tiene una relación entre la divulgación y la apropiación social del conocimiento geocientífico del país asociadas a las actividades del museo; además de ser esta una colección de referencia histórica y patrimonial para el entendimiento del desarrollo económico e investigativo en geociencias del país.

Palabras claves

Colección geológica, Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez, patrimonio Ex-situ.

Abstract

The Geological Collection of the National Geological Museum José Royo y Gómez has more than 30,000 geological pieces of national and international reference and was initially formed with an axis focused on research, where the pieces that make it up are part of the geological survey conducted since the fifties that was born of the need to know the economic and scientific potential of the country. This collection has a great variety of geological and paleontological (with type specimens) collections made up of purchases, donations and field excavations corresponding to a great variety of types of rocks, minerals, and faunas, in addition to a coverage of all geological times. The Geological Collection of the National Geological Museum José Royo y Gómez is considered a reference collection of historical and patrimonial importance, as it has unique collections that tell a research history of more than 100 years.

In this collection it is possible to clearly identify the scientific, educational, and cultural values. Its scientific value is supported by the geodiversity and historical importance of its pieces, the presence of type specimens and the existence of different research associated with the pieces in the collection. Its educational value is highlighted by its didactic and dissemination materials, in addition to its exhibition room and the different activities carried out for scientific dissemination. Finally, to highlight its cultural value, there is a relationship between the dissemination and social appropriation of the country's geoscientific knowledge associated with the museum's activities; besides being a collection of historical and patrimonial reference for the understanding of the economic and research development in geosciences in the country.

Key words

Geological collection, National Geological Museum José Royo y Gómez, Ex-situ heritage.

Introducción

El Servicio Geológico Colombiano (SGC) es la entidad de orden nacional encargada de desarrollar e implementar la política de protección, conservación y preservación del patrimonio geológico y paleontológico del país, en virtud de las facultades asignadas a través de los Decretos Ley 4131 de 2011, Decreto 2703 de 2013 y Decreto 1353 de 2018. Es así, que el Instituto está facultado para la identificación, valoración, conservación, divulgación y protección de dicho patrimonio como parte del patrimonio de la Nación. En ese sentido y en cumplimiento de lo señalado en el Decreto 1353 de 2018 mediante el cual se estableció el Sistema de Gestión Integral del Patrimonio Geológico y Paleontológico, el SGC se encuentra adelantando acciones para la identificación, valoración, protección, conservación, rehabilitación y la transmisión a las futuras generaciones de este patrimonio.

Es así, que en el proceso de implementación del Sistema, el Museo Geológico e Investigaciones Asociadas como instancia responsable de identificar y administrar el Inventario Nacional Geológico y Paleontológico (INGEP), y como parte del trámite de Registro en el INGEP, en el cual se adelanta la valoración de la colección geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez, se realiza el presente informe de caracterización y valoración, en el cual se incluye en primera instancia los datos de identificación de la colección, seguido por la narración de su historia y los usos que se le ha dado, para finalizar con la información específica sobre las piezas de la colección sobre las cuales se adelanta la valoración y su contexto geológico.

Esto, teniendo en cuenta que el patrimonio geológico y paleontológico mueble ha sido seleccionado y conservado en colecciones, donde se han identificado, clasificado y agrupado piezas en un contexto seguro y adecuado para su estudio y divulgación, lo que los hace importantes para la ciencia. El análisis integral que se hace en la presente valoración contempla que el patrimonio ex situ es el producto de la relación entre la historia, misión y origen de las instituciones y las personas que lo custodian, así como de los usos dados y la caracterización geológica que se realiza sobre las piezas que la componen.

La finalidad de realizar la valoración de la colección es definir si es suficientemente representativa para la nación, para ser declarada como Bienes mueble de Interés Geológico y Paleontológico y se registrada en el INGEP.

1. Identificación de la colección

A continuación, se presenta un recuento de la información consignada en el *Formulario de Identificación de Patrimonio Geológico y Paleontológico Mueble* de la Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez; la información obtenida de la Ficha de registro INGEP y las fotografías de la colección.

1.1. Datos de identificación

Tabla 1. Tabla con datos de identificación de persona jurídica y representante legal de la Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez

Nombre de razón social de persona jurídica	Servicio Geológico Colombiano
Nombre de representante legal	Julio Fierro Morales
Documento de identificación persona jurídica	NIT 899.999.294-8
Documento de representante legal	
Correo electrónico	jfierro@sgc.gov.co notificacionesjudiciales@sgc.gov.co
Número de piezas	Se estima que la colección cuenta con más de 30.000 piezas geológicas. A la fecha en la <i>Ficha de Registro INGEP</i> se incluyeron 8330.

Fuente: Elaboración propia a partir del Formulario de Identificación de Patrimonio Geológico y Paleontológico Mueble.

1.2. Contexto general

El Servicio Geológico Colombiano es un Instituto Técnico y Científico adscrito al Ministerio de Minas y Energía perteneciente al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; que hace parte del sector minero energético y cuenta con una alta gama de expertos que realizan estudios enfocados en ciencias de la tierra lo largo del territorio colombiano. Por lo anterior dentro de las áreas de conocimiento que tiene el Servicio Geológico Colombiano se encuentra el grupo de trabajo Museo geológico e investigaciones asociadas que se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez.

Este museo cuenta con espacios destinados a la divulgación geocientífica del patrimonio geológico y paleontológico de nuestro país; a través de sus colecciones de paleontología, mineralogía y petrografía que a lo largo de los años ha colectado el Servicio Geológico Colombiano como producto de sus estudios geológicos. Actualmente el Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez se encuentra al frente de las diferentes acciones entorno a la protección del Patrimonio Geológico y Paleontológico del país y adicional a esto también ofrece exhibiciones, visitas guiadas, actividades y talleres para personas de todas las edades enfocadas en el conocimiento de minerales, rocas y fósiles representativos de la historia geológica y paleontológica del país (Servicio Geológico Colombiano, s/f-a).

La Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez está conformada por piezas geológicas y paleontológicas de las tres eras del Fanerozoico (Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico) que comenzaron a ser colectadas desde 1850 hasta la actualidad, y que se utilizan para: la enseñanza, la exhibición al público, y para fines investigativos. Esta colección cuenta con más de 30.000 piezas; de las cuales se van a registrar 8330 piezas (Figura 1).

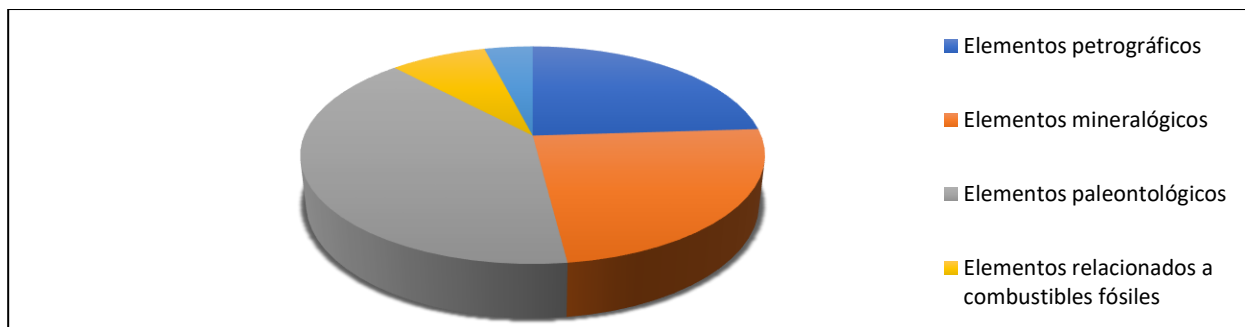


Figura 1. Proporción y categoría de las piezas a registrar de la Colección Geológica
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

1.3. Ubicación

1.3.1. Sede Bogotá

La sede de Bogotá del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez, creada en 1938 como parte de la organización del Departamento de Minas y Petróleos del Ministerio de Economía; y actualmente ofrece a sus visitantes diferentes actividades de carácter divulgativo, además de recorridos guiados y talleres para todas las edades (Servicio Geológico Colombiano, s/f-b). Se encuentra ubicada en la localidad de Teusaquillo, cerca de la Universidad Nacional de Colombia, en la sede principal del Servicio Geológico Colombiano con dirección diagonal 53 No. 34-53; específicamente, la sede principal tiene una posición geográfica dada por las coordenadas latitud 4°38'26.85"N y longitud 74° 4'48.80" W en el Sistema Geodésico Mundial (WGS84). Par acceder a las instalaciones del museo se puede tomar la Av. Carrera 30 sentido norte-sur, o la calle 53 sentido occidente-oriente; y una vez en la Avenida Carrera 30 (o NQS) con 53 en la portería se dan las respectivas indicaciones de acceso al museo.

1.3.2. Sede Cali

El Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Cali, fue creado en 1991, como iniciativa del Servicio Geológico Colombiano para acercar el conocimiento geocientífico del país al Valle del Cauca; contando con una gran variedad de colecciones petrográficas, mineralógicas y paleontológicas que han sido recolectadas en diferentes jornadas investigativas desarrollada por el Servicio Geológico Colombiano (Servicio Geológico Colombiano, s/f-b). Se encuentra ubicado en la entrada 6 de la Universidad del Valle, en la carrera 97A No. 16-78; específicamente, la sede principal tiene una posición geográfica dada por las coordenadas latitud 3°22'20.03"N y longitud 76°31'47.88"W en el Sistema Geodésico Mundial (WGS84). Para acceder a las instalaciones del museo se puede tomar la calle 16 sentido norte - sur, o la carrera 100 sentido occidente – oriente. Al momento de llegar a la entrada 6 de la Universidad del Valle, por la calle 16 se encontrará el acceso al museo.

1.3.3. Sede Medellín

El Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Medellín, fue creado en el año 2000, luego de recibir una colección de minerales como donación. Se encuentra ubicado en la comuna No. 7 Robledo, barrio La Pilarica, en la calle 75 No. 79 A – 51 (Servicio Geológico Colombiano, s/f-b). Específicamente, la sede principal tiene una posición geográfica dada por las coordenadas latitud 6°16'33.99"N y longitud 75°35'21.61"W en el Sistema Geodésico Mundial (WGS84). Para acceder a las instalaciones del museo se puede tomar la tomar la avenida 80 sentido norte - sur y luego la calle 75 sentido occidente – oriente.



Figura 2. Fotografía de la entrada al Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez, Bogotá
Fuente: Tomado de: <https://www2.sgc.gov.co/museo-geologico/visita/Paginas/sedes.aspx>.



Figura 3. Mapa de ubicación de la sede principal en Bogotá del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas. Mapa base extraído de: <https://mapas.bogota.gov.co/#>.



Figura 4. Fotografía de las instalaciones del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Cali
Fuente: Tomado de: <https://www2.sgc.gov.co/museo-geologico/visita/Paginas/sedes.aspx>.



Figura 5. Mapa de ubicación del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Cali
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas. Mapa base extraído de: <https://geoportal.cali.gov.co>.



Figura 6. Fotografía de las instalaciones del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Medellín
Fuente: Tomado de: <https://www2.sgc.gov.co/museo-geologico/visita/Paginas/sedes.aspx>.

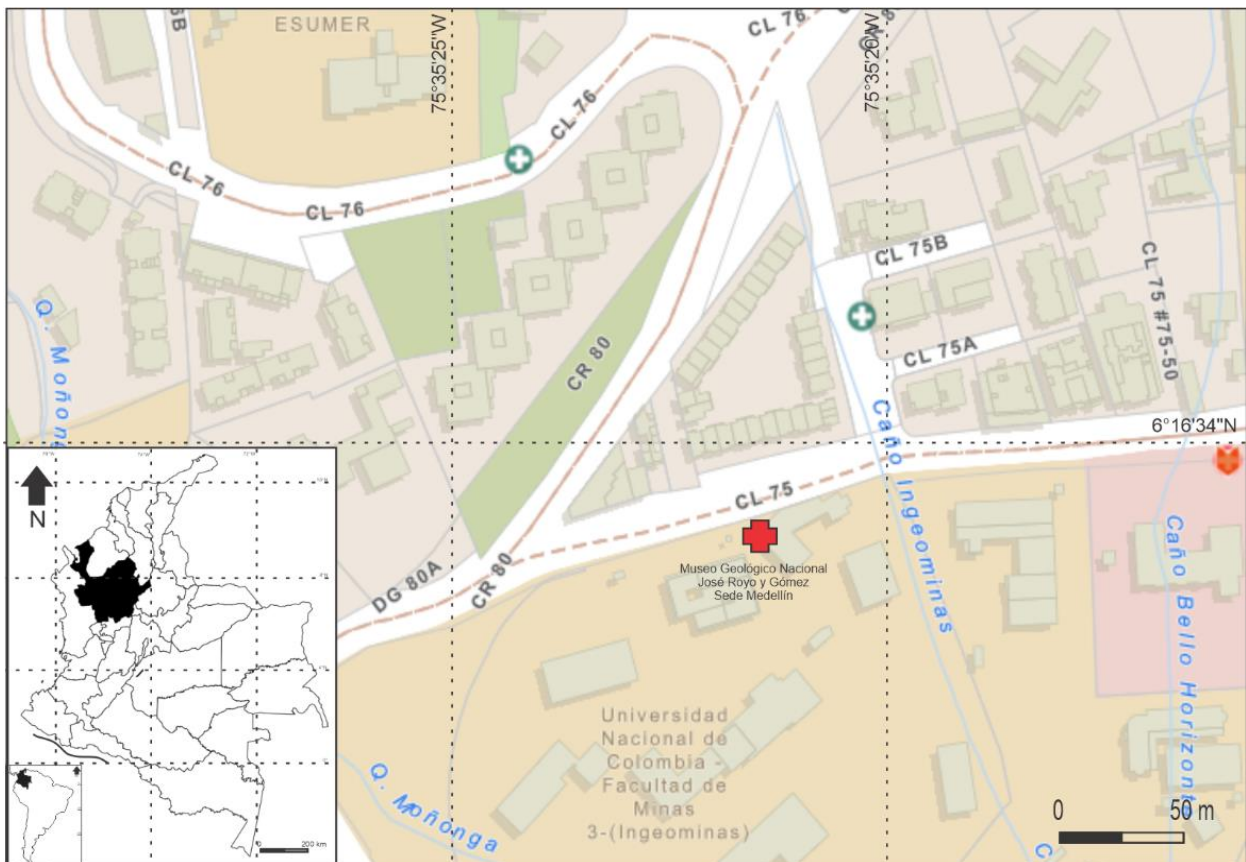


Figura 7. Mapa de ubicación del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Medellín, departamento de Antioquia

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas. Mapa base extraído de: https://www.medellin.gov.co/MAPGISV5_WEB/mapa.jsp?aplicacion=0.

2. Reseña histórica

La historia de la colección geológica y paleontológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez nace de la necesidad del desarrollo económico y científico del país; comenzando entonces a conformarse mucho antes de la instauración del Museo Geológico Nacional. A continuación, se presenta un recuento de eventos y fechas importantes que contribuyeron a la institución y formación de la colección actual del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez:

2.1. Comisión Corográfica

La primera comisión que comenzó a contribuir con piezas a la colección del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez fue la Comisión Corográfica. Estuvo a cargo del ingeniero Agustín Codazzi y Manuel Ponce de León, y tuvo como objetivo principal el levantamiento del mapa corográfico de la Nueva Granada (Acosta, 2007). Como productos adicionales a esta comisión se encontraban suscritos diferentes intereses económicos con la búsqueda y reconocimiento de recursos naturales. Esta comisión se desarrolló entre los años 1850 y 1862.



Figura 8. Dibujo de la laguna craterica del volcán Azufral realizado por el coronel Manuel María Paz (cartografo de la Comisión Corográfica), en enero de 1853.

Fuente: Tomado de: <https://www2.sgc.gov.co/sgc/volcanes/VolcanAzufral/Paginas/geovulcanologia.aspx>.

2.2. Comisión Científica Nacional

Dado que estas comisiones se realizaron en diferentes contextos sociopolíticos, para la instauración de esta investigación nacional se desarrollaron diferentes eventos que llevaron a su conformación, a partir de la cual también se tienen diferentes piezas asociadas. Inicialmente por la separación de Panamá de Colombia, y luego de entender la importancia energética a nivel petrolero que significaba el país, Estados Unidos entonces le propuso a Colombia un tratado compensatorio ofreciendo al país movilización por el

canal de Panamá, comercialización y exención de impuestos a exportaciones; además de invertir parte del dinero de la compensación en la ampliación de la red férrea por el territorio colombiano. Por lo que es necesario conocer el terreno a nivel geológico; se creó la Comisión Científica Nacional (CCN). Adicionalmente para la época la adquisición de petróleo en el mundo se posicionó como de gran importancia además de la necesidad de entender e identificar los yacimientos colombianos susceptibles a la explotación futura (Museo Nacional, s/f).

La comisión fue establecida por la ley 83 del 22 de diciembre de 1916 y fundada el 25 de abril de 1917 por medio del decreto reglamentario N.º 758, que nace de la necesidad de identificar en el territorio colombiano los diferentes yacimientos mineralógicos y de interés energético (petróleo, carbón, minería); además de realizar el levantamiento del mapa geológico para investigar el estado geológico del país y el desarrollo de la construcción de la red férrea de la nación (Acosta, 2007). Esta comisión es liderada por el profesor doctor Robert Scheibe y desarrolló actividades durante casi 22 años. Se dividió en 13 etapas y contó con diferentes periodos e investigadores asociados a lo largo de los años (Robert Scheibe, Otto Stutzer, Ernest Scheibe, Emil Grosse, Enrique Hubach) (Acosta, 2007; Museo Nacional, s/f).

A continuación, se muestra en detalle el desarrollo de las diferentes etapas de la Comisión Científica Nacional (Acosta, 2007):

2.2.1. Comisión a cargo de Roberto Scheibe (1917 – 1919)

Durante esta primera etapa de la CCN, se volvieron principal objeto de estudio los yacimientos de carbón; especialmente los ubicados a lo largo del corredor del ferrocarril, al sur de Zipaquirá, y en algunas regiones de los departamentos de Cundinamarca, Antioquia y Tolima. Scheibe hizo otras excursiones al norte de Girardot, en la región entre Viotá, Tibacuy y Nilo, con el fin de examinar las expectativas de explotación de carbón (Acosta, 2007). Otras regiones visitadas por Scheibe incluyeron Andorra y Jerusalén, para reconocer de manera preliminar su geología (Acosta, 2007).

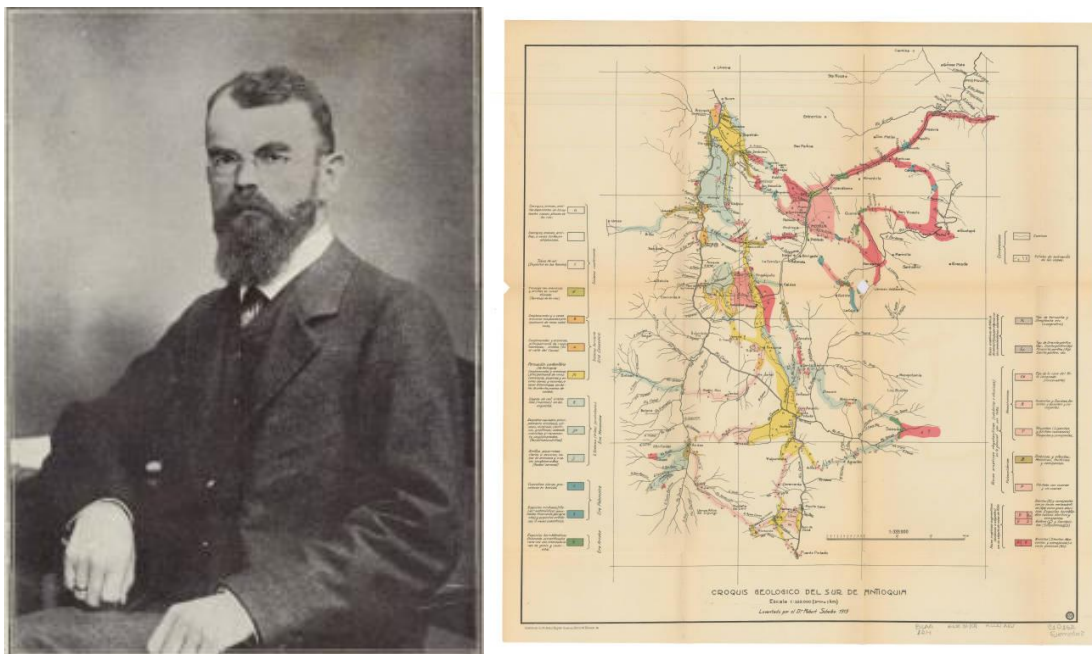


Figura 9. Retrato del geólogo Robert Scheibe y croquis geológico del Sur de Antioquia (1919)

Fuente: Tomado de: <https://babel.banrepcultural.org/digital/collection/p17054coll13/id/210>.

2.2.2. Comisión a cargo de Roberto Scheibe (1921 – 1923)

Durante esta etapa de la comisión se realizaron estudios de geología general de la cordillera Oriental y Antioquia, interacciones de los pisos terciarios del Valle Superior del Magdalena (Gualanday, Honda y Barzalosa, según nomenclatura de la época). Los estudios de geología económica estuvieron relacionados con carbones a lo largo de las vías férreas, yacimientos de sal y esmeraldas en la Cordillera Oriental, así como yacimientos minerales metálicos de la cordillera Central. La muerte de R. Scheibe, ocasionada por una enfermedad tropical contraída en una de sus comisiones en la región de Honda, puso fin a esta etapa de la CCN, que duró suspendida por casi un año (Acosta, 2007).

2.2.3. Comisión a cargo de Otto Stutzer y Ernest A. Scheibe (1924 – 1926)

Durante esta etapa se desarrollaron investigaciones asociadas a la geología de las cordilleras colombianas, la geología de La Guajira y sobre la denominada fosa del Cauca-Patía y una serie de estudios paleontológicos escritos por E. Scheibe. También se adelantaron trabajos sobre geología económica del carbón y petróleo, además de la estratigrafía de la cordillera Oriental; especialmente sobre el carbonífero colombiano. El contrato de Stutzer terminó en julio de 1926, lo que obligó a una nueva interrupción hasta encontrar otro director.

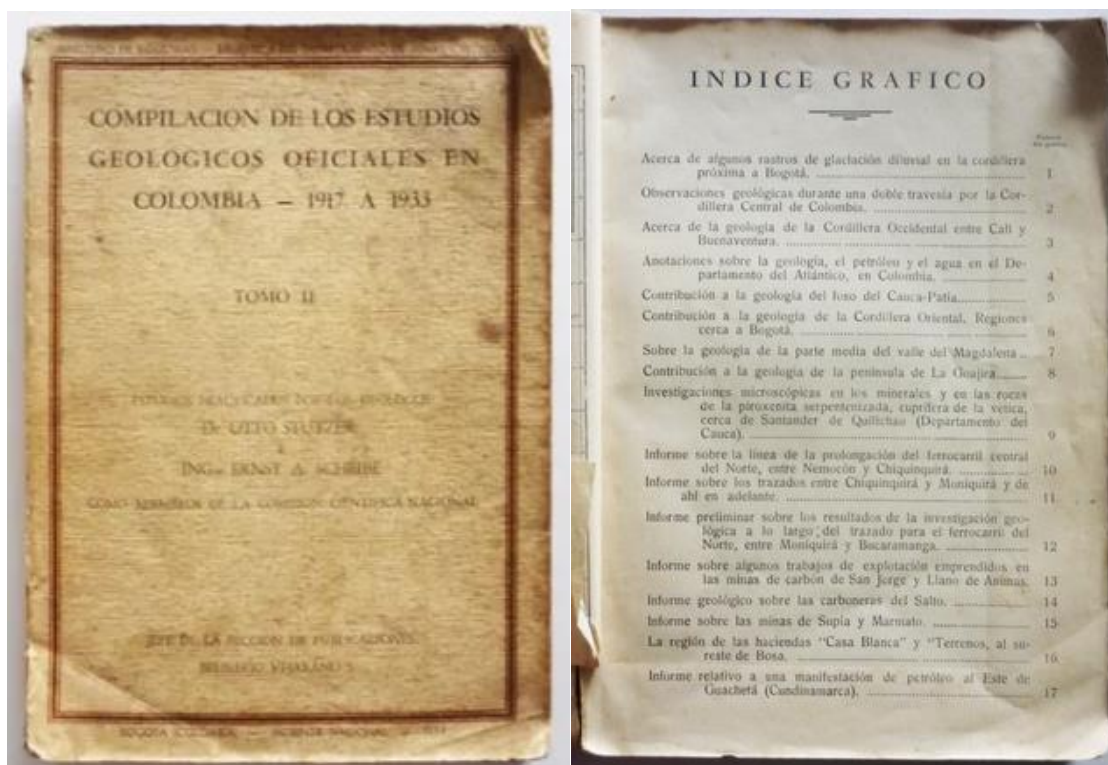


Figura 10. Compilación Estudios Geológicos Oficiales Colombia 1917-1933

Fuente: Tomado de: <https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-867286230-compilacion-estudios-geologicos-oficiales-colombia-1917-1933- JM>.

2.2.4. Comisión a cargo de Emil Grosse (1927 - 1928)

Emil Grosse, discípulo de R. Scheibe en Alemania, había sido contratado por el Gobierno de Antioquia entre 1920 y 1923 como director de una Comisión Geológica General. Este estudio estaba enfocado en

los terrenos carboníferos de este departamento y fue financiado por el Ferrocarril de Antioquia. Los resultados fueron publicados en español y alemán en el libro El Terciario carbonífero de Antioquia (Grosse, 1926), sentando un presente en publicaciones científicas en el país. Sin embargo, la Comisión debió ser suspendida nuevamente en noviembre de 1928 debido a la reorganización de las dependencias de Ministerios de Industrias (Acosta, 2007).

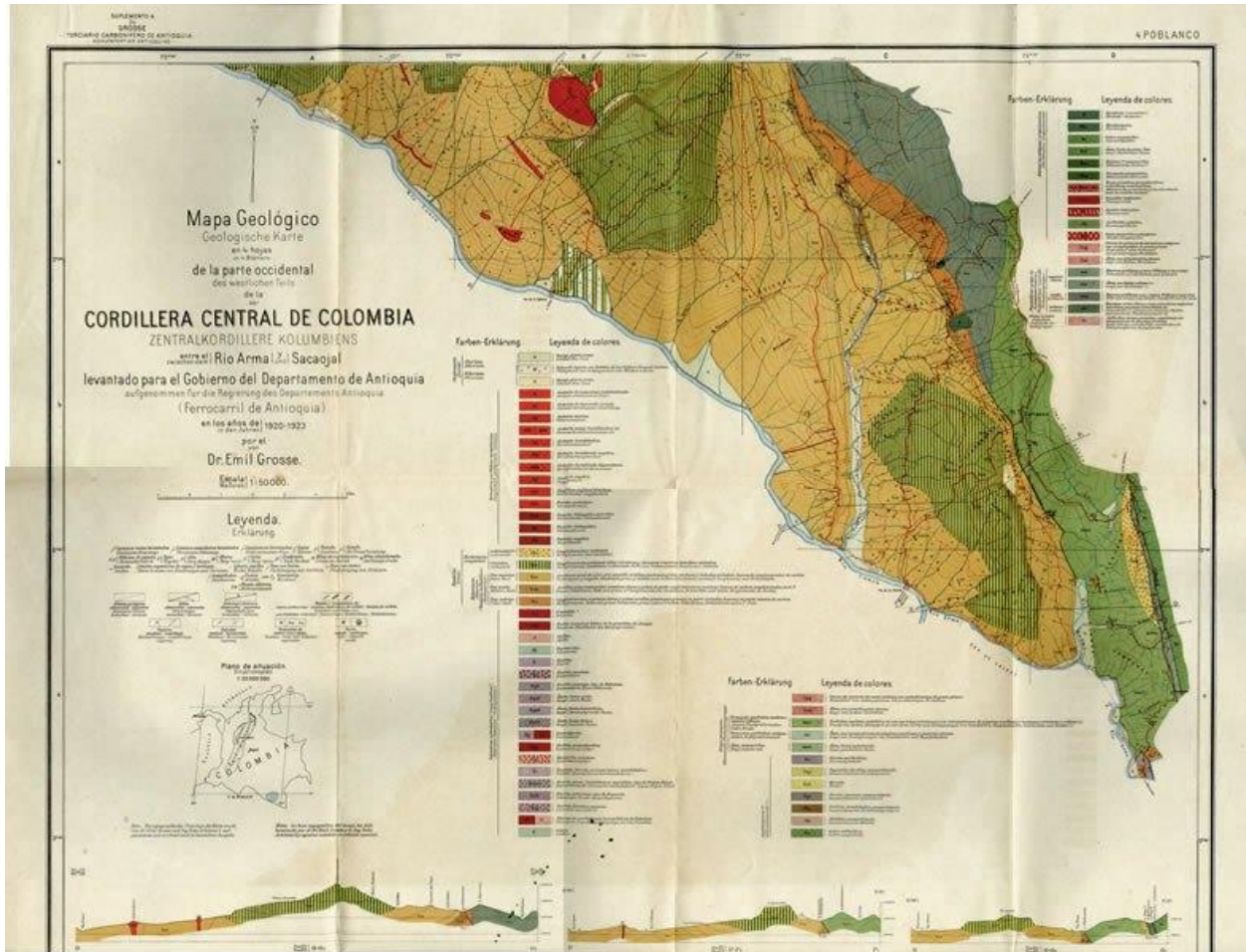


Figura 11. Mapa geológico asociado a la cordillera central de Colombia, parte de el trabajo realizado por Emil Grosse del Terciario carbonífero de Antioquia

Fuente: Tomado de: <https://www.accefyn.com/cientificos/autores-emilGrosse-publicaciones.html>.

2.2.5. Comisión a cargo de Enrique Hubach (1929 - 1930)

Durante esta nueva etapa, Enrique Hubach, además de sus valiosos aportes y dedicación a investigaciones que dieron respuesta a las apremiantes necesidades del país, asociadas a la exploración de recursos minerales y yacimientos petrolíferos; hizo aportes importantes a la geología básica y aplicada, especialmente en el Catatumbo, el Darién y el Chocó, donde adelantó análisis durante varios años (Acosta, 2007). Adicionalmente se adelantaron comisiones geológicas al Amazonas, Cauca y Valle del Cauca.

2.2.6. Comisión a cargo de Enrique Hubach (1931 – 1934)

El Ministerio de Industrias declaró, mediante Decreto 1144 de 1933 (junio 24), la constitución de la Comisión de exploración geológica y estudio agrícola del Amazonas, con el fin de fomentar la colonización de terrenos baldíos con proyecciones económicas. Enrique Hubach y Benjamín Alvarado fueron los encargados de los estudios de los territorios entonces conocidos como comisarías del Putumayo y Caquetá, e intendencia del Amazonas (Acosta, 2007). Estos fueron parcialmente adelantados, modificados y, posteriormente, cancelados a causa de la guerra limítrofe con Perú. A finales de 1933, la Comisión fue reorientada hacia una nueva Comisión en los departamentos de Cauca y Valle del Cauca, con el objetivo de investigar posibles yacimientos de petróleo, carbón y minerales de interés económico (Acosta, 2007).

2.2.7. Compilación de Estudios Geológicos Oficiales en Colombia (1933 – 1938)

Dando culminación a la Comisión Científica Nacional, se trabajó durante estos años en la primera obra que recopilaba la información e investigaciones geológicas realizadas en el país; dando origen a la Compilación de Estudios Geológicos Oficiales en Colombia CEGOC. La organización de esta obra recopilatoria se dividió en 20 tomos, donde los primeros 4 fueron durante esta temporada de tiempo de finalización de la CCN (Acosta, 2007). En estos tomos organizados durante la CCN se recopilaron los siguientes trabajos:

- TOMO I CCN, 1933: Trabajos de R. Scheibe y R. Lleras Codazzi, 1917-1923.
- TOMO II CCN, 1934: Trabajos de O. Stutzer y E. Scheibe, 1924-1929.
- TOMO III CCN, 1935: Trabajos de E. Grosse, 1927-1931.
- TOMO IV CCN, 1938: Informe sobre las condiciones geológicas de la hoya del Río Magdalena con “Atlas” por F. Weiske. La Denudación anual del alto Magdalena por Emil Grosse, y estudios geológicos de la región del Río Magdalena por Hans Stille. Primera parte: Texto.
- TOMO IV CCN, 1938: Atlas.

2.3. Inicios del Museo Geológico Nacional

Simultáneo a la realización de la Comisión Científica Nacional, se comenzaron a instaurar las primeras bases para la fundamentación de lo que es ahora Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez. En 1928, mientras se desarrollaba la Comisión a cargo de Emil Grosse, desde el gobierno se detectó la necesidad de la creación de un organismo que se encargara de la investigación de minas y petróleos; dando paso a la institución del Laboratorio de Industrias y Químico Nacional. Este laboratorio que se subdividió en 3 grupos: Química General y Agrícola, el Herbario Nacional y el Museo Petrográfico, Mineralógico y Paleontológico (Acosta, 2007; Servicio Geológico Colombiano, s/f-a).

Ya al final de la CCN se creó por medio del decreto No. 809 de 1938 la *Sección de Mineralogía y Petrografía*; sección encargada de velar por la conservación, almacenamiento y organización de este material (Acosta, 2007; Servicio Geológico Colombiano, s/f-a). Pero no fue sino hasta finales de 1938, que por medio del Decreto número 2404 se creó el Servicio Geológico Nacional; y de igual manera, la Sección de Mineralogía y Petrografía fue reubicada y puesta a disposición del Ministerio, en donde pasó a ser el Museo Geológico Nacional (Acosta, 2007; Servicio Geológico Colombiano, s/f-a).

2.3.1. Vinculación de José Royo y Gómez

Pocos meses después, en abril de 1939, el Dr. José Royo y Gómez, nacido en Castellón de la Plana, España (1895), en 1921 llegó al territorio colombiano y fue nombrado jefe de Comisión de Terreno en el Servicio

Geológico Nacional hasta 1951; dándosele adicionalmente la organización y estructuración del Museo Geológico Nacional.



Figura 12. José Royo y Gómez con el Dr. Benjamín Alvarado
Fuente: Tomado de Servicio Geológico Colombiano, s/f-a.

2.4. Vinculación al Laboratorio Químico Nacional

En 1940, por medio de una resolución fue notificada la separación administrativa del Servicio Geológico Nacional y el Museo Geológico Nacional, quedando a disposición del Laboratorio Químico Nacional. Fue entonces, cuando el Museo Geológico Nacional se instauró en el edificio La Flauta, ubicado en la carrera 15 entre las calles 9 y 10; aquí contaba con 3 salas de exposición: la sala de mineralogía y petrografía, la sala de paleontología y de geología estratigráfica y un espacio para talleres y laboratorios (Butler, 1936; Royo y Gómez, 1950). Para 1941 el Museo se trasladó a la Avenida Caracas y, tan solo un año después, pasó a la calle 12 con carrera 14. Y finalmente en 1947 vuelve al edificio La Flauta. Aquí es importante nombrar los traslados realizados, ya que las piezas fueron las principales afectadas por los cambios administrativos que se daban en ese tiempo (Acosta, 2007; Servicio Geológico Colombiano, s/f-a).

2.5. Comisión de vertebrados

Otra comisión que marcó el curso del Museo Geológico Nacional fue la Comisión de vertebrados. Esta constituyó la primera gran comisión científica que desarrolló el Servicio Geológico Nacional; y que sirvió de fuente de investigación, reconocimiento y conservación de la geología y paleontología del país. La Comisión de vertebrados fue formada el 13 de octubre de 1944, donde los integrantes principales eran el doctor R. Torton (Universidad de Berkley), el geólogo y paleontólogo José Royo y Gómez, Manuel Varón (topógrafo) y José Perico (explorador auxiliar). Dentro de lo encontrado durante las diferentes excavaciones están piezas paleontológicas pertenecientes a la sucesión de fauna del Mioceno del Huila, los mamíferos del Pleistoceno del Huila, los reptiles marinos del Cretácico de Villa de Leyva, entre otros.



Figura 13. Labores de excavación durante la Comisión de vertebrados
Fuente: Tomado de Servicio Geológico Colombiano, s/f-a.

2.6. Cambio de dirección

En 1950 se volvieron a institucionalizar los servicios asociados al museo con el Servicio Geológico Nacional y para 1951, luego de 12 años, José Royo y Gómez sale del país; dejando a su paso el museo conformado con diversos talleres, laboratorios y salas de exposición de fósiles y minerales.



Figura 14. Exhibiciones que conformaban, para 1950, el Museo Geológico Nacional
Fuente: Tomado de Servicio Geológico Colombiano, s/f-a.

2.7. Campaña Universidad de Kyoto (1977 - 1983)

Continuando con sus actividades investigativas, desde el Museo Geológico Nacional se acompañaron diferentes campañas de campo. La Campaña de la Universidad de Kyoto, desarrollada desde 1977 y hasta

finales de la década de los ochenta tenía como principal objetivo la recolección de restos fósiles de monos en el desierto de la Tatacoa (Huila),

2.8. Campaña Universidad de Duke (1985 - 1992)

Esta expedición se originó en 1985 a causa de una prospección a realizar en el Grupo Honda (Mioceno) en la fauna de La Venta, Huila. En esta comisión se involucraron diferentes grupos interdisciplinarios de las instituciones asociadas: Universidad Nacional de Colombia, Museo de Historia Natural de Chicago, Museo de Historia Natural de la Plata, y la Universidad de Berkley. Aquí, durante 7 años, se obtuvieron al menos 3200 piezas de más de 140 localidades visitadas del Grupo Honda.

La colección conformada en los siete años de trabajo alcanzó 3272 especímenes catalogados de más de 140 localidades en 52 niveles estratigráficos diferentes en el Grupo Honda, e incluye material representativo de casi todos los vertebrados, especialmente fósiles de pequeños mamíferos. Los resultados de esta expedición se hallan compilados en el libro Vertebrate Paleontology in the Neotropics: The Miocene fauna of La Venta, Colombia (Kay et al., 1997).

Simultáneo a esto, en 1991 fue instaurada el Museo Geológico Nacional a Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Cali.

2.9. Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez

Para 1995, el nombre del museo cambió de Museo Geológico Nacional a Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez; como conmemoración de los 100 años de nacimiento de José Royo y Gómez. En el 2000 fue instaurada el Museo Geológico Nacional a Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Medellín. Ya en los últimos años, desde 2017 hasta la actualidad, el museo ha jugado un papel importante en la gestión, protección y conservación del patrimonio geológico y paleontológico de la nación, resguardando en sus instalaciones las piezas producto de años de historia; todo esto por medio del Grupo de Trabajo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas, adscrito a la Dirección de Geociencias Básicas. Grupo de trabajo que pasa a ser fundamental para el desarrollo de estrategias que permitan la conservación y buenas prácticas asociadas al patrimonio geológico y paleontológico de la nación.



Figura 15. Instalaciones actuales del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

3. Uso dado a la colección

Desde sus inicios, la colección geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez ha sido insumo para el desarrollo en investigación geocientífica de la nación. En 1938, se instauraron los primeros pilares en trabajo de colecciones, enfocadas en la conservación del material, por medio de la *Sección de Mineralogía y Petrografía*. Sección que pasaría a ser oficialmente el Museo Geológico Nacional, el cuál comenzó a ejercer labores relacionadas con la divulgación de las geociencias en el país; contando entonces con salas de exposición de mineralogía, petrografía, paleontología y geología (Butler, 1936; Royo y Gómez, 1950); espacios a partir de los cuales comenzaron a desarrollarse investigaciones asociadas a material geológico y paleontológico hasta la actualidad. Esta colección que es de proveniencia mixta, teniendo piezas de donaciones, de compra y de excavaciones cuenta con la información asociada a los lugares de donde fueron recolectadas además de características intrínsecas de las piezas. De estas piezas se resaltan diferentes características excepcionales para ser utilizadas en investigación, divulgación, enseñanza y otras para exposición; además de contar con diferentes piezas tipo.

A lo largo de los años, desde 1933 con la Compilación de Estudios Geológicos Oficiales en Colombia CEGOC hasta la actualidad, se han realizado diferentes investigaciones como insumo para diferentes producciones científicas producidas desde el Servicio Geológico Colombiano (Barrios, 1955; Buergl, 1955; Buergl, 1957; González, L., Duarte, 1991; Moreno-Bernal, s/f; Páramo-Fonseca, 2015; Pardo, 2010, 2018; Royo y Gómez, 1940a, 1949, 1939, 1940b; Royo y Gómez & Paba Silva, 1940; Smithsonian Institution, 1997; Toro, 1956; Zorro-luján, 2022, entre otros); las cuales se han presentado en diversos espacios de divulgación de las geociencias tanto en el país como en el exterior. Por medio de las cuales ha sido posible establecer nuevos horizontes investigativos para la paleontología en el país, además de comenzar a resaltar la importancia geocientífica que estas piezas tienen.

Y aunque el eje principal que motivó la creación del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez fue la investigación y el conocimiento del territorio colombiano en términos energéticos, geológicos y paleontológicos; desde 1950 y hasta la actualidad, se han ofrecido diferentes actividades enfocadas en la divulgación del conocimiento geocientífico, por medio de visitas guiadas, talleres y actividades que involucren un público no especializado. Por lo tanto, a lo largo de los años se ha ido trabajando en desarrollar mecanismos de apropiación social del conocimiento por medio de la construcción de un plan para la apropiación social del conocimiento por medio de diferentes convenios cooperativos; donde se establecen recomendaciones específicas en torno a la divulgación; iniciando una serie de actividades que, hasta el día de hoy, permiten que el conocimiento geocientífico esté al alcance de todos los colombianos.



Figura 16. Registro fotográfico de visitas guiadas del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

El recorrido diseñado dentro el Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez está organizado para que pueda ser tanto autodidacta como guiado, encontrando diferentes infografías que permiten conectar la información geocientífica con la experiencia visual del visitante. Por ejemplo, durante el año 2007 fueron desarrolladas diferentes infografías asociadas a yacimientos paleontológicos de Colombia; donde se ilustraron reconstrucciones paleoambientales, descripción de la fauna, y características particulares del Pleistoceno de Pubenza, Cundinamarca, del Aptiano de Villa de Leyva, Boyacá y del Mioceno de La Venta, Huila. Estas infografías acompañan actualmente a las piezas más representativas de cada uno de los yacimientos dentro del museo y funcionan como insumo museográfico para un entendimiento y relación del conocimiento geocientífico con las piezas presentadas durante el recorrido.

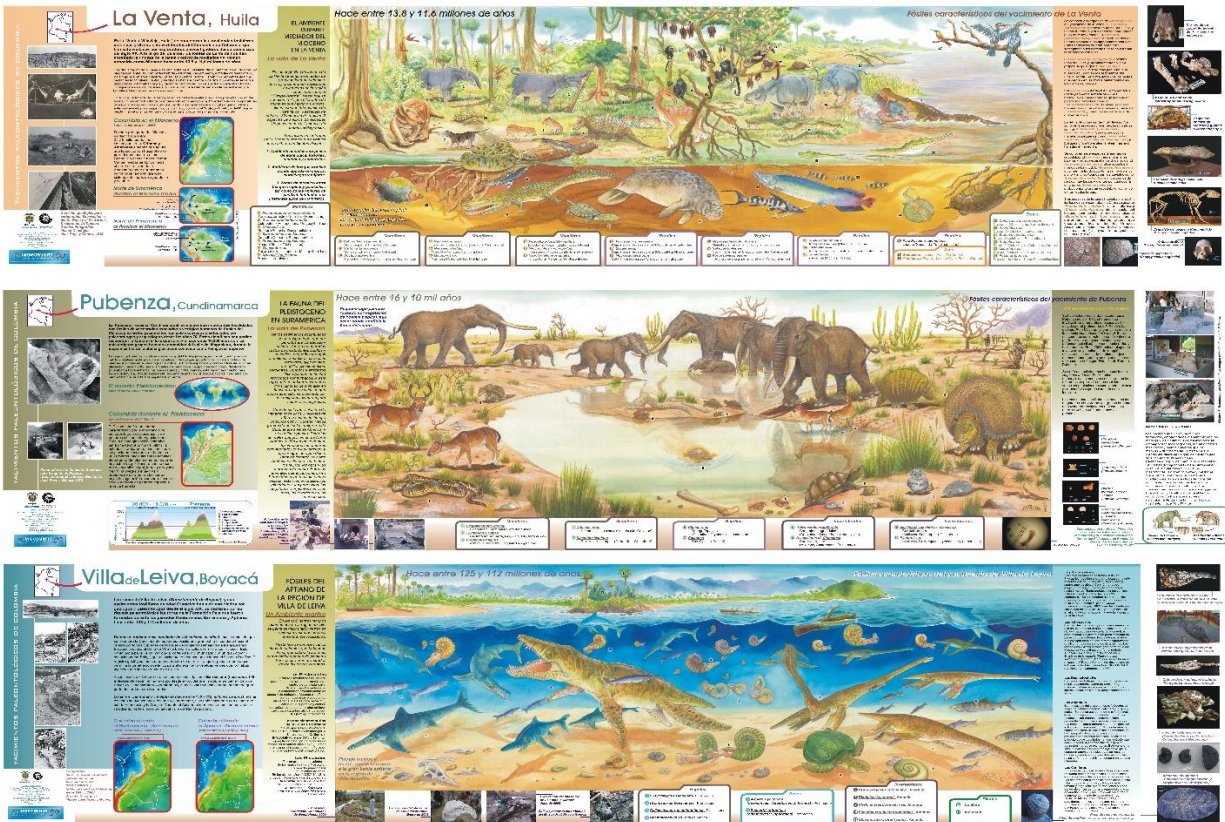


Figura 17. Infografías de yacimientos fosilíferos del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.



Figura 18. Fotografía de infografías del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

También entre los años 2010 y 2012 se desarrollaron diferentes infografías asociadas a las diferentes eras geológicas, de las cuales se tenía registro fósil dentro de la colección del museo. Estas dan una guía temporal para realizar el recorrido del museo, además de dar datos generales de cada era, sus divisiones y la fauna que durante esos tiempos habitó tanto el planeta, como el territorio colombiano. Resaltando que las piezas nacionales son las que más resaltan dentro de los diferentes recorridos.



Figura 19. Infografía de la Era Paleozoica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

Adicionalmente, las diferentes piezas de la colección cuentan con infografías tamaño carta que resaltan las características principales de cada uno de los fósiles que se encuentran en exhibición.



Figura 20. Pieza de Tortuga Geochelone con su respectiva infografía en el Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

Continuando con el desarrollo educucomunicativo del museo, durante el año 2016 de igual forma, e intentando llegar a la mayor cantidad de personas posibles por medios electrónicos, se desarrolla una propuesta educucomunicativa asociada al Convenio especial de cooperación No. 15 de 2016; en el cuál se desarrolla un programa que llevaría al fortalecimiento de los procesos de apropiación social del conocimiento geocientífico por medio de el desarrollo de un micrositio con contenidos e información para el usuario asociada al patrimonio geológico y paleontológico de la nación. Actualmente el micrositio se encuentra en funcionamiento, y cuenta con información asociada a: su historia, las diferentes exhibiciones

de las piezas que conforman la colección, información de visitas, material didáctico, gestión de colecciones y programación de actividades desarrolladas dentro del museo.



Figura 21. Captura del microsítio del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

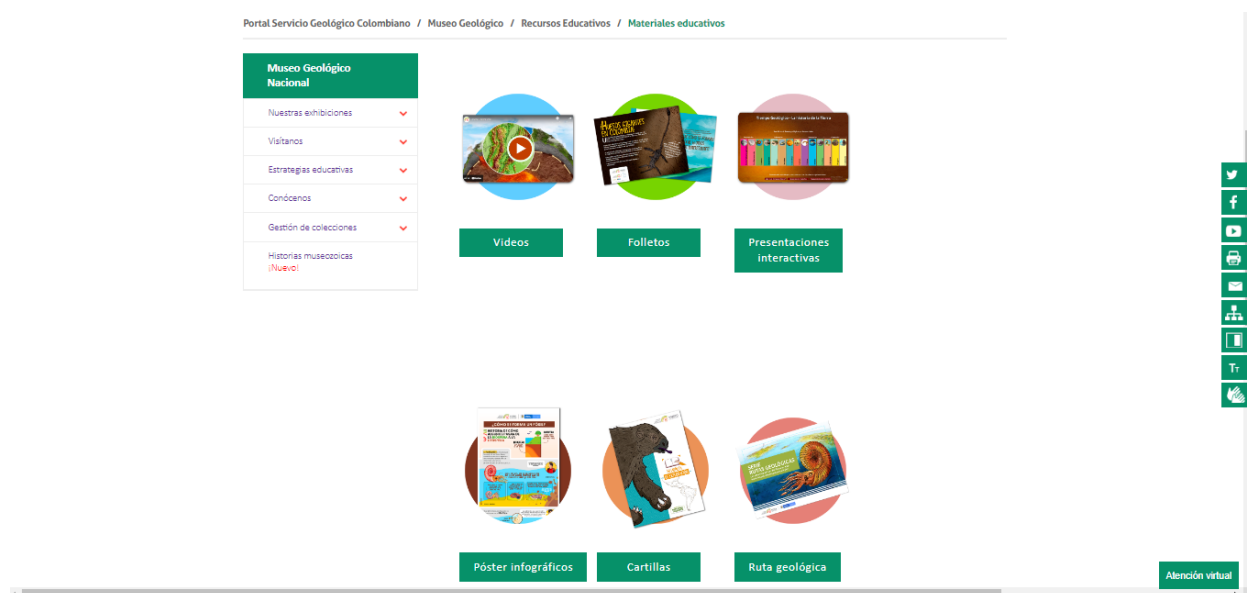


Figura 22. Captura del microsítio del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez donde se pueden observar los diferentes recursos educativos disponibles
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

Y dando continuidad a la necesidad de acercarse a los diferentes públicos, se desarrollaron también en el 2017, ayudas audiovisuales donde aparecen diferentes piezas que conforman la colección (<https://youtu.be/Wv57AD26Xi8>), enfocado en incentivar las visitas y dar a conocer el museo y la historia que esconde en las piezas que lo conforman.



Figura 23. Captura de video de presentación del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

Adicional a estos convenios, desde el 2019 se han realizado diferentes avances significativos asociados a la apropiación social del conocimiento geocientífico. Por ejemplo, en el 2021 se desarrolló el primer diagnóstico de los públicos del Museo, por medio del cual se logró identificar la valoración de la oferta educativa actual y las expectativas con respecto a la oferta educocomunicativa futura asociada al Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez (se puede consultar en el siguiente enlace: <https://www2.sgc.gov.co/museo-geologico/recursos-educativos/Paginas/reflexiones-academicas-desde-museo.aspx>). Gracias a este diagnóstico, fue posible obtener las bases para desarrollar diferentes actividades divulgativas enfocadas en los públicos que visitan las instalaciones del museo, además del desarrollo de un plan educocomunicativo del museo a 10 años por medio de 3 líneas estratégicas de trabajo: educocomunicación, divulgación y comunicación, y apropiación social del conocimiento. A partir entonces de la ejecución del Plan educocomunicativo del Museo y del entendimiento de los públicos que lo visitan desde el 2020 se han desarrollado diferentes estrategias que por medio de diferentes acercamientos al conocimiento geocientífico permiten entablar un vínculo entre las piezas de la colección y los interrogantes de los ciudadanos al visitar el museo:

3.1. Telúricas

“Telúricas: Mujeres que hacen temblar el mundo con sus ideas” se desarrolló como un espacio de diálogo y entrevista dirigido a jóvenes entre los 14 y los 18 años, que tiene como objetivo fomentar vocaciones geocientíficas con perspectiva de género. A lo largo de una conversación, los jóvenes tienen la oportunidad de conocer las historias de vida, trayectoria profesional, anécdotas de la infancia y experiencias laborales de la o las invitadas. Este espacio se realizó de manera híbrida (presencial y virtual).

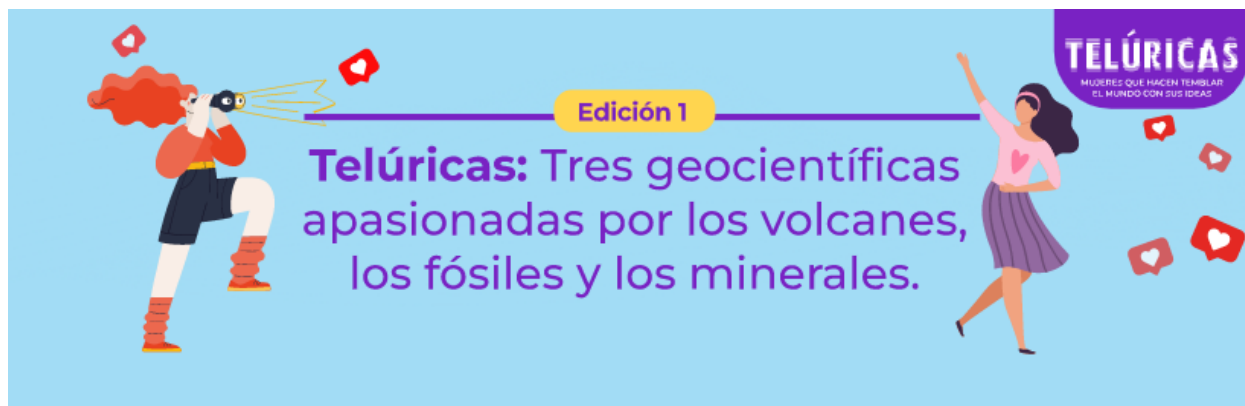


Figura 24. Infografía de “Telúricas: Mujeres que hacen temblar el mundo con sus ideas”

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

Durante el desarrollo del espacio, se utilizaron varios recursos digitales para presentar la información, entre ellos una red social creada por el equipo del Museo llamada Geogram, para generar interés por parte de los jóvenes (Crónica Telúricas puede ser consultada en: <https://www2.sgc.gov.co/museo-geologico/Paginas/Teluricas/Cronica-Teluricas.aspx>).

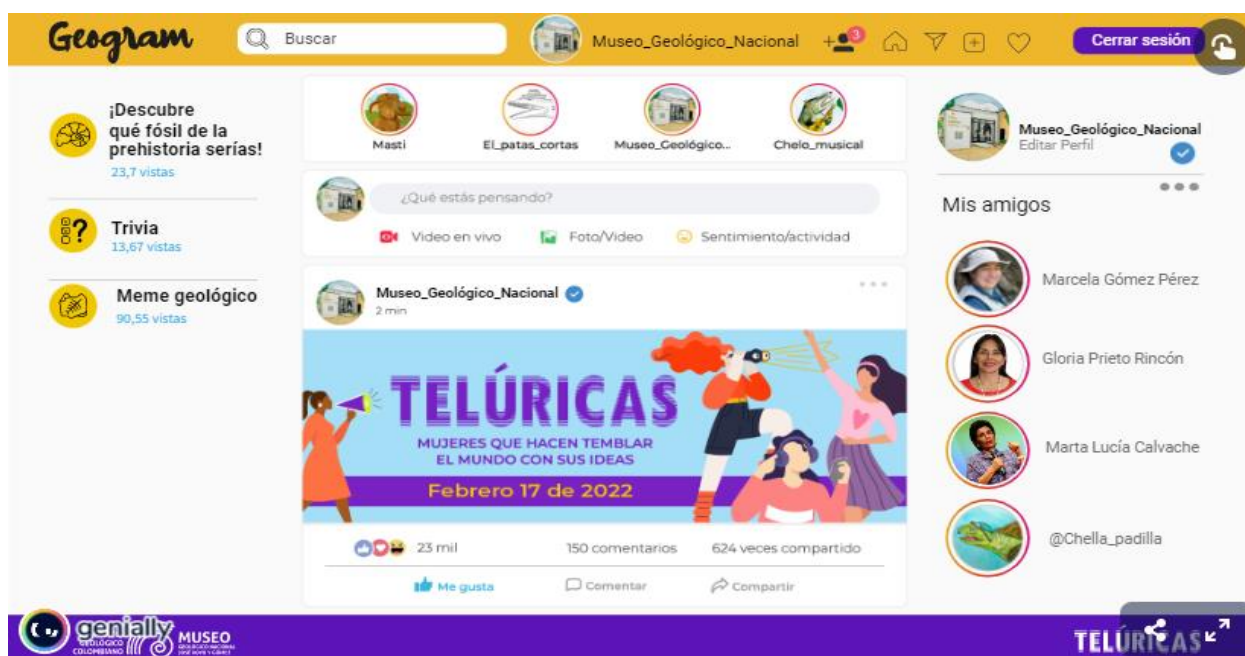


Figura 25. Captura de Geogram, red social de “Telúricas: Mujeres que hacen temblar el mundo con sus ideas”

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

3.2. Paleoexpedición por Colombia

La “Paleoexpedición por Colombia: La era de hielo en Anolaima.”, es un taller que tiene como objetivo que cada vez más niños del país conozcan sobre la paleofauna colombiana, generando en ellos interés en las ciencias, en particular las geociencias, la paleontología y la investigación. Este taller está dirigido a niños entre los 7 y los 12 años y tiene como tema central los gonfotéridos y perezosos gigantes, comúnmente conocidos como mastodontes, el paleoambiente en Colombia durante el Pleistoceno y el Gran intercambio biótico americano (Gabi).



Figura 26. Infografía publicitaria de “Paleoexpedición por Colombia: La era de hielo en Anolaima”
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

3.3. Misterio museozoico

“Descubriendo al Paleobicho: Tras las pistas de don Royo” es la estrategia que se creó para la Noche de Museos de Bogotá, la cual organiza la Mesa de Museos de Bogotá para conmemorar el Día Internacional de los Museos. Se celebró el miércoles 18 de mayo de 2022, día para el cual el Museo Geológico Nacional “José Royo y Gómez” participó abriendo sus puertas al público entre las 5:00 p.m. y las 9:00 p.m. La intención fue desarrollar un recorrido más participativo, en el que el visitante se convierte en un detective que sigue las pistas de José Royo y Gómez para descubrir la respuesta a un acertijo que da origen a toda la experiencia; a lo largo del recorrido se presentan seis fósiles, los cuales serán las opciones para responder el acertijo sobre ¿cuál es el mamífero colombiano más antiguo expuesto en el Museo?, estos serán los seis “sospechosos”.

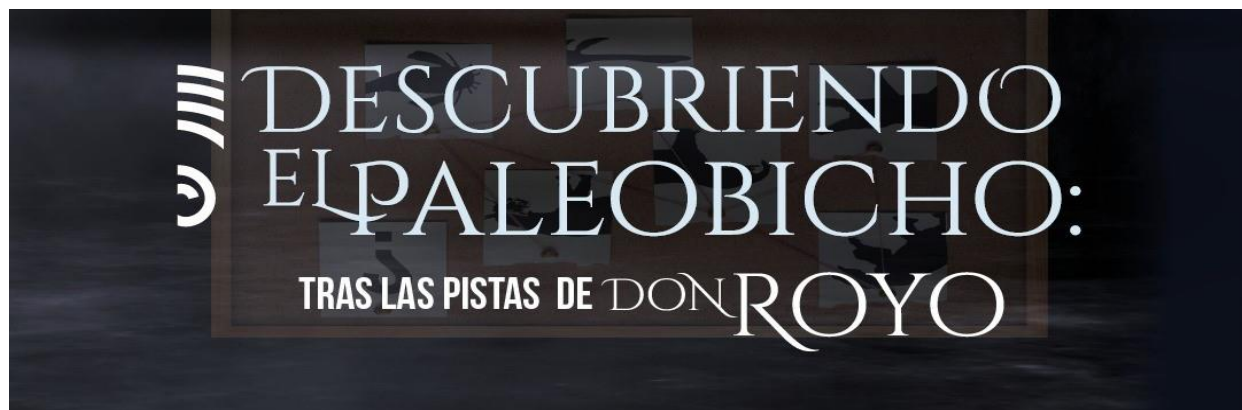


Figura 27. Infografía publicitaria de “Descubriendo al Paleobicho: Tras las pistas de don Royo”
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

3.4. Paleoparche

Los talleres artísticos “Paleoparche” buscan promover las visitas regulares de personas de diferentes edades entusiastas de la paleontología colombiana, ya que conocerán más sobre las especies de fauna prehistórica presentes en Colombia, que además hacen parte de las colecciones del Museo, por medio de la aplicación de técnicas artísticas. Por tanto, el objetivo principal es generar un espacio de cocreación y aprendizaje en torno la paleontología colombiana a través de la aplicación de técnicas artísticas dirigido a

los públicos del Museo, en especial aquellos que están interesados en estas temáticas. Así mismo, este espacio promueve una conexión entre el público y el Museo con actividades participativas y colectivas.



Figura 28. Infografía publicitaria de “Paleoparche”
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

3.5. Libro Ruta geológica

Se desarrolló el libro “*Ruta geológica: Las amonitas del sur del Ricaurte alto, ícono del patrimonio paleontológico*” con el objetivo de resaltar y dar a conocer las amonitas del sur del Ricaurte alto, ícono del patrimonio paleontológico. Ruta que surge con el objetivo de dar un recorrido por las diferentes regiones del país, solo que ahora desde una perspectiva patrimonial y paleontológica (El libro se puede consultar en: <https://libros.sgc.gov.co/index.php/editorial/catalog/book/84>).



Figura 29. Infografía publicitaria de el primer tomo del libro Ruta geológica
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4. Caracterización geológica de la colección

El Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez cuenta diferentes colecciones geológicas producto de años de excavaciones, donaciones y colectas de material, algunas de estas colecciones se enuncian a continuación:

- Colección Ward's
- Colección Comisión Corográfica (1850-1859 y 1860 - 1862)
- Colección Comisión Científica Nacional (1917 - 1938)
- Comisión para Vertebrados (1944 - 1949)
- Colección Campaña Universidad de Kyoto (1977 - 1983)
- Colección Campaña Universidad de Duke (1985 - 1992)
- Colección Dr José Royo y Gómez
- Colección Dr Emil Grosse
- Colección Hubach, entre otras

Colecciones que agrupan 4 tipos de piezas: elementos petrográficos, elementos paleontológicos, elementos mineralógicos, elementos relacionados a combustibles fósiles y materiales extraterrestres. A continuación, se realiza una descripción general de los elementos que conforman la colección, de acuerdo a las descripciones e infografías presentes en el museo, asociándolos con piezas que se registraran:

4.1. Materiales extraterrestres

Dentro de la colección es posible encontrar tectitas, piezas que se formaron por el impacto de grandes meteoritos en la superficie de la tierra.

4.2. Elementos mineralógicos

Existen diferentes minerales los cuales se diferencian por su composición química y en la estructura interna. Dentro de la colección mineralógica se cuenta con estas subdivisiones dadas por su estructura y composición química. Aquí se encuentran diferentes ejemplares de minerales de todo el mundo en la Colección Ward's (Ward's Natural Science Establishment, Rochester, N.Y.), además de piezas colombianas distribuidas en la parte posterior del Museo. A continuación, se describen brevemente los grupos que se encuentran representados en la colección:

- **Elementos Nativos:** Minerales que se encuentran en la naturaleza en estado puro.
- **Silicatos:** Minerales compuestos por silicio y oxígeno.
- **Sulfuros:** Son de los minerales que abarcan la mayoría de las menas minerales.
- **Óxidos e Hidróxidos:** Minerales donde el oxígeno está combinado con uno o más metales.
- **Haluros:** Minerales constituidos por combinaciones químicas entre los metales con los halógenos (flúor, cloro, bromo, yodo).
- **Carbonatos, Nitratos y Boratos:** Minerales compuestos por combinaciones químicas entre un metal con el grupo aniónico carbonato.
- **Sulfatos, Cromatos y Selenatos:** Minerales que para su formación se necesitan condiciones de una elevada concentración de oxígeno y relativamente bajas temperaturas.
- **Fosfatos, Arseniatos, Vanadatos:** Minerales compuestos por fósforo, arseniato y vanadio respectivamente.

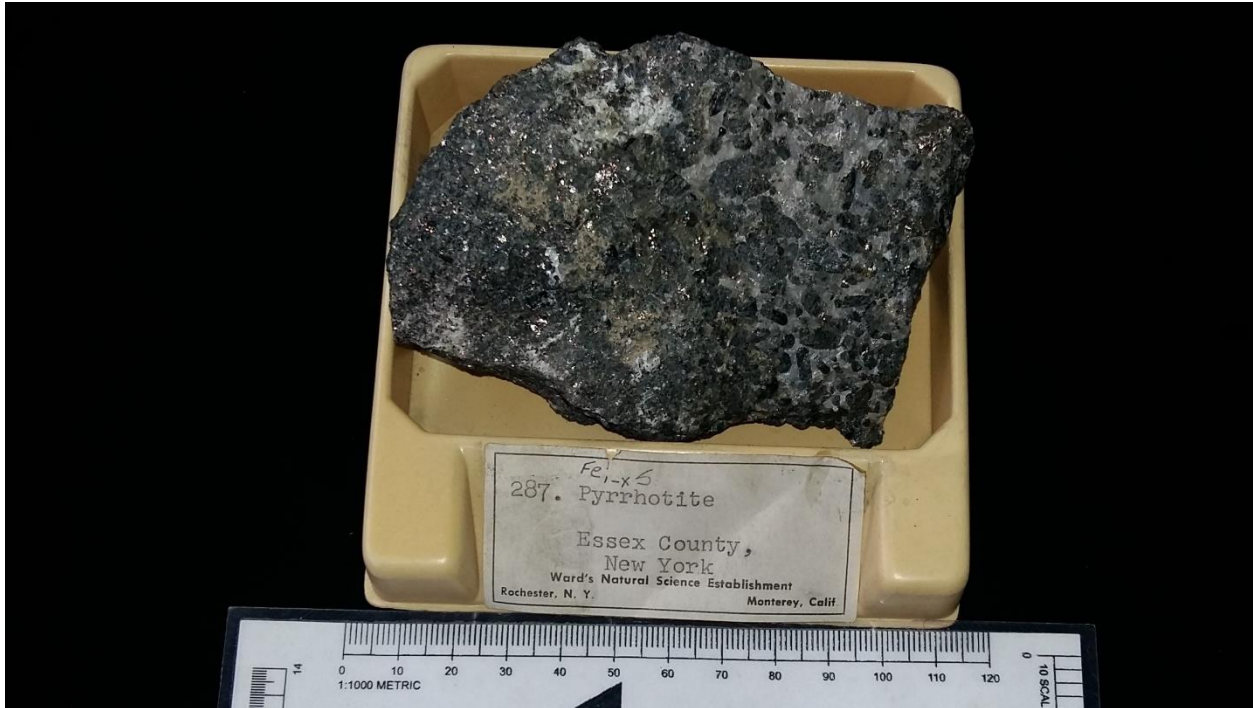


Figura 30. Pieza mineralógica perteneciente a la colección
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.3. Elementos relacionados a combustibles fósiles

Dentro de la colección es posible encontrar una vitrina dedicada a todo el material asociado a los combustibles fósiles, donde se pueden observar diferentes muestras donadas y recolectadas.



Figura 31. Vitrina de elementos relacionados a combustibles fósiles
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.4. Elementos petrográficos

Este conjunto de elementos petrográficos pertenecientes a la colección cuenta con piezas representativas de cada uno de los tipos de roca. Aquí se encuentran diferentes ejemplares de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas de todo el mundo en la Colección Ward's (Ward's Natural Science Establishment, Rochester, N.Y.), además de piezas colombianas distribuidas en la parte posterior del Museo.



Figura 32. Organización de las vitrinas de elementos petrográficos
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.4.1. Rocas ígneas

Este conjunto de elementos petrográficos cuenta con piezas representativas de cada uno los procesos de formación de las rocas ígneas; registrando así las diferentes características que se presentan en las rocas al momento del enfriamiento y solidificación del magma.



Figura 33. Piezas de rocas ígneas de la Colección Ward's
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.4.2. Rocas sedimentarias

Este conjunto de elementos petrográficos cuenta con piezas representativas de cada uno los tipos de rocas sedimentarias, acompañado de infografías que explican su proceso de formación; dando a conocer que corresponden a rocas que se forman por la acumulación de sedimentos que son sometidos a diferentes procesos tanto físicos como químicos para consolidarse.

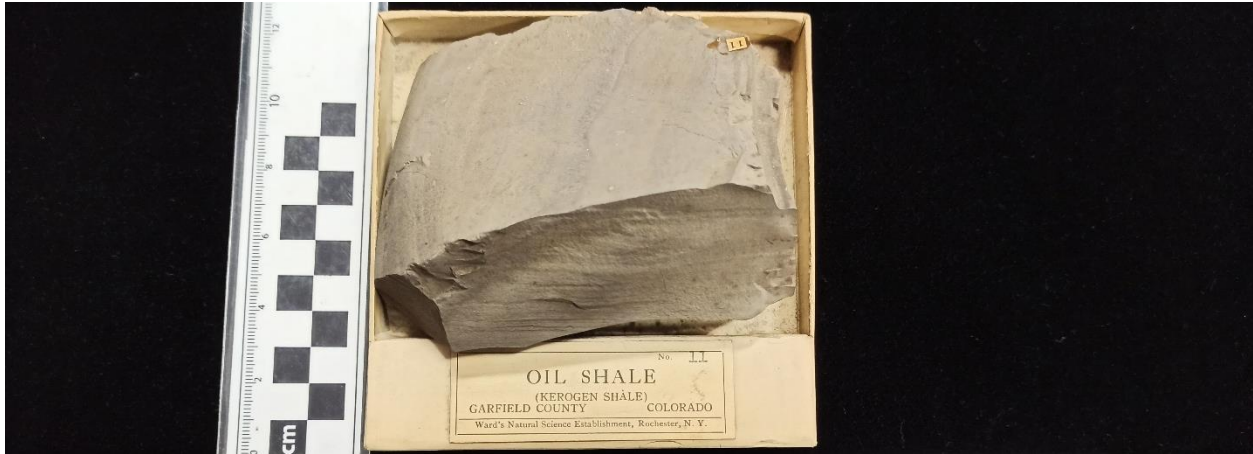


Figura 34. Pieza de roca sedimentaria de la Colección Ward's
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.4.3. Rocas metamórficas

Este conjunto de elementos petrográficos cuenta con piezas representativas de cada uno los tipos de rocas metamórficas y los procesos a los cuales fueron sometidos para su formación, acompañando de la información general de cada pieza se tiene una explicación organizada de los procesos de modificación de rocas preexistentes por medio de diferentes tipos de metamorfismo.

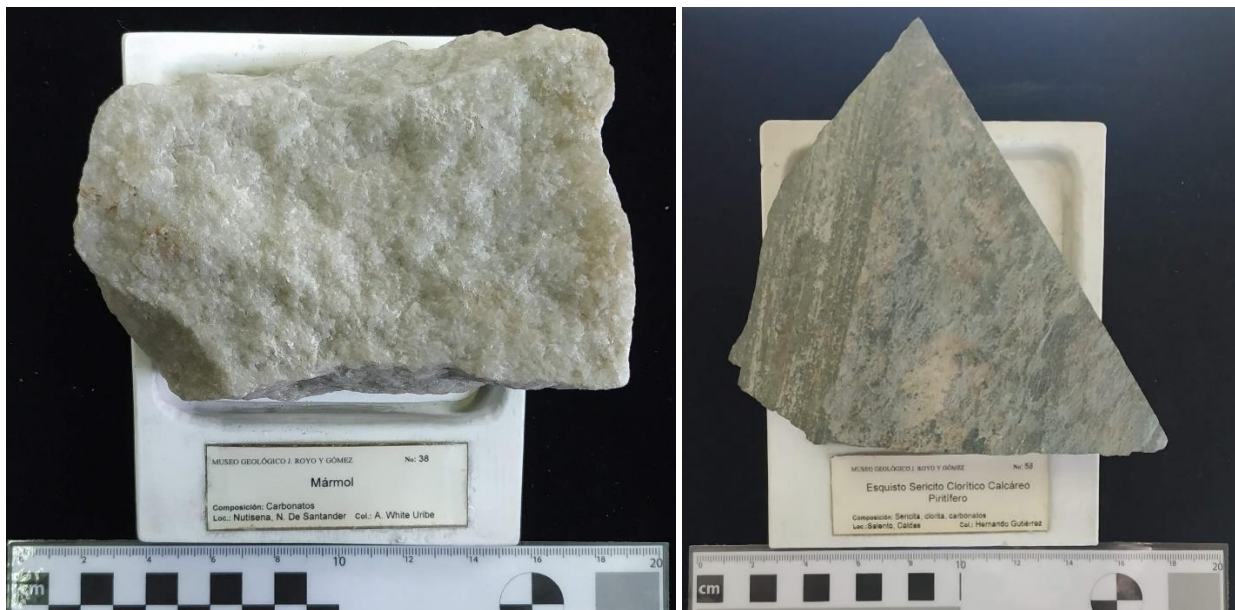


Figura 35. Pieza de rocas sedimentarias de la Colección Ward's
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.5. Elementos paleontológicos

4.5.1. Era Paleozoica

La era Paleozoica corresponde a una división de la escala del tiempo geológico que pertenece al eón Fanerozoico, que se inició hace 541 millones de años y finalizó hace 252 millones de años. Durante esta era se dio una gran diversificación y desarrollo de fauna de invertebrados fósiles. Durante esta era se incrementaron notablemente los organismos de esqueleto calcáreo como Braquiópodos, Moluscos, Corales, Briozoos y Equinodermos; además, proliferaron los trilobites y un grupo de animales microscópicos coloniales conocidas como Graptolites (Moreno-Sánchez et al., 2020). Dentro de la fauna característica de esta era y que tienen representación al interior de la colección se encuentran piezas correspondientes a corales, braquiópodos, briozoos, trilobites, equinodermos, *Eurypterus*, graptolites y gasterópodos.



Figura 36. Pieza de braquiópodo

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

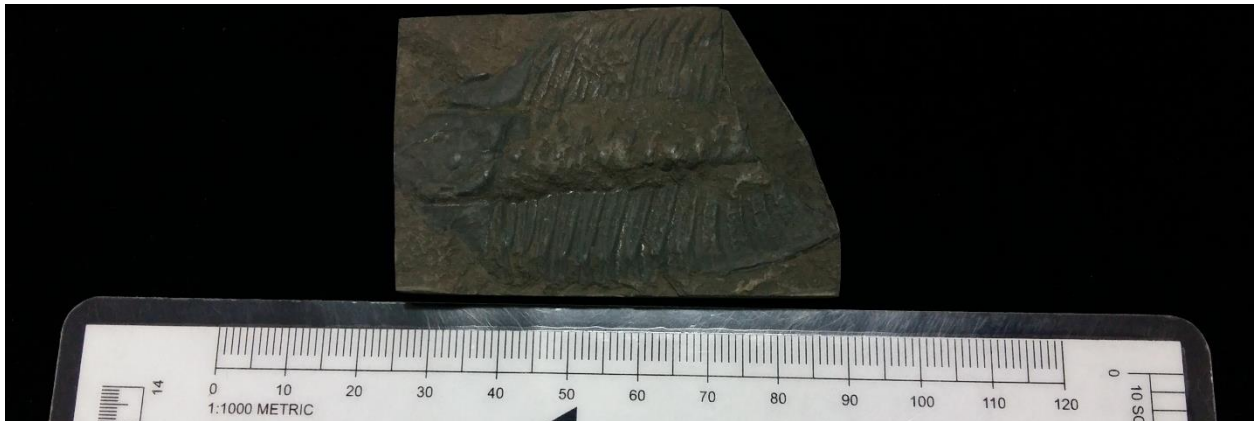


Figura 37. Pieza de trilobite

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.5.2. Era Mesozoica

La era Mesozoica corresponde a una división de la escala del tiempo geológico que pertenece al eón Fanerozoico, que se inició hace 251 millones de años y finalizó hace 66 millones de años. Durante esta era se dio una gran diversificación y desarrollo de la fauna y flora. Dentro de la fauna característica de esta era se encontraban diferentes ejemplares de dinosaurios, reptiles marinos, peces, bivalvos, cefalópodos,

equinodermos y plantas (Ministerio de Minas y Energías, 1985; María Eurídice Páramo-Fonseca, 1994, 2001).

Los fósiles del Mesozoico en el territorio colombiano han sido encontrados en la mayoría de los casos en rocas del Cretácico, teniendo también algunas ocurrencias de invertebrados para el Triásico y el Jurásico. Dentro de este conjunto de elementos paleontológicos se cuenta con piezas representativas de diferentes grupos faunísticos: de invertebrados se cuenta con el registro fósil de moluscos (como bivalvos, cefalópodos y gasterópodos), crustáceos, braquiópodos, corales y equinodermos; y de vertebrados se han encontrado peces y reptiles marinos de los grupos de plesiosaurios, ictiosaurios, varanoideos, mosasaurios y tortugas. Algunos de los especímenes más representativos de la era Mesozoica son presentados a continuación:

- ***Callawayasaurus colombiensis***

Especímen tipo perteneciente a la familia Pliosauridae, de edad Aptiano (115 millones de años) y localizado en la Hacienda El Yesal, en Villa de Leyva, Boyacá.



Figura 38. *Callawayasaurus colombiensis*

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

- ***Yaguarasaurus columbianus***

Espécimen de referencia, perteneciente a la familia Mosasauridae, de edad Turoniano tardío (según zonación de amonoides) y localizado en la Quebrada Itaibe (Cauca), aproximadamente a 78 km al suroeste de Neiva (Huila), en el nivel “La Frontera” del Grupo Villeta (Maria Eurídice Páramo-Fonseca, 2000).



Figura 39. Fragmentos del cráneo y de vertebra dorsal de *Yaguarasaurus columbianus*
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

- ***Pachyrhizodus etayoi***

Espécimen tipo (holotipo) de pez, descrito en 1997, pero nominada en 2001, perteneciente a la familia Pachyrhizodontidae, de edad Turoniano tardío (según zonación de amonoideos) y localizado en la Quebrada En Medio, 33 km NE de Neiva (Huila), en el nivel “La Frontera” del Grupo Villeta (María Eurídice Páramo-Fonseca, 2001).



Figura 40. *Pachyrhizodus etayoi*

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

- ***Goulmimichthys gasparinii***

Espécimen tipo (holotipo) de pez, descrito en 1997, pero nominada en 2001, perteneciente a la familia Pachyrhizodontidae, de edad Turoniano tardío (según zonación de amonoides) y localizado en Río Baché, NW de Neiva (Huila), en el nivel “La Frontera” del Grupo Villeta.



Figura 41. *Goulmimichthys gasparinii*

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

- ***Bache huilensis***

Espécimen tipo (holotipo) de pez, correspondiente a el cráneo y parte anterior del cuerpo de un pez óseo del grupo Tselfatoidei, localizado en el Río Baché, NW de Neiva (Huila).



Figura 42. *Bache huilensis*

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.5.3. Era Cenozoica

La era Cenozoica corresponde a una división de la escala del tiempo geológico que pertenece al eón Fanerozoico, que se inició hace 66 millones de años y se extiende hasta hoy en día. Durante esta era se dio una gran diversificación y desarrollo de la fauna correspondiente a mamíferos.

Uno de los conjuntos de piezas insignias de la colección del museo corresponde a los restos de *Eremotherium* o mejor conocido como perezoso gigante; piezas que fueron excavadas durante la Comisión de Vertebrados en el municipio de Villavieja (Huila). Este ejemplar habitó esta zona durante el Pleistoceno, y sobrepasaba los 3 metros de alto y las 3 toneladas de peso.



Figura 43. Réplica y vitrinas con piezas de *Eremotherium*
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

Adicionalmente es posible distinguir tres yacimientos paleontológicos asociados a temporalidades diferentes dentro de la Era Cenozoica: el Paleoceno del Cerrejón (Guajira), el Mioceno de La Venta (Huila) y el Pleistoceno de Pubenza, Nemocón y Anolaima (Cundinamarca).

4.5.3.1. Paleoceno del Cerrejón (Guajira)

En las rocas de la Formación Cerrejón se encuentra el registro fósil de las primeras selvas neotropicales para el Paleoceno; aquí ha sido posible realizar diferentes excavaciones paleontológicas de las cuales se han encontrado diferentes piezas paleontológicas asociadas a: tortugas, serpientes, crocodiliformes, entre otros (Cadena, 2014a; Cadena et al., 2010; Head et al., 2009). La pieza más representativa de este rango temporal que se encuentra en la colección de elementos paleontológicos, son los restos óseos (vértebras) de la *Titanoboa cerrejonensis*. La *Titanoboa cerrejonensis* corresponden a una especie extinta de serpiente de la familia Boidae, encontrada en la mina de carbón del Cerrejón en la Guajira; y corresponde a la serpiente más grande encontrada hasta la actualidad (Head et al., 2009; Smithsonian, 2017).



Figura 44. Espécimen tipo (holotipo) de *Titanoboa cerrejonensis*
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.5.3.2. Mioceno de La Venta (Huila)

En las rocas de el Grupo Honda, se encuentra registrada la historia de la vida durante este rango de tiempo en La Venta; aquí es entonces el registro más abundante y completo de fauna para el Cenozoico en Colombia. Estos fósiles, en su momento de vida se encontraban en un ambiente de bosque tropical húmedo, mezclado con ambientes acuáticos dulces y pastizales. Actualmente se conocen 154 tipos diferentes de fauna que se encontraban en este lugar hace 13 millones de años (Defler, 2019; Fields, 1959; Jiménez-Lara & González, 2019; *Vertebrate Paleontology in the Neotropics: The Miocene Fauna of La Venta*, s/f). Dentro de la colección se cuenta con el cráneo de un cocodrilo juvenil de *Purussaurus*

neivensis, con la mandíbula y cráneo de *Xenastropotheium kraglievichi*, el esqueleto de una tortuga *Geochelone* sp. y una *Chelus colombianus*, además del esqueleto del Notoungulado *Miocochilius anomopodus*, el cráneo de un mono y placas de gliptodonte.



Figura 45. *Miocochilius anomopodus*

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

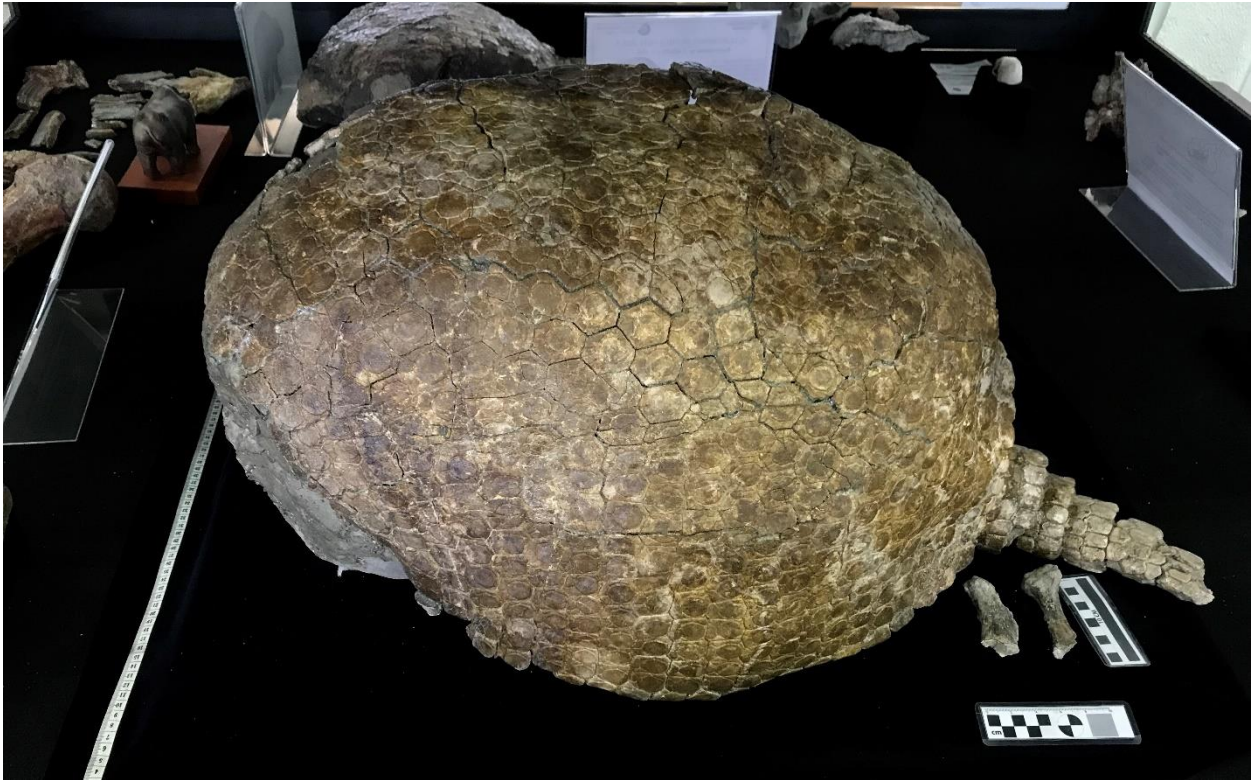


Figura 46. Gliptodonte *Boreostemma* sp.

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

4.5.3.3. Pleistoceno de Pubenza, Nemocón y Anolaima (Cundinamarca)

En Pubenza se encuentran importantes localidades paleontológicas asociadas a la etapa más fría de la última glaciación, caracterizada por una fauna típica de zonas semi áridas con vegetaciones de bosque tropical. Dentro de la colección se cuenta con gran cantidad de piezas asociadas a mastodontes de diferentes puntos de Cundinamarca y se encuentra también una reconstrucción a escala del este animal, que también constituye uno de los puntos de mayor atracción de la colección. Adicionalmente se tiene acceso visual a los laboratorios de preparación donde actualmente se encuentran expuestas y en estudio las piezas del mastodonte de Anolaima (Cadena, 2014b; Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras (INGEOMINAS), s/f; Puentes, 2019).



Figura 47. Réplica de mastodonte y fragmento mandibular
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas.

5. Metodología de valoración

Para elaborar la valoración de esta pieza/colección fue utilizada la Metodología de Valoración para el patrimonio geológico y paleontológico mueble elaborada por el Servicio Geológico Colombiano y reglamentada por la Resolución 192 de 2022. La metodología de valoración orienta la atribución y definición de la significación y representatividad del patrimonio geológico y paleontológico de naturaleza mueble en Colombia, a partir de un análisis integral que permite definir si debe ser declarado como Bien de Interés de la Nación. Esta definición se logra gracias al reconocimiento de los valores científico, educativo y cultural del elemento en estudio. Tomando en consideración, que los elementos susceptibles a ser declarados son aquellos que sustentan o permiten estudiar el origen y la evolución de la vida y la Tierra, estos deben ser preservados como un elemento de comparación y validación en futuras investigaciones, y para aprovechar su potencial en la divulgación y apropiación del conocimiento científico en ambientes educativos y culturales.

Entendiendo como lo dice la metodología, que *las colecciones son muy valiosas, no sólo porque ellas constituyen un archivo donde se ha preservado parte de la historia geológica de la Tierra, sino porque las piezas que las conforman han sido seleccionadas teniendo en cuenta el significado que estas tienen para una comunidad desde un punto de vista científico, cultural o educativo, de forma que albergan y conservan un registro que permite acceder y profundizar en el conocimiento que se tiene sobre la configuración del territorio colombiano y de los eventos del pasado geológico que han formado al país y en general la Tierra.... las colecciones deben ser consideradas como repositorios que permiten a las comunidades estar en contacto con su patrimonio y que además pueden sustentar investigaciones futuras donde se generen reinterpretaciones, corroboren teorías o apliquen nuevas tecnologías que permitan ahondar en el conocimiento geocientífico.*

De esta forma, la metodología indica que se podrán declarar como bienes muebles de interés geológico y paleontológico las piezas o las colecciones que reúnan todos o algunos de los valores expuestos, siempre estando presente el valor científico y que su significación sea claramente argumentada. Por lo tanto, a continuación, se presenta la definición de los valores según la metodología:

- **Valor científico:** *es el resultado del análisis e interpretación de la información geocientífica obtenida a partir del elemento o sitio de la geodiversidad que permite al evaluador reconocer la relevancia del elemento en el entendimiento de la interpretación de las fases geológicas de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente, y la evolución de la vida.*
- **Valor educativo:** *se refiere a la transmisión de conocimiento, formal o no, relacionado con la historia del planeta a diferentes tipos de público, para la formación intelectual, la sensibilización y la concientización de la sociedad sobre la evolución y conservación de la Tierra a través de elementos o sitios geológicos.*
- **Valor cultural:** *se relaciona con las prácticas, las relaciones y los significados que los seres humanos le han otorgado a los elementos y sitios geológicos para explicar y entender su historia y la de la Tierra, que revelan el sentido de pertenencia que puede tener un grupo o una comunidad sobre estos y generan referencias colectivas de identidad y memoria.*

Estos valores son desarrollados a continuación para justificar la declaratoria del elemento geológico en cuestión.

6. Valoración de la colección

Una vez comprobado el cumplimiento de requisitos, realizada la revisión de la información suministrada y consultada la información necesaria respecto al contexto geológico al que pertenecen las piezas, la naturaleza y trayectoria de la colección se presenta a continuación la valoración de la colección geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez.

6.1. Valor científico

La Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez, considerada entonces como una colección de referencia, cuenta con más de 30000 piezas geológicas tanto nacionales como internacionales de referencia, piezas tipo y réplicas de tamaño real de las piezas paleontológicas más representativas del país. Esta colección cuenta con una gran variedad de colecciones geológicas y paleontológicas conformadas por compras, donaciones y excavaciones en campo correspondientes a una gran variedad de tipos de rocas, minerales y faunas, además de un cubrimiento de todos los tiempos geológicos.

Por una parte, las colecciones petrográfica y mineralógica de la constituyen colecciones de referencia, con piezas únicas a nivel nacional e internacional, con una gran variedad de minerales y rocas. Por otra parte, la colección paleontológica cuenta con piezas representativas del registro fósil de Colombia, pasando por todas las eras geológicas registradas en el territorio colombiano; donde además todas sus piezas provienen de los lugares de interés geológico.

Así mismo, en la colección se identifica un alto potencial para continuar enriqueciendo el conocimiento geológico del territorio colombiano, ya que contiene una gran variedad de piezas en estados de preservación excepcionales que funcionan como mecanismo para continuar propiciando las investigaciones. Por lo tanto, su valor científico se encuentra sustentado por la geodiversidad e importancia histórica de sus piezas, la presencia de ejemplares tipo y la existencia diferentes investigaciones asociadas a las piezas de la colección.

6.2. Valor educativo

La Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez al ser constituida como una colección histórica, ha forjado un camino de la mano de la divulgación y apropiación social de conocimiento geocientífico a nivel nacional; poniendo a disposición de los ciudadanos sedes de visita en 3 de las más importantes ciudades del país, además de realizar visitas guiadas, talleres, actividades artísticas entre otras, con el objetivo de dar a conocer el patrimonio geológico que tiene el país. Esto ha permitido una divulgación a públicos externos a las geociencias. Así mismo, la colección ha permitido las alianzas interinstitucionales nacionales e internacionales para el desarrollo de investigaciones y comisiones de campo. Por lo tanto, su valor educativo se sustenta por el uso dado a la colección, sus materiales didácticos, además de su sala de exhibición y también las diferentes actividades realizadas para la divulgación científica.

6.3. Valor cultural

La Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez al ser considerada una colección de referencia a nivel nacional e internacional, al contar con una importancia histórica y patrimonial, y además tener dentro de su inventario colecciones únicas que cuentan una historia investigativa de más de 100 años para el territorio colombiano. Adicionalmente, esta colección jugó un papel muy importante

en el desarrollo energético y geológico del país, teniendo piezas que cuentan la historia de una Colombia en desarrollo. Por lo tanto, su valor cultural se resalta en la relación entre la divulgación y la apropiación social del conocimiento geocientífico del país asociadas a las actividades del museo; además de ser esta una colección de referencia histórica y patrimonial para el entendimiento del desarrollo económico e investigativo en geociencias del país.

6.4. Conclusión

Como resultado, y partiendo de la valoración acá presentada, se considera que la colección geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez es representativa para el país y por lo tanto debe ser declarada como Bien mueble de Interés Geológico y Paleontológico según lo determina el artículo 2.2.5.10.1.2 del Decreto 1353 de 2018 y registrada en el INGEP.

7. Referencias

- Acosta, C. (2007). La historia de INGEOMINAS 90 años de geología oficial en Colombia. En *INGEOMINAS*.
- Barrios, M. (1955). *Algunos moluscos del Terciario medio de Colombia. Atlántico y Bolívar* (p. 137).
- Büergl, H. (1955). *Algunas Amonitas interesantes de la Colección Shell-Condor*.
- Büergl, H. (1957). Bioestratigrafía de la Sabana de Bogotá y sus alrededores. En *Boletín Geológico* (Vol. 5, Número 2, pp. 113–185).
- Butler, J. (1936). *Informe Preliminar Sobre el Sistema de Organización para La Colección Nacional de Minerales de Colombia*.
- Cadena, E. A. (2014a). The fossil record of turtles in Colombia; A review of the discoveries, research and future challenges. *Acta Biologica Colombiana*, 19(3), 333–339. <https://doi.org/10.15446/abc.v19n3.42223>
- Cadena, E. A. (2014b). The fossil record of turtles in Colombia: a review of the discoveries, research and future challenges. *Acta Biologica Colombiana*, 19(3), 333–339. <https://doi.org/10.15446/abc.v19n3.42223>
- Cadena, E. A., Bloch, J. I., & Jaramillo, C. A. (2010). New Podocnemidid Turtle (Testudines: Pleurodira) from the Middle-Upper Paleocene of South America. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 30(2), 367–382. <https://doi.org/10.1080/02724631003621946>
- Defler, T. (2019). *La Venta: A Miocene Mammalian Community from Colombia* (pp. 199–219). https://doi.org/10.1007/978-3-319-98449-0_10
- Fields, R. (1959). Geology of the La Venta Badlands Colombia, South America. *University of California publications in geological sciences*, 32(6), 405–444.
- González, L., Duarte, R. (1991). *Evaluación del Potencial Paleontológico en Algunas Áreas de Interés Científico en el País*.
- Head, J. J., Bloch, J. I., Hastings, A. K., Bourque, J. R., Cadena, E. A., Herrera, F. A., Polly, P. D., & Jaramillo, C. A. (2009). Giant boid snake from the Palaeocene neotropics reveals hotter past equatorial temperatures. *Nature*, 457(7230), 715–717. <https://doi.org/10.1038/nature07671>
- Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras (INGEOMINAS). (s/f). *Haplomastodon Waringi. El mastodonte de Pubenza*. Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras (INGEOMINAS).
- Jiménez-Lara, K., & González, J. (2019). The first fossil skull of an anteater (Vermilingua, Myrmecophagidae) from northern South America, a taxonomic reassessment of Neotamandua and a discussion of the myrmecophagid diversification. *bioRxiv*, 70. <https://doi.org/https://doi.org/10.1101/793307>
- Ministerio de MInas y Energías. (1985). Proyecto Cretacico. *Publicaciones especiales*.
- Moreno-Bernal, J. W. (s/f). *NUEVAS OBSERVACIONES EN LA MORFOLOGIA CRANEAL DE Purussaurus neivensis (CROCODYLIA, ALLIGATORIDAE) DEL MIOCENO DE LA VENTA, COLOMBIA*.
- Moreno-Sánchez, M., Gómez-Cruz, A., & Buitrago-Hincapié, J. (2020). Paleozoic of Colombian Andes: New Paleontological Data and Regional Stratigraphic Review. En J. Gómez & D. Mateus-Zabala (Eds.), *The Geology of Colombia* (p. 37). <https://doi.org/10.32685/pub.esp.35.2019.09>
- Museo Nacional. (s/f). *En las entradas del país : Cien años de la Comisión Científica Nacional (1916-1940)*.
- Páramo-Fonseca, María Eurídice. (2000). Yaguarasaurus columbianus (Reptilia, Mosasauridae), a primitive mosasaur from the Turonian (Upper Cretaceous) of Colombia. *Historical Biology*, 14(1–2), 121–131. <https://doi.org/10.1080/10292380009380560>
- Páramo-Fonseca, María Eurídice. (1994). Mosasaurios del Valle Superior del Magdalena, Tafonomía y Paleoecología. En F. Etayo Serna (Ed.), *Estudios Geológicos del Valle Superior del Magdalena*. W. taller editorial.
- Páramo-Fonseca, María Eurídice. (2001). Los peces de la familia Pachyrhizodontidae (Teleostei) del

- Turoniano del valle superior del Magdalena, Colombia, dos nuevas especies. *Boletín de Geología*, 39(39), 47–83.
- Páramo-Fonseca, María Eurídice. (2015). Estado actual del conocimiento de los reptiles marinos cretácicos de Colombia. *Publicación Electrónica de la Asociación Paleontológica Argentina*, 15, 40–57. <https://doi.org/10.5710/PEAPA.12.06.2015.98>
- Pardo, M. (2010). REPORTE DE UN NUEVO EJEMPLAR DE GRANASTRATHERIUM SNORKI EN EL VALLE SUPERIOR DEL MAGDALENA, DESIERTO DE LA TATACOA, HUILA. COLOMBIA. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 34(131), 253–256.
- Pardo, M. (2018). Reporte del hallazgo de restos de Hilarcotherium sp. (Mammalia, Astrapotheria) y de material asociado en una nueva localidad fosilífera del valle inferior del Magdalena, ciénaga de Zapatos, Cesar, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 42(164), 280–286.
- Puentes, A. (2019, septiembre 28). El mastodonte que paralizó un pueblo en Cundinamarca. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/bogota/historia-del-mastodonte-encontrado-en-anolaima-cundinamarca-417384>
- Royo y Gómez, J. (1939). *Informe provisional sobre los yacimientos fosilíferos de Bogotá - Villavicencio* (Número 306).
- Royo y Gómez, J. (1940a). *Informe sobre los fósiles cretácicos de Junin y Gama*.
- Royo y Gómez, J. (1940b). *Los Yacimientos Fosilíferos de la Carretera de Bogotá - Cambao*.
- Royo y Gómez, J. (1949). *Fósiles de Sasaima, remitidos para su clasificación por el Hno. Apolinar con destino al Museo La Salle*.
- Royo y Gómez, J. (1950). *Museo Geológico de Colombia*. 43.
- Royo y Gómez, J., & Paba Silva, F. (1940). *Informe Sobre Tres Muestras de Roca de Marmato. Departamento de Caldas*.
- Servicio Geológico Colombiano. (s/f-a). *Historia del Museo Geológico Nacional " José Royo y Gómez "*.
- Servicio Geológico Colombiano. (s/f-b). *Sedes del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez*.
- Smithsonian. (2017). *Titanoboa: Monster Snake*. Smithsonian Institution Traveling Exhibition Service. <https://www.sites.si.edu/s/archived-exhibit?topicId=OTO36000000L5NmGAK>
- Smithsonian Institution. (1997). Vertebrate paleontology in the Neotropics: the Miocene fauna of La Venta, Colombia. *Smithsonian Institution press*, 36(02), 36-0973-36–0973. <https://doi.org/10.5860/choice.36-0973>
- Toro, G. (1956). *Investigación paleontológica en los alrededores de San Juanito, intendencia del Meta* (p. 21).
- Vertebrate Paleontology in the Neotropics: The Miocene Fauna of La Venta* (pp. 15–43). (s/f).
- Zorro-luján, C. M. (2022). *Vertebral lesions in Notiomastodon platensis, Gomphotheriidae, from Anolaima, Colombia*. 1–15. <https://doi.org/10.1017/qua.2022.49>

Índice de figuras

Figura 1. Proporción y categoría de las piezas a registrar de la Colección Geológica	7
Figura 2. Fotografía de la entrada al Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez, Bogotá	8
Figura 3. Mapa de ubicación de la sede principal en Bogotá del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	8
Figura 4. Fotografía de las instalaciones del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Cali	9
Figura 5. Mapa de ubicación del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Cali	9
Figura 6. Fotografía de las instalaciones del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Medellín	10
Figura 7. Mapa de ubicación del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez Sede Medellín, departamento de Antioquia	10
Figura 8. Dibujo de la laguna cratérica del volcán Azufral realizado por el coronel Manuel María Paz (cartógrafo de la Comisión Corográfica), en enero de 1853.	11
Figura 9. Retrato del geólogo Robert Scheibe y croquis geológico del Sur de Antioquia (1919)	12
Figura 10. Compilación Estudios Geológicos Oficiales Colombia 1917-1933	13
Figura 11. Mapa geológico asociado a la cordillera central de Colombia, parte de el trabajo realizado por Emil Grosse del Terciario carbonífero de Antioquia	14
Figura 12. José Royo y Gómez con el Dr. Benjamín Alvarado	16
Figura 13. Labores de excavación durante la Comisión de vertebrados	17
Figura 14. Exhibiciones que conformaban, para 1950, el Museo Geológico Nacional	17
Figura 15. Instalaciones actuales del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	18
Figura 16. Registro fotográfico de visitas guiadas del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	19
Figura 17. Infografías de yacimientos fosilíferos del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	20
Figura 18. Fotografía de infografías del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	20
Figura 19. Infografía de la Era Paleozoica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	21
Figura 20. Pieza de Tortuga Geochelone con su respectiva infografía en el Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	21
Figura 21. Captura del micrositio del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	22
Figura 22. Captura del micrositio del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez donde se pueden observar los diferentes recursos educativos disponibles	22
Figura 23. Captura de video de presentación del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	23
Figura 24. Infografía de “Telúricas: Mujeres que hacen temblar el mundo con sus ideas”	24
Figura 25. Captura de Geogram, red social de “Telúricas: Mujeres que hacen temblar el mundo con sus ideas”	24
Figura 26. Infografía publicitaria de “Paleoexpedición por Colombia: La era de hielo en Anolaima”	25
Figura 27. Infografía publicitaria de “Descubriendo al Paleobicho: Tras las pistas de don Royo”	25
Figura 28. Infografía publicitaria de “Paleoparche”	26
Figura 29. Infografía publicitaria de el primer tomo del libro Ruta geológica	26
Figura 30. Pieza mineralógica perteneciente a la colección	28
Figura 31. Vitrina de elementos relacionados a combustibles fósiles	28
Figura 32. Organización de las vitrinas de elementos petrográficos	29
Figura 33. Piezas de rocas ígneas de la Colección Ward’s	29
Figura 34. Pieza de roca sedimentaria de la Colección Ward’s	30
Figura 35. Pieza de rocas sedimentarias de la Colección Ward’s	30
Figura 36. Pieza de braquiópodo	31
Figura 37. Pieza de trilobite	31
Figura 38. <i>Callawayasaurus colombiensis</i>	32
Figura 39. Fragmentos del cráneo y de vertebra dorsal de <i>Yaguarasaurus columbianus</i>	33
Figura 40. <i>Pachyrhizodus etayoi</i>	34
Figura 41. <i>Goulimimichthys gasparinii</i>	35
Figura 42. <i>Bache huilensis</i>	35
Figura 43. Réplica y vitrinas con piezas de <i>Eremotherium</i>	36
Figura 44. Espécimen tipo (holotipo) de <i>Titanoboa cerrejonensis</i>	37

Figura 45. <i>Miocochilius anomopodus</i>	38
Figura 46. Gliptodonte <i>Boreostemma</i> sp.	38
Figura 47. Réplica de mastodonte y fragmento mandibular	39

Índice de tablas

Tabla 1. Tabla con datos de identificación de persona jurídica y representante legal de la Colección Geológica del Museo Geológico Nacional José Royo y Gómez	6
--	---