



**Informe de Caracterización y Valoración de la Colección Geológica del  
Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes**

**Bogotá, D.C., septiembre de 2022**



**MINISTERIO DE MINAS Y  
ENERGÍA**

## Servicio Geológico Colombiano

Oscar Paredes Zapata  
**Director General**

Mario Andrés Cuellar Cárdenas  
**Director Técnico de Geociencias Básicas**

Marcela Gómez Pérez  
**Coordinadora Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas**

### Autores

Luisa Fernanda Rengifo-Cajias

Marcela Gómez-Pérez PhD

Diana Martínez-Matiz

Laura Mora-Rojas

Jonatan Bustos

Grupo de trabajo: Museo Geológico e Investigaciones Asociadas

Proyecto: Modernización del Museo Geológico e Investigaciones Asociadas

**Citación:** Rengifo-Cajias, L., Gómez – Pérez, M., Martínez – Matiz, D., Bustos, J., Mora-Rojas, L. (2022). Informe de caracterización y valoración de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes. Bogotá: Servicio Geológico Colombiano.



## Contenido

Resumen	2
Palabras claves	2
Abstract	3
Key words	3
Introducción	1
1. Identificación de la colección	2
1.1. Datos de identificación	2
1.2. Contexto general	2
1.3. Ubicación	3
1.3.1. Laboratorios de enseñanza	4
2. Reseña histórica	6
2.1. Universidad de los Andes	6
2.2. Departamento de Geociencias	7
2.2.1. Colección Geológica	7
3. Uso dado a la colección	9
4. Caracterización geológica de la colección	11
4.1. Colección Petrográfica	11
4.2. Colección Mineralógica	11
4.3. Colección Paleontológica	11
4.3.1. Periodo Cretácico	11
4.3.2. Periodo Devónico	12
4.4. Filo Brachiopoda	13
4.5. Filo Athropoda	14
4.5.1. Clase Trilobita	14
4.6. Filo Bryozoa	15
4.7. Filo Cnidaria	15
4.7.1. Clase Anthozoa	15
4.8. Filo Echinodermata	16
4.8.1. Clase Crinoidea	16
4.9. Filo Mollusca	17
4.9.1. Clase Bivalvia	17
4.9.2. Clase Gastropoda	17
5. Metodología de valoración	18
6. Valoración de la colección	19
6.1. Valor científico	19
6.2. Valor educativo	19
6.3. Valor cultural	19
6.4. Conclusión	20
7. Referencias	21
Índice de figuras	23
Índice de tablas	23

## **Resumen**

La Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes cuenta con más de 5000 piezas geológicas y paleontológicas tanto nacionales como internacionales, y se conformó con un eje centrado en la enseñanza; siendo las piezas que la conforman insumo necesario para la formación académica y desarrollo investigativo en el pregrado del programa de Geociencias. Esta colección cuenta con una gran variedad de colecciones geológicas y paleontológicas conformadas por compras, donaciones y recolección en campo correspondientes a diferentes tipos de faunas y tiempos geológicos. La colección con la cual se inicia este registro corresponde a la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá).

Es posible reconocer en esta colección un valor científico, al contar con grupos de representativos de la diversidad geológica y biológica que han sido base para diferentes investigaciones. Como valor educativo se destaca su uso con fines pedagógicos e investigativos en la formación universitaria (semilleros, tesis de grado) y en la comunidad científica (publicaciones) sumado a diferentes actividades de divulgación científica. Y en cuanto al valor cultural se reconoce el vínculo con las diferentes poblaciones que se relacionan con las piezas de la colección; además del desarrollo de investigaciones que han sido realizadas creando relaciones entorno al patrimonio geológico, siendo las piezas extraídas de yacimientos conocidos por la comunidad.

## **Palabras claves**

Colección Geológica, Universidad de los Andes, Patrimonio Ex-situ.

## **Abstract**

The Geological Collection of the Geosciences Department from Universidad de los Andes has more than 5000 geological and paleontological pieces, both national and international, and was formed with an axis focused on teaching; being the pieces that conform it a necessary input for academic training and research development in the undergraduate Geosciences program. This collection has a great variety of geological and paleontological collections made up by purchases, donations and field collection corresponding to different types of faunas and geological times. The collection with which this record begins corresponds to the Paleontological Collection of Marine Fauna from the Middle Devonian (Floresta, Boyacá).

It is possible to recognize in this collection a scientific value, as it has groups representative of the geological and biological diversity that have been the basis for different investigations. As an educational value, its use for pedagogical and research purposes in university education (seedlings, degree theses) and in the scientific community (publications) is highlighted, in addition to different scientific dissemination activities. As for the cultural value, the link with the different populations that are related to the pieces of the collection is recognized; in addition to the development of research that has been carried out creating relationships around the geological heritage, being the pieces extracted from deposits known by the community.

## **Key words**

Geological Collection, Universidad de los Andes, 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 Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes, 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 Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes; la información obtenida de la *Ficha de registro INGEP* y las fotografías de la colección; e información derivada de las páginas web de: la Universidad de los Andes, la Facultad de Ciencias y el Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes:

### 1.1. Datos de identificación

**Tabla 1.**Tabla con datos de identificación de persona jurídica y representante legal de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes

<b>Razón social de persona jurídica</b>	Universidad de los Andes
<b>Nombre de representante legal</b>	Raquel Bernal Salazar
<b>Documento de identificación persona jurídica</b>	N.I.T. 860.007.386-1
<b>Documento de representante legal</b>	C.C. 52.621.767
<b>Correo electrónico</b>	rbernal@uniandes.edu.co
<b>Número de piezas a registrar</b>	61

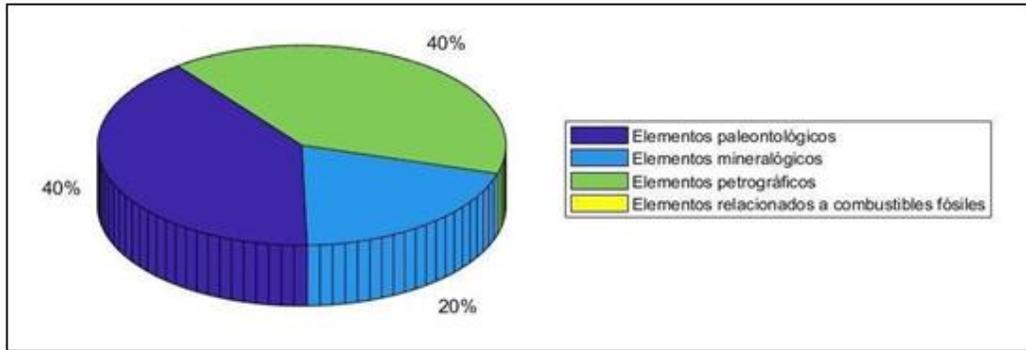
Fuente: elaboración propia a partir del Formulario de Identificación de Patrimonio Geológico y Paleontológico Mueble.

### 1.2. Contexto general

La Universidad de los Andes, fundada el 16 de noviembre de 1948, a lo largo de su trayectoria académica se ha tenido como visión dentro de su esquema de educación la excelencia, enfocada en generar oportunidades de acceso y acercamiento al conocimiento científico generado entre Colombia y el mundo (Catálogo Uniandes, 2014b). Desde sus inicios, las ciencias tuvieron un espacio importante que alimentó la construcción de los fundamentos de la Universidad convirtiéndola en un centro educativo y de investigación reconocido a nivel nacional e internacional.

La Universidad de los Andes custodia dos colecciones geológicas que reposan en laboratorios, litotecas y oficinas de los departamentos de Geociencias y de Ciencias Biológicas. Este informe se centra en la caracterización y valoración de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias del departamento de Geociencias, que está conformada por elementos geológicos y paleontológicos iniciando con el registro de 61 piezas pertenecientes a la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá).

La Colección Geológica del Departamento de Geociencias está conformada por piezas geológicas y paleontológicas de las tres eras del Fanerozoico (Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico) que comenzaron a ser colectadas desde el 2011 hasta la actualidad, y que se utilizan para: la enseñanza, la exhibición a estudiantes y profesores, y para fines investigativos. Esta colección cuenta con 5000 piezas que se distribuyen en las categorías de elementos: petrográficos (2000 piezas), mineralógicos (1000 piezas) y paleontológicos (2000 piezas) (Figura 1). Esta colección tiene como responsable al Dr. Leslie Francis Noè ([l.noè@uniandes.edu.co](mailto:l.noè@uniandes.edu.co)).

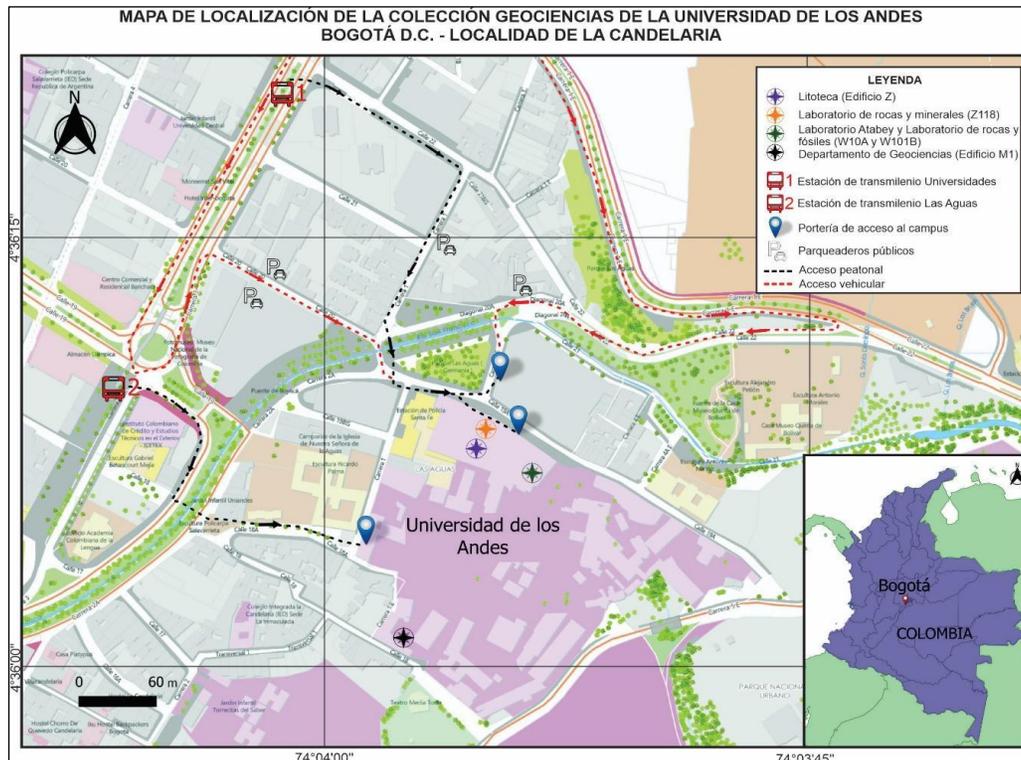


**Figura 1.** Proporción y categoría de las piezas de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas. Información base tomada del Formulario de Identificación de Patrimonio Geológico y Paleontológico Mueble.

### 1.3. Ubicación

La Colección Geológica del Departamento de Geociencias se encuentra situada en las instalaciones de la Universidad de los Andes en el Centro de Bogotá – Localidad de La Candelaria, en la Carrera 1 N.º 18A – 12 (Figura 2). Específicamente, la Universidad de los Andes tiene una posición geográfica dada por las coordenadas latitud 4°36'43"N y longitud 74°3'55"W en el Sistema Geodésico Mundial (WGS84).



**Figura 2.** Mapa de ubicación del repositorio actual de las colecciones Geociencias de la Universidad de los Andes (Bogotá D.C., Colombia)

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas. Mapa base extraído de <https://mapas.bogota.gov.co/#>.

A la Universidad de los Andes se puede tener acceso peatonal desde las dos estaciones de Transmilenio cercanas (Figura 2): Llegando a la estación de Transmilenio Universidades se sube por la Calle 22 - Carrera 1 - Calle 19A; mientras que llegando a la estación de Transmilenio Las Aguas se sube por la Calle 19 - Carrera 2A - Calle 18A. También se puede llegar a las instalaciones de la Universidad de los Andes por acceso vehicular (Figura 2) por la Avenida Calle 26 - Carrera 3 - Calle 20 y por la Avenida Circunvalar - Carrera 1E - Calle 22 - Diagonal 20A.

La Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes, se encuentra distribuida en laboratorios de enseñanza, litoteca y al interior del departamento (Figura 2):

### 1.3.1. Laboratorios de enseñanza



**Figura 3.** Fotografía de instalaciones de los laboratorios de rocas y fósiles W101A y 101B donde se encuentran las piezas paleontológicas y geológicas de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias  
Fuente: Formulario de Identificación de Patrimonio Geológico y Paleontológico Mueble.

#### 1.3.1.1. Laboratorio de rocas y minerales

Ubicado en el edificio Z, salón 118. Este laboratorio, en el cual se realiza el componente práctico de asignaturas como Minerales Formadores de Roca, Petrología, Yacimientos Minerales; cuenta con colecciones de muestras de rocas de mano, secciones delgadas, probetas pulidas y minerales de distintas partes del mundo (Departamento de Geociencias, s/f).

#### 1.3.1.2. Laboratorio Atabey

Ubicado en el edificio W, salón 101A. Este laboratorio, en el cual se realiza el componente práctico de la asignatura de Geología; cuenta con colecciones de minerales, todas las tipologías de rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias) y fósiles (Departamento de Geociencias, s/f).

### 1.3.1.3. Laboratorio de rocas y fósiles

Ubicado en el edificio W, salón 101B. Este laboratorio, en el cual se realiza el componente práctico de asignaturas como Paleontología, Estratigrafía y Sedimentología; cuenta con colecciones de secciones delgadas, rocas sedimentarias y fósiles de gran variedad nacional e internacional y es el repositorio de las piezas paleontológicas pertenecientes a la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá).

### 1.3.1.4. Litoteca

La litoteca, ubicada temporalmente en el edificio Z y próxima a ser reubicada por obras al interno de la Universidad, cuenta con colecciones geológicas y paleontológicas recolectadas en diferentes campañas de campo (tanto de investigación docente como de formación en los cursos ofrecidos) que se almacenan para enseñanza e investigaciones (Departamento de Geociencias, s/f).



**Figura 4.** Fotografía de instalaciones de la litoteca

Fuente: Formulario de Identificación de Patrimonio Geológico y Paleontológico Mueble.

### 1.3.1.5. Instalaciones del departamento

En las instalaciones de las oficinas del Departamento de Geociencias, en el edificio M1, se encuentran algunas piezas en exposición ya sea al interior de las oficinas de los profesores como en los pasillos dentro del Departamento de forma permanente o transitoria como estrategia pedagógica al momento en que los estudiantes realizan visitas o consultas en las oficinas.

## 2. Reseña histórica

La recolección de la información relacionada con la reseña histórica de la Universidad de los Andes fue por medio de información asociada en diferentes canales virtuales informativos de la misma Universidad. Mientras que la reseña histórica tanto del Departamento de Geociencias como de la Colección Geológica fue realizada por medio de comunicaciones personales con los profesores Dr Leslie Noè, Dra Natalia Gómez y el Dr Germán Prieto que se vieron involucrados en la fundación y construcción del Departamento y con los profesores Dr Leslie Noè, Dr Fabio Ferri y el Dr Idael Blanco que se vieron involucrados en la conformación de la colección actual. Y para la historia de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) se realizaron comunicaciones personales con el Dr Leslie Noè y los estudiantes pertenecientes al semillero de Paleobiología Uniandes que trabajan con la colección.

### 2.1. Universidad de los Andes

La Universidad de los Andes fue fundada el 16 de noviembre de 1948 por un grupo de jóvenes liderado por Mario Laserna Pinzón e inició labores en 1949 con siete (7) programas, setenta y nueve (79) estudiantes y dieciséis (16) profesores (Catálogo Uniandes, 2014c). Con el propósito de formar y educar nuevas generaciones para construir una nueva nación (Catálogo Uniandes, 2014c); siendo así “la primera institución de educación superior privada en Colombia de carácter laico e independiente de los partidos políticos, ajena a defender los intereses de algún grupo social o económico” (Catálogo Uniandes, 2014b; Universidad de los Andes, s/f).

La estructura organizacional de la Universidad de los Andes establecido para su adecuado funcionamiento tanto administrativo como académico cuenta con un Consejo Directivo, un Comité Ejecutivo, un Rector, cuatro vicerrectores, un secretario general, un Consejo Académico, además de decanos y jefes de Departamento al interno de las 9 facultades que lo conforman (Catálogo Uniandes, 2014a; Universidad de los Andes, s/f). Su misión es ser una institución que “propicia el pluralismo, la tolerancia y el respeto de las ideas” (Catálogo Uniandes, 2014d) en todos sus espacios de discusión e investigación además de ir en “busca la excelencia académica e imparte a sus estudiantes una formación crítica y ética para afianzar en ellos la conciencia de sus responsabilidades sociales y cívicas, así como su compromiso con el entorno” (Catálogo Uniandes, 2014d).

La Universidad de los Andes es la única universidad privada del país que ha recibido desde el 2005, por el Ministerio de Educación Nacional, acreditación institucional por nueve (9) años. Y adicional a esto, cuenta hoy en día con una planta de profesores de calidad superior reconocida por su nivel de formación a nivel nacional e internacional, una alta calidad en investigación para producción de conocimiento propio y cuenta con:

“121 programas (treinta y un programas de Pregrado, diecisiete de Doctorado, treinta y seis de Maestría y treinta y siete Especializaciones); 16.900 estudiantes (entre estudiantes de Pregrado, Maestría, Especialización y Doctorado); y 1.946 profesores (604 profesores de planta, 587 de planta de tiempo completo equivalente y 755 de cátedra). Además, cuenta con 178 grupos de investigación, 351.989 volúmenes de libros en el Sistema de Bibliotecas y aproximadamente 2.100 equipos en las salas de informática.” (Catálogo Uniandes, 2014b)

## **2.2. Departamento de Geociencias**

La Facultad de Ciencias de la Universidad de los Andes ofrece, desde el año 2011, el programa de Pregrado en Geociencias; fue durante los años 2012 y 2013 que se conformó el Departamento de Geociencias oficialmente. Este programa actualmente cuenta con un registro calificado registrado en la Resolución No. 04369 del 15 de mayo de 2017 – Vigencia 7 años y un código SNIES<sup>1</sup> 90772 (Catálogo Uniandes, 2019), y cuenta con un enfoque moderno referente a los estudios de la Tierra desde diferentes líneas de investigación donde se tienen en cuenta factores como su historia, procesos internos, recursos naturales, impacto y riesgos naturales; y tiene como objetivo principal “formar geocientíficos responsables e innovadores, capaces de contribuir a hacer de nuestro planeta un lugar más habitable para el ser humano y otras especies” (Departamento de Geociencias, s/f).

### **2.2.1. Colección Geológica**

La Colección Geológica del Departamento de Geociencias, al igual que el programa de Geociencias, tiene su origen en el 2011. Su conformación se inició con un eje centrado en la enseñanza; siendo estas piezas adquiridas insumo necesario para la formación académica de los estudiantes de pregrado del programa de Geociencias. Ya que en los comienzos del programa de Geociencias no se contaba con material geológico o paleontológico como apoyo para las clases, se identificó la necesidad de adquirir diferentes muestras para de esta forma poder darles fundamento práctico a los cursos del programa. Para los cursos de estratigrafía y sedimentología inicialmente se solicitaban en forma de préstamo al Servicio Geológico Colombiano. Ya viendo la necesidad de tener piezas propias para las clases por el aumento de los estudiantes se tomaron dos caminos para conformar inicialmente la colección en el 2011: compra y recolección de piezas.

El primero camino para la conformación fue enfocado en la compra a externos por medio de páginas web; dentro de estos elementos comprados inicialmente se tenían cajas de minerales y rocas representativas con rasgos característicos para su identificación en la enseñanza (granitos, basaltos, etc.). El segundo camino enfocado en la recolección de piezas en campo fue realizando diferentes excavaciones y salidas de campo en el territorio colombiano por el Dr. Leslie Noè acompañado también del Servicio Geológico Colombiano. La segunda, fue contratando desde ARES varios geólogos que se encargaran de realizar diferentes salidas de campo para recolectar piezas representativas de la geología colombiana para la conformación de la colección del departamento. Adicional a esto, de las piezas recolectadas se realizaron también secciones delgadas (estas fueron producidas en los laboratorios de GMAS y Minerlab).

#### **2.2.1.1. Colección Petrográfica**

Esta colección se ha ido conformando a lo largo de los años por diferentes piezas recolectadas en diferentes campañas de campo tanto de materias cursadas como de las mismas investigaciones realizadas por la planta docente del Departamento de Geociencias. Dentro de esta colección se encuentran piezas de referencia de los 3 diferentes tipos de rocas: rocas sedimentarias, rocas ígneas y rocas metamórficas; las cuales han sido utilizadas como insumo académico e investigativo.

---

<sup>1</sup> Sistema Nacional de Información de la Educación Superior.

### **2.2.1.2. Colección Mineralógica**

Ya para 2013, una de las primeras colecciones que llegó al Departamento de Geociencias, fue una colección mineralógica; adicional en este año se hizo la apertura de laboratorios para muestras compradas y colectadas en campo, donde el primer laboratorio fue el laboratorio de rocas y minerales ubicado en el edificio Z, salón 118). Esta colección en específico fue conformada pensando en escoger piezas representativas de cada clase de minerales, bien cristalizadas y de tamaño medio (cristales visibles en muestra de mano) que se utilizarían más tarde como base práctica para los estudiantes en el curso de mineralogía. Su elección se basó en la idea de que estas piezas eran indicativas y representativas de diferentes minerales y estructuras cristalinas que se estudiaban en este curso.

Esta colección mineralógica se conformó principalmente por medio de dos procesos de compra en el exterior. Una parte de esta fue obtenida por medio del contacto con la empresa Price Down Minerals registrada en Bélgica que se encargaba de encontrar los minerales solicitados (gestionada por el Dr. Fabio Ferri); y otra parte fue comprada por medio de la Universidad de Barcelona (gestionada por el coordinador de laboratorios del Departamento para ese momento, el Dr. Idael Blanco Quintero). La primera parte de la colección se gestionó en el año 2013, y la segunda parte de la colección en el 2015. La cantidad de piezas con las cuales se inició esta colección fue de 125 ejemplares adquiridos por Price Down Minerals y 65 ejemplares adquiridos por la Universidad de Barcelona, además de adicionar la compra de láminas delgadas para enseñanza.

### **2.2.1.3. Colección Paleontológica**

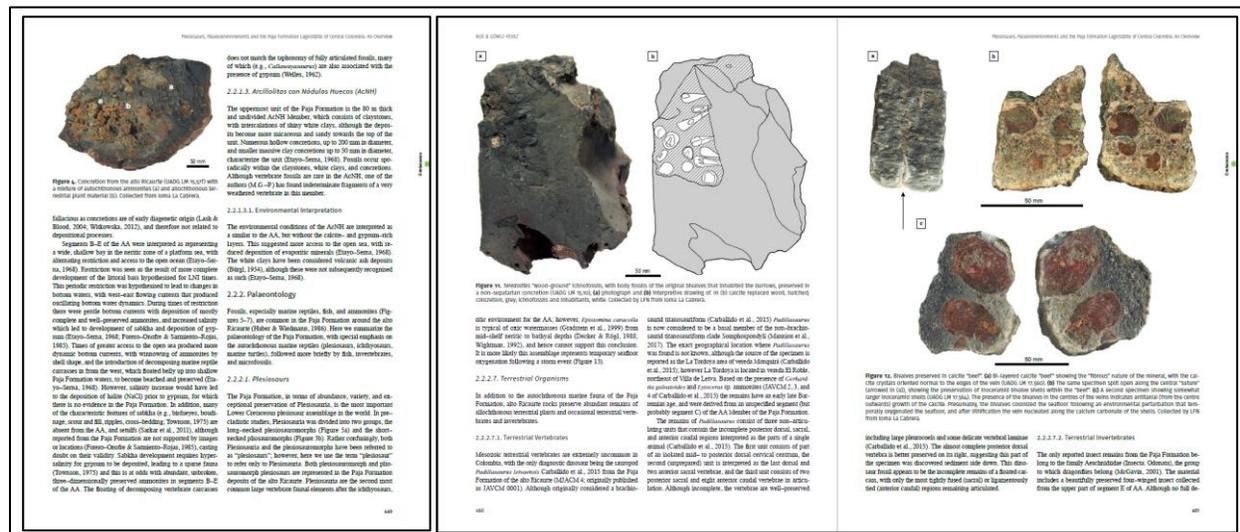
Ahora bien, respecto a la colección paleontológica también se realizaron diferentes comprar del material con gran variedad de piezas paleontológicas para enseñanza en los Estados Unidos por medio de páginas web como por ejemplo Ward's world. Adicionalmente se recibieron dos donaciones de piezas para la colección: una fue de una colección que incluía algunos trilobites (con información asociada a las piezas no muy clara) y otra fue una pequeña colección donada por un señor de Santander que incluía algunas piezas de bivalvos y amonitas. Es importante resaltar que la colección paleontológica también se ha ido nutriendo a lo largo de los años por las diferentes salidas de campo realizadas con los estudiantes para las asignaturas de estratigrafía y paleontología; sobre todo en el Alto Ricaurte y en Floresta, Boyacá.

La Colección Paleontológica del Alto Ricaurte ha sido nutrida a lo largo de los años por las diferentes salidas de campo realizadas en esta zona de Boyacá; teniendo piezas correspondientes a bivalvos, Shipworms, madera fósil, entre otras. Piezas que actualmente son objeto de estudio y cumplen un papel importante en el desarrollo profesional e investigativo de los estudiantes que interactúan con estas piezas.

La Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) surgió en el primer semestre del 2019 cuando se realizó en el marco de la materia de Paleontología una salida de campo titulada "La paleontología de la Formación Paja (Villa de Leyva) y de la Formación Floresta (Floresta) en el departamento de Boyacá, Colombia"; la cual tenía como objetivo principal que los estudiantes de Paleontología observan diferentes ambientes de depositación, características de conservación y diversidad de las faunas presentadas para ambas temporalidades y localidades. Al reconocer y detallar los yacimientos de la Formación Floresta, surgió la idea de conformar una colección paleontológica detallada de la fauna marina de esta Formación; la cual proporcionaría un insumo importante para las investigaciones sobre el Devónico que se desarrollen en la universidad y en el país.

### 3. Uso dado a la colección

Las piezas geológicas de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias han sido utilizadas a lo largo de su historia para la formación profesional asociada al programa de pregrado. Por una parte, las piezas geológicas son en su mayoría adquiridas por compra y cuentan con información referente a la ubicación geográfica de cada mineral (es decir, de que lugares fueron recolectados) además del nombramiento de cada mineral. De estas piezas se resaltan diferentes características excepcionales para ser utilizadas para enseñanza y otras para exposición en los laboratorios del Departamento, donde tiene su principal utilidad actualmente.



**Figura 5.** Captura de páginas del capítulo 13 titulado *Plesiosaurs, Palaeoenvironments and the Paja Formation Lagerstätte of Central Colombia: An Overview* del libro *The Geology of Colombia* donde se observan algunas de las piezas pertenecientes a la Colección Geológica del Departamento de Geociencias  
Fuente: Noé F & Gómez Pérez, 2020.

A lo largo de los años se han realizado diferentes investigaciones como insumo para diferentes producciones científicas; las cuales se han presentado en diversos espacios de divulgación de las geociencias en el país de las piezas recolectadas. Haciendo no solo una aproximación a las implicaciones geocientíficas bioestratigráficas y paleobiológicas de la fauna asociada a las diferentes piezas paleontológicas de la colección en cuestión sino también a las implicaciones en la conservación del patrimonio geológico y su importancia; permitiendo la transmisión, interpretación y uso de conocimiento geológico a la comunidad tanto científica como asociada a los lugares de interés geológico donde se hicieron las recolecciones de muestras.

Las diferentes intervenciones en congresos y espacios divulgativos del país a partir de las piezas de la colección se enlistan a continuación:

- Presentación en el 5to Congreso Internacional de Paleontología titulada: “Lower Cretaceous marine boring bivalves, from the Paja Formation Lagerstätte of central Colombia, northern South America” (Noé et al., 2018).
- Tesis de pregrado titulada: “Aplicación del GPR (Ground Penetrating Radar) con fines paleontológicos, en la vereda Salto y la Lavandera, Villa de Leyva, Colombia” (Larrotta et al., 2020).

- Presentación en el I Congreso Colombiano de Paleontología titulada: “Conformación de una colección paleontológica de invertebrados de la Formación Floresta (Boyacá, Colombia) con fines académicos y de investigación: fundamentos y avances” (Suárez et al., 2020).
- Póster en el I Congreso Colombiano de Paleontología titulada: “Protección del patrimonio paleontológico a través de la generación de una colección paleontológica del Macizo de Floresta (Boyacá, Colombia) siguiendo los lineamientos del decreto 1353 del 2018” (Bucheli et al., 2020).
- Presentación en la XIV Semana Técnica de Geología, Ingeniería Geológica y Geociencias titulada: “Descripción detallada de la Fauna Devónica en Localidades Fosilíferas de la región de Floresta (Boyacá): Revisión y Caracterización de la Biodiversidad” (Rengifo, Perea, et al., 2020).
- Presentación en la XIV Semana Técnica de Geología, Ingeniería Geológica y Geociencias titulada: “Compendio de una Colección Paleontológica de Fauna Devónica de la Región de Floresta (Boyacá), como apoyo al Material Pedagógico del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes” (Rengifo, Bucheli, et al., 2020).
- Artículo publicado en el libro *The Geology of Colombia* titulado: “Plesiosaurs, Palaeoenvironments and the Paja Formation Lagerstätte of Central Colombia: an overview”(Noé F & Gómez Pérez, 2020).

Sumado a estas investigaciones de la colección, también se ha tenido un acercamiento con las poblaciones asociadas a los lugares de donde fueron extraídas las piezas. Por ejemplo, en el municipio de Floresta no solo durante las salidas de campo, siendo ellos acompañantes de la visita a los diferentes lugares de interés geológico, sino también se realizó una participación en el primero Seminario sobre Patrimonio paleontológico, geológico y antropológico de Floresta, Boyacá “Una mirada a nuestra riqueza natural y cultural”; en donde participaron diferentes ponentes que han realizado investigaciones en el municipio de Floresta en torno a la fauna fosilífera y su relación con las colecciones, los sitios y la comunidad. Este evento fue abierto a todo público, no solo la comunidad científica, sino que también fue promovido dentro de la comunidad del municipio de Floresta.

Invita y organiza: MUSEO DE LA VIDA, UNISANGIL, unab

Patrocinada: UNISANGIL, unab

**Primer Seminario sobre Patrimonio PALEONTOLOGICO, GEOLÓGICO Y ANTROPOLÓGICO DE FLORESTA BOYACÁ**  
"Una mirada a nuestra riqueza natural y cultural"

**Agenda**

**Apertura**  
Hora: 9:05 a.m.  
Dr. Thomas Santiago Suárez  
Presidente de la Asociación Museo de la Vida

12 Diciembre 2020  
Hora: 9:00 a.m. a 2:00 p.m.  
Transmisión en Facebook LIVE  
Página Oficial UNISANGIL

Apoyan: Uptc, CPG, Consejo Profesional de Geología

Invita y organiza: MUSEO DE LA VIDA, UNISANGIL, unab

Patrocinada: UNISANGIL, unab

**Ponencias**

Avances de la colección paleontológica de invertebrados de la Formación (Floresta-Boyacá, Colombia) con fines académicos, investigativos y de protección del patrimonio paleontológico: fundamentos y avances.  
Hora: 10:40 a.m.  
Luisa Rengifo,  
Geocientífica y Candidata a Magister

Ilustración científica, proyecto Mugaí Floresta, Boyacá.  
Hora: 11:00 a.m.  
Marië Joelle Giraud López, Especialista y Geóloga

Tras las Huellas del Boyacense más Antiguo - 8000 Años de Presencia Humana en Floresta Boyacá.  
Hora: 11:25 a.m.  
Margarita Silva Montaña, Antropóloga

Apoyan: Uptc, CPG, Consejo Profesional de Geología

Figura 6. Poster promociona del Primer Seminario sobre Patrimonio Paleontológico, geológico y antropológico de Floresta Boyacá “Una mirada a nuestra riqueza natural y cultural”

Fuente: Página de Facebook UNISANGIL <https://www.facebook.com/unisangilyopal/posts/3710972915589633>

## **4. Caracterización geológica de la colección**

### **4.1. Colección Petrográfica**

Esta colección cuenta con aproximadamente 2000 piezas representativas de cada tipo de roca. Actualmente se encuentran almacenadas en la litoteca y en el Laboratorio Atabey; donde en este último se cuenta con un registro clasificatorio de las piezas.

### **4.2. Colección Mineralógica**

Esta colección cuenta con aproximadamente 1000 piezas, de las cuales 200 piezas son representativas de cada clase de minerales, bien cristalizadas y de tamaño medio. Actualmente se encuentran en exposición dentro del laboratorio de rocas y minerales junto a una ficha donde se encuentra registrado su nombre, su fórmula química y el lugar de origen de la pieza.

### **4.3. Colección Paleontológica**

Esta colección cuenta con aproximadamente 3000 piezas fósiles. Actualmente se encuentran almacenadas en la litoteca, en el Laboratorio Atabey y en el laboratorio de rocas y minerales.

#### **4.3.1. Periodo Cretácico**

La Formación Paja, aflorante en el Alto Ricaurte – Boyacá, es el resultado de la inundación de una cuenca extensional de retroarco; donde se encuentra registro fósil de organismos pelágicos, es decir, organismos que habitaban en aguas cercanas a la superficie (Noé F & Gómez Pérez, 2020). En el miembro Arcillolitas Abigarradas de la Formación Paja algunos horizontes conservan madera fosilizada o xilópalos, la cual en su mayoría se encuentra perforada por Shipworms o "gusanos de barco" conocidos como bivalvos fólidos; los cuales se encuentran representados en gran medida dentro de la colección (Noé et al., 2018).

A continuación, se realiza la descripción de las piezas que integran la colección:

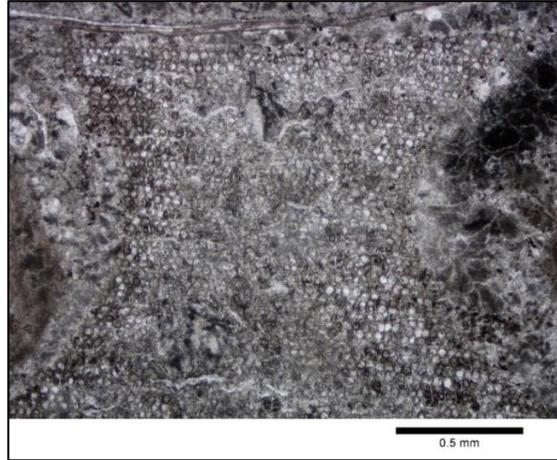
##### **4.3.1.1. Xilópalos**

Los xilópalos corresponden a piezas de madera fosilizada, que fue formada gracias a que los árboles quedaron enterrados en los sedimentos ricos en sílice y carbonato de calcio. Dentro de la Colección Paleontológica del Alto Ricaurte se encuentran diferentes piezas de xilópalos que incluso conservan la estructura del tejido original observado en secciones transversales (Figura 7).

##### **4.3.1.2. Filo Mollusca**

###### **4.3.1.2.1. Clase Bivalvia**

Los bivalvos corresponden a una clase de fauna marina del filo Mollusca que se caracteriza por contar con una concha conformada con dos valvas laterales simétricas. Estos organismos bentónicos se extienden desde el Ordovícico (Era Paleozoica) hasta la actualidad, presente en ambientes de plataforma y mares poco profundos. Dentro de la Colección Paleontológica del Alto Ricaurte es posible reconocer las valvas y diferentes estructuras de ornamentación de estos bivalvos fólidos que perforaban la madera (Figura 8).



**Figura 7.** Fotografía de sección transversal de madera fosilizada donde es posible observar su estructura interna  
Fuente: Tomado de Noè et al., 2018.



**Figura 8.** Fotografía de ornamentación de bivalvos fósiles pertenecientes a la colección  
Fuente: Tomado de Noè et al., 2018.

#### 4.3.2. Periodo Devónico

La Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) perteneciente a la Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes está conformada por más de 150 piezas paleontológicas de una gran diversidad de fauna marina de invertebrados, de las cuales 61 son el objeto de registro en este informe. Estas piezas que fueron recolectadas en dos lugares de interés geológico en el municipio de Floresta, Boyacá: la Quebrada Monticelo y la Quebrada Las Pilas. Las piezas pertenecientes a esta colección proceden de la Formación Floresta que data una edad Emsiano tardío a Givetiano a partir de contenido fósil (Caster, 1939; Morzadec et al., 2015), es decir, hacen parte del Devónico Medio que es la segunda de las tres series del Periodo Devónico (perteneciente a la Era del Paleozoico) y se extiende desde hace 393 hasta 383 millones de años aproximadamente. La Formación Floresta se destaca por una gran paleobiodiversidad y conservación excepcional de su contenido fósil referente a fauna marina para el Devónico Medio, compuesta principalmente por invertebrados marinos tales como braquiópodos, trilobites, crinoideos, briozoos, gasterópodos, corales, bivalvos y cefalópodos

(Caster, 1939) asociados a ambientes deposicionales característicos con ciclos marinos y costeros. A continuación, se realiza la descripción de las piezas que integran la colección de acuerdo al filo correspondiente:

#### 4.4. Filo Brachiopoda

Corresponde a un filo de fauna marina caracterizada por contar con una concha conformada con dos valvas, una dorsal y otra ventral. Existen dos tipos de conchas asociadas a este filo correspondientes a braquiópodos inarticulados (valvas unidas mediante músculos) y braquiópodos articulados (valvar articuladas mediante una charnela) (Ushatinskaya, 2008).



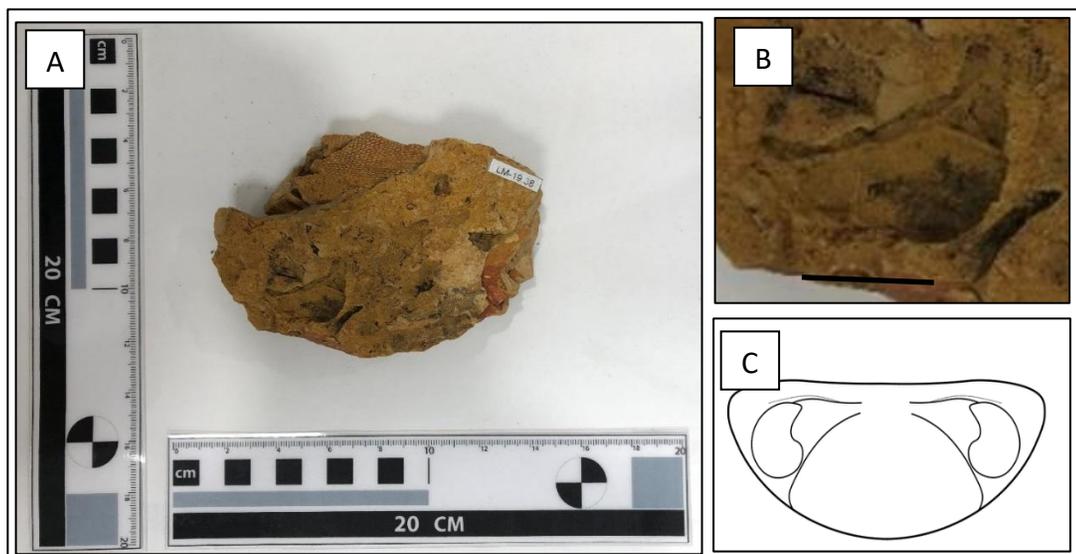
**Figura 9.** Piezas de conchas de diferentes géneros de braquiópodos: A. F. *Acrospirifer* (LM-19.50B, LM-19.69), B. *Leptaena* (LM-19.72B), C. *Stropheodonta* (LM-19.35), D. *Atrypa* (LM-19.37), E. *Leptostrophia* (LM-19.57) Fuente: Registro fotográfico Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta) (2021).

Los reportados en esta colección corresponden a braquiópodos articulados. Son generalmente bentónicos epifaunales e infaunales, es decir, viven anclados por un pedúnculo, en movimiento o enterrados en el sustrato del suelo. Estos organismos se extienden desde el Cámbrico hasta la actualidad, siendo el Paleozoico un punto temporal de mayor diversificación. La mayoría de los géneros registrados corresponden a ambientes costeros, marinos arrecifales, en algunos casos profundos también y representan un indicador bioestratigráfico importante en este tipo de sucesiones (Pastor & Sarmiento, 2020). Es importante resaltar que este filo presenta una gran diversificación y abundancia en la Formación Floresta. Para la Formación Floresta en Colombia se han reportado 32 ocurrencias de géneros, 14 géneros nuevos y 28 especies nuevas de braquiópodos (Caster, 1939). Dentro de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) es posible reconocer gran variedad de fragmentos de conchas para diferentes géneros de braquiópodos (Figura 9).

#### 4.5. Filo Athropoda

##### 4.5.1. Clase Trilobita

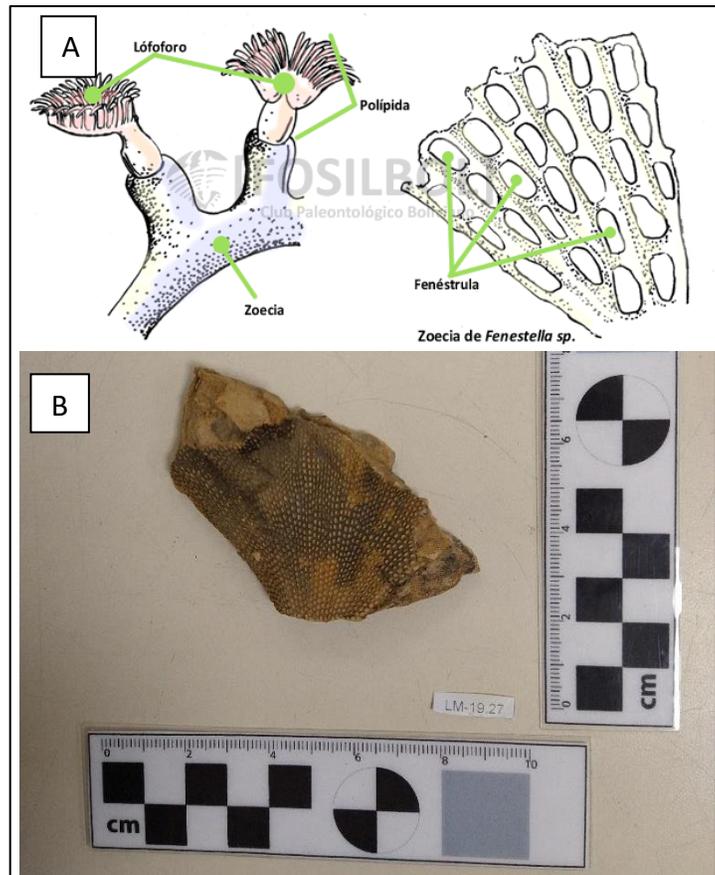
Los trilobites corresponden a una clase de artrópodos marinos extintos y hacen parte de la fauna característica de la era paleozoica. Fueron organismos que contaban con un cuerpo longitudinal dividido en tres tagmas o segmentos que de abajo hacia arriba correspondían al pigidio (cola), el tórax (cuerpo) y el cefalón (cabeza). Se caracterizaban por ser organismos marinos bentónicos que habitaban en plataformas epicontinentales, presentes desde los ecosistemas superficiales hasta los más profundos; adicional a esto tener una distribución paleogeográfica muy amplia son buenos fósiles bioestratigráficos (Crônier et al., 2011). En Colombia para la Formación Floresta se han reportado 11 ocurrencias de géneros, 1 género nuevo y 2 especies nuevas de trilobites (Morzadec et al., 2015). Dentro de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) es posible reconocer diversos fragmentos del cefalón de un trilobite (Figura 10).



**Figura 10.** A. Pieza LM-19.38 donde en la esquina inferior izquierda se puede observar el cefalón de un trilobites. B. Fotografía detalle de cefalón de trilobite. C. Reconstrucción científica del cefalón de trilobite  
Fuente: Registro fotográfico Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) y reconstrucción proporcionada por el Semillero de Paleobiología Uniandes (2021).

#### 4.6. Filo Bryozoa

Los briozoos corresponden a un filo de organismos bentónicos que habitaban los suelos marinos poco profundos coloniales, con ocurrencias desde el Ordovícico hasta la actualidad. Dentro de su estructura cuentan con lóforo, es decir, cuentan con una estructura con tentáculos en forma de corona que rodean la boca del organismo (Figura 11A); la cual es utilizada para capturar el alimento (Blandón H., 2019). Son organismos filtradores bentónicos que habitaban los suelos marinos poco profundos. En Colombia para la Formación Floresta ase han reportado 10 ocurrencias de géneros y 24 especies nuevas de briozoos (Mc Nair, 1940). Dentro de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) es posible reconocer fragmentos de la zoecia o esqueleto de las colonias del género *Fenestrella* donde es posible distinguirlas las fenéstrulas (aperturas rectangulares) de estos organismos (Figura 11B).



**Figura 11. A.** Reconstrucción de la estructura de un briozoo **B.** Pieza LM-19.27 donde se reconocen fragmentos de la zoecia o esqueleto de las colonias del género *Fenestrella*

Fuente: Reconstrucción tomada de <https://sites.google.com/site/fosilbol/home/fosiles-de-bolivia/invertebrados/briozoos> y registro fotográfico Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) (2021).

#### 4.7. Filo Cnidaria

##### 4.7.1. Clase Anthozoa

Son una clase de organismos pertenecientes al filo Cnidaria que se forman en su mayoría por cantidades abundantes de individuos llamados zooides (Blandón H., 2019). Son organismos que

habitaban mares someros tropicales, que corresponde a zonas de desarrollo coralino intra continental. Dentro de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) es posible reconocer fragmentos de los coralitos que dan apariencia de panal pertenecientes al orden Tabulata y fragmentos de coral solitario del orden Rugosa.



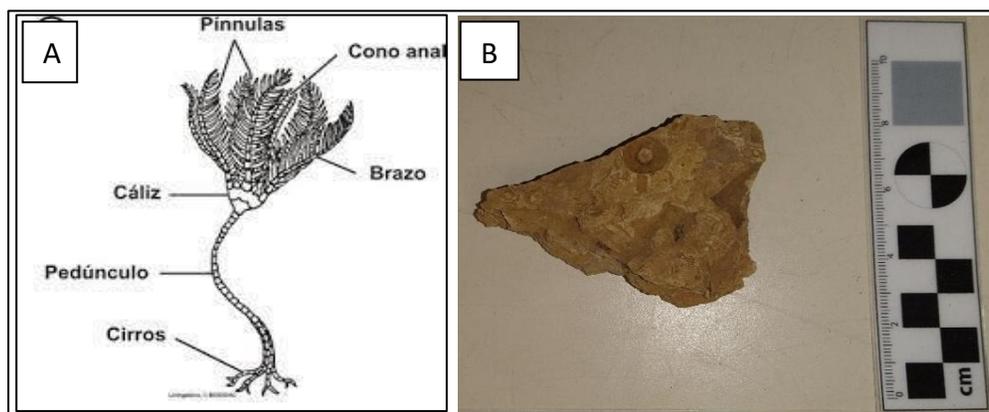
**Figura 12. A.** Pieza LM-19.24 donde se observa el fragmento de un coral solitario del orden Rugosa. **B.** Pieza LM-19.43 donde es posible reconocer fragmentos de los coralitos del orden Tabulata

Fuente: Registro fotográfico Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) (2021).

#### 4.8. Filo Echinodermata

##### 4.8.1. Clase Crinoidea

Los crinoideos o comúnmente conocidos como lirios de mar corresponden a una clase del filo Echinodermata muy abundante y diversa durante el Paleozoico. Estos se caracterizan por vivir fijados en el fondo marino a través de los cirros y el pedúnculo, el cual está compuesto de segmentos de placas columnares (artejos correspondientes a cortes transversales del pedúnculo) que termina radialmente en varios brazos y pínulas que capturan el alimento (Blandón H., 2019; Giraud, 2014). Dentro de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) es posible reconocer diminutos fragmentos de placas columnares de los pedúnculos de los crinoideos.



**Figura 13 A.** Reconstrucción de la estructura de un crinoideo **B.** Pieza LM-19.29 donde se reconoce un fragmento de placa columnar del pedúnculo de un crinoideo

Fuente: Reconstrucción tomada de <https://www.asturnatura.com/articulos/equinodermos/crinoideos.php> y registro fotográfico Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) (2021).

#### 4.9. Filo Mollusca

##### 4.9.1. Clase Bivalvia

Los bivalvos corresponden a una clase de fauna marina del filo Mollusca que se caracteriza por contar con una concha conformada con dos valvas laterales simétricas. Estos organismos bentónicos se extienden desde el Ordovícico (Era Paleozoica) hasta la actualidad, presente en ambientes de plataforma y mares poco profundos. Dentro de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) es posible reconocer las valvas de la concha de un bivalvo.



**Figura 14.** Pieza LM-19.64 de conchas de bivalvos

Fuente: Registro fotográfico Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) (2021).

##### 4.9.2. Clase Gastropoda

Los gastrópodos o gasterópodos corresponden a una clase del filo Mollusca que se caracteriza por contar con una concha univalva dorsal enrollada. Son organismos marinos que aparecieron en el Cámbrico que habitaban desde mares someros hasta aguas profundas. Dentro de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) perteneciente a la Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes, es posible reconocer moldes internos de gasterópodos.



**Figura 15.** Pieza LM-19.26 de molde interno de gasterópodo

Fuente: Registro fotográfico Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) (2021).

## 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 de la colección 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 Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes.

### **6.1. Valor científico**

La Colección Geológica del Departamento de Geociencias está conformada por una gran variedad de piezas que a lo largo de los años han servido como insumo para el desarrollo profesional de los estudiantes asociados al programa de Geociencias de la Universidad de los Andes; esta colección cuenta con unas piezas representativas a nivel geológico y paleontológico siendo así un recurso importante no solo para la formación académica sino siendo parte esencial en el desarrollo de investigaciones. Por una parte, las colecciones petrográfica y mineralógica de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias constituyen colecciones de referencia en contenido y variedad de minerales y rocas nacionales e internacionales. Por otra parte, la colección paleontológica cuenta con piezas representativas del registro fósil de Colombia, donde todas sus piezas provienen de los lugares de interés geológicos asociados al Cretácico de la Formación Paja y el Devónico Medio de la Formación Floresta del departamento de Boyacá. En este sentido, la colección constituye un recurso importante de la paleodiversidad y buena conservación asociada a estas localidades paleontológicas que servirá entonces como insumo para diversas investigaciones y consulta de material fosilífero para el territorio colombiano.

### **6.2. Valor educativo**

La Colección Geológica del Departamento de Geociencias, al ser constituida como una colección universitaria, se destaca por su relación con las actividades propias en las que se vio conformada desde el ámbito pedagógico e investigativo, donde a través de mecanismos educativos como salidas de campo, talleres de limpieza, clasificación de muestra y charlas dirigidas por profesores expertos a los estudiantes del Semillero de Paleobiología ha contribuido en la formación profesional de los mismos, como por ejemplo es el caso del desarrollo, conformación y estudio de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá). Adicional a esto a partir de las investigaciones realizadas desde su conformación se han realizado diferentes producciones científicas; las cuales se han presentado en diversos espacios de divulgación de las geociencias a nivel internacional como lo ha sido el 5to Congreso Internacional de Paleontología y a nivel nacional como lo han sido el I Congreso Colombiano de Paleontología y la XIV Semana Técnica de Geología, Ingeniería Geológica y Geociencias.

### **6.3. Valor cultural**

A lo largo de la conformación por medio de colecta de piezas de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias se ha realizado un trabajo en conjunto con las comunidades que se asocian a las piezas de interés. A partir de la Colección Paleontológica de Fauna Marina del Devónico Medio (Floresta, Boyacá) por ejemplo, se ha tenido un acercamiento con la población de Floresta no solo durante las salidas de campo, siendo ellos acompañantes de la visita a los diferentes lugares de interés geológico, sino también participando de espacios organizados desde la comunidad enfocados en la riqueza geológica y las implicaciones culturales de los fósiles de Floresta como lo fue el primero Seminario sobre Patrimonio

Informe de caracterización y valoración de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes

paleontológico, geológico y antropológico de Floresta, Boyacá “Una mirada a nuestra riqueza natural y cultural”.

#### **6.4. Conclusión**

Como resultado, y partiendo de la valoración acá presentada, se considera que la Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes 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

- Blandón H., V. (2019). *Reconstrucción científica del Macizo Devónico de Floresta, ilustrada en un diorama*. Bucheli, C., Rengifo-Cajias, L. F., Rojas, D., Perea, A. M., Suárez, M. G., Ruiz, M. P., Reyes-Abril, J. A., & Noè, L. F. (2020). Protección del patrimonio paleontológico a través de la generación de una colección paleontológica del Macizo de Floresta (Boyacá, Colombia) siguiendo los lineamientos del decreto 1353 del 2018. *Memorias I Congreso Colombiano de Paleontología*, 11–113.
- Caster, K. (1939). A Devonian Fauna from Colombia. En *Bulletin of American Paleontology: Vol. XXIV* (Número 83, pp. 107–219).
- Catálogo Uniandes. (2014a). *Universidad de los Andes - Estructura organizacional de la Universidad*. <https://catalogo.uniandes.edu.co/2014/Catalog/Informacion-general/Organizational-Structure-of-the-University%0A>
- Catálogo Uniandes. (2014b). *Universidad de los Andes - Historia de la Universidad*. <https://catalogo.uniandes.edu.co/2014/Catalog/Informacion-general/History-of-the-University%0A>
- Catálogo Uniandes. (2014c). *Universidad de los Andes - Información general*. <https://catalogo.uniandes.edu.co/2014/Catalog/Informacion-general>
- Catálogo Uniandes. (2014d). *Universidad de los Andes - Misión*. <https://catalogo.uniandes.edu.co/es-ES/2014/Catalog/Informacion-general/Mission>
- Catálogo Uniandes. (2019). *Descripción Departamento de Geociencias*. <https://catalogo.uniandes.edu.co/es-ES/2019/Catalog/School-of-Scienc...>
- Crônier, C., Bignon, A., & François, A. (2011). Critères morphologique et ontogénétique pour définir une espèce de trilobite: l'exemple des Phacopidae du Siluro-Dévonien. *Comptes Rendus - Palevol*, 10(2–3), 143–153. <https://doi.org/10.1016/j.crpv.2010.10.003>
- Departamento de Geociencias. (s/f). *Sobre Nosotros*. Recuperado el 28 de julio de 2021, de <https://geociencias.uniandes.edu.co/es/departamento>
- Giraud, M. J. (2014). *El mar en la localidad tipo del Devónico medio, del municipio de Floresta-Boyacá, Colombia*. CORPORACIÓN ESCUELA DE ARTES Y LETRAS. INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA.
- Larrotta, L., Noè, L. F., & Baptiste Tary, J. (2020). *APLICACIÓN DEL GPR (GROUND PENETRATING RADAR) CON FINES PALEONTOLÓGICOS, EN LA VEREDA SALTO Y LA LAVANDERA, VILLA DE LEYVA, COLOMBIA*. Universidad de los Andes.
- Mc Nair, A. H. (1940). Devonian Bryozoa from Colombia. En *Bulletins of American Paleontology Vol. 25*. (pp. 153–198).
- Morzadec, P., Mergl, M., Villarroel, C., Janvier, P., & Racheboeuf, P. R. (2015). Trilobites and inarticulate brachiopods from the devonian floresta formation of Colombia: A review. *Bulletin of Geosciences*, 90(2), 331–358. <https://doi.org/10.3140/bull.geosci.1515>
- Noé F, L., & Gómez Pérez, M. (2020). Plesiosaurs, Palaeoenvironments, and the Paja Formation Lagerstätte of Central Colombia: An Overview. *The Geology of Colombia*, 2(Chapter 13), 441–483. <https://www2.sgc.gov.co/LibroGeologiaColombia/tgc/sgcpubesp36201913.pdf>
- Noè, L., Ordoñez-Pérez, P., Rengifo-Cajias, L., & Gomez-Perez, M. (2018). Lower Cretaceous marine boring bivalves, from the Paja Formation Lagerstätte of central Colombia, northern South America. *5th International Paleontological Congress*, 1. <https://www.researchgate.net/publication/327392957>
- Pastor, A., & Sarmiento, G. (2020). Análisis de capas de conchas ejemplos de una sucesión del Devónico de Colombia. *Memorias I Congreso Colombiano de Paleontología*, 18–20.
- Rengifo, L., Bucheli, C., Rojas, D., Perea, A. M., Suárez, M. G., Ruiz, M. P., Acero, J., Murillo, C., Reyes, J. A., & Noè, L. F. (2020). Compendio de una Colección Paleontológica de Fauna Devónica de la Región de Floresta (Boyacá), como apoyo al Material Pedagógico del Departamento de Geociencias de la

Universidad de los Andes. *Memorias XIV Semana Técnica de Geología, Ingeniería Geológica y Geociencias*, 4.

Rengifo, L., Perea, A., Rojas, D., Suárez, M. G., Bucheli, C., Ruiz, M. P., Acero, J., Murillo, C., Reyes, J. A., & Noè, L. F. (2020). Descripción detallada de la Fauna Devónica en Localidades Fosilíferas de la región de Floresta (Boyacá): Revisión y Caracterización de la Biodiversidad. En *Memorias XIV Semana Técnica de Geología, Ingeniería Geológica y Geociencias* (p. 4).

Suárez, M. G., Rengifo-Cajias, L. F., Rojas, D., Perea, A. M., Bucheli, C., Ruiz, M. P., Reyes-Abril, J. A., & Noè, L. F. (2020). Conformación de una colección paleontológica de invertebrados de la Formación Floresta (Boyacá, Colombia) con fines académicos y de investigación: fundamentos y avances. *Memorias I Congreso Colombiano de Paleontología*, 31–32.

Universidad de los Andes. (s/f). *Nuestra Historia: Universidad de los Andes*. Recuperado el 28 de julio de 2021, de <https://uniandes.edu.co/es/universidad/informacion-general/historia%0A>

Ushatinskaya, G. T. (2008). Origin and dispersal of the earliest brachiopods. *Paleontological Journal*, 42(8), 776–791. <https://doi.org/10.1134/S0031030108080029>

## Índice de figuras

Figura 1. Proporción y categoría de las piezas de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes	3
Figura 2. Mapa de ubicación del repositorio actual de las colecciones Geociencias de la Universidad de los Andes (Bogotá D.C., Colombia)	3
Figura 3. Fotografía de instalaciones de los laboratorios de rocas y fósiles W101A y 101B donde se encuentran las piezas paleontológicas y geológicas de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias	4
Figura 4. Fotografía de instalaciones de la litoteca	5
Figura 5. Captura de páginas del capítulo 13 titulado <i>Plesiosaurs, Palaeoenvironments and the Paja Formation Lagerstätte of Central Colombia: An Overview</i> del libro <i>The Geology of Colombia</i> donde se observan algunas de las piezas pertenecientes a la Colección Geológica del Departamento de Geociencias	9
Figura 6. Poster promocional del Primer Seminario sobre Patrimonio Paleontológico, geológico y antropológico de Floresta Boyacá “Una mirada a nuestra riqueza natural y cultural”	10
Figura 7. Fotografía de sección transversal de madera fosilizada donde es posible observar su estructura interna	12
Figura 8. Fotografía de ornamentación de bivalvos fóidos pertenecientes a la colección	12
Figura 9. Piezas de conchas de diferentes géneros de braquiópodos: A. <i>F. Acrospirifer</i> (LM-19.50B, LM-19.69), B. <i>Leptaena</i> (LM- 19.72B), C. <i>Stropheodonta</i> (LM-19.35), D. <i>Atrypa</i> (LM-19.37), E. <i>Leptostrophia</i> (LM-19.57)	13
Figura 10. A. Pieza LM-19.38 donde en la esquina inferior izquierda se puede observar el cefalón de un trilobite. B. Fotografía detalle de cefalón de trilobite. C. Reconstrucción científica del cefalón de trilobite	14
Figura 11. A. Reconstrucción de la estructura de un briozoo B. Pieza LM-19.27 donde se reconocen fragmentos de la zoecia o esqueleto de las colonias del género <i>Fenestrella</i>	15
Figura 12. A. Pieza LM-19.24 donde se observa el fragmento de un coral solitario del orden Rugosa. B. Pieza LM-19.43 donde es posible reconocer fragmentos de los coralitos del orden Tabulata	16
Figura 13 A. Reconstrucción de la estructura de un crinoideo B. Pieza LM-19.29 donde se reconoce un fragmento de placa columnar del pedúnculo de un crinoideo	16
Figura 14. Pieza LM-19.64 de conchas de bivalvos	17
Figura 15. Pieza LM-19.26 de molde interno de gasterópodo	17

## Índice de tablas

Tabla 1. Tabla con datos de identificación de persona jurídica y representante legal de la Colección Geológica del Departamento de Geociencias de la Universidad de los Andes	2
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---