

**METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y
PALEONTOLÓGICO MUEBLE O EX SITU PARA EL REGISTRO EN EL INVENTARIO
NACIONAL GEOLOGICO Y PALEONTOLOGICO - INGEP**

Por

Marcela Gómez Pérez, PhD

Coordinadora, geóloga y paleontóloga

Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas

Y

Diana Martínez Matiz, MA

Especialista en patrimonio cultural mueble

Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas

Bogotá, junio 2021

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	3
1. PRESENTACIÓN.....	4
1.1. OBJETIVO.....	4
1.2. ALCANCE	4
1.3. DEFINICIONES.....	4
2. EL PATRIMONIO GEOLÓGICO EX SITU Y LAS COLECCIONES.....	6
2.1. COLECCIONES Y MUSEOS.....	6
2.2. BUENAS PRÁCTICAS EN LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EX SITU.....	7
3. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DEL PATRIMONIO GEOLOGICO Y PALEONTOLOGICO MUEBLE O EX SITU PARA SU REGISTRO EN EL INGEP	9
3.1. ELEMENTOS GEOLOGICOS SUSCEPTIBLES DE SER DECLARADOS BIENES DE INTERÉS GEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS.....	9
3.2. ELEMENTOS NO SUCEPTIBLES DE SER DECLARADOS BIENES DE INTERÉS GEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS	10
3.3. DEFINICIÓN DE VALORES CIENTIFICO, EDUCATIVO Y CULTURAL	11
3.4. DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE VALORACIÓN	12
3.5. ANÁLISIS INTEGRAL.....	13
REFERENCIAS.....	17

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Gestión Integral del Patrimonio Geológico y Paleontológico de la Nación se estableció mediante el Decreto 1353 de 2018, como una herramienta para la conservación del patrimonio geológico de la Nación. Este sistema busca desarrollar e implementar, entre otras, las metodologías que permitirán: identificar, caracterizar, valorar, establecer las estrategias de protección, y transmitir el conocimiento sobre del patrimonio geológico y paleontológico.

Uno de los objetivos del Sistema de Gestión Integral del Patrimonio Geológico y Paleontológico es conformar el Inventario Nacional Geológico y Paleontológico – INGEP. Este inventario estará compuesto por las colecciones y/o piezas geológicas que debido a su representatividad a nivel nacional podrán ser declaradas como “Bienes de Interés Geológico y Paleontológico Mueble” (BIGyPM). Es por esto, que el presente documento, expone las bases conceptuales y metodológicas que tienen como objetivo reconocer los valores científico, educativo y cultural del patrimonio geológico y paleontológico colombiano *ex situ*.

A partir de los estudios piloto realizados por el Servicio Geológico Colombiano durante el 2019 y el 2020, se encontró que el patrimonio geológico y paleontológico mueble o *ex situ* se encuentra principalmente representado por colecciones (conformada por una o más piezas) ubicadas en museos o instituciones académicas, gubernamentales o privadas en Colombia. Estas colecciones son principalmente científicas y son el resultado de la cuidadosa colecta de datos y piezas del mundo natural de carácter geológico, que se convierten en los testigos de los estudios para entender la historia geológica de Colombia, la distribución de sus recursos naturales, los cambios climáticos, las amenazas geológicas y la vida que ocupó nuestro territorio en el pasado.

La naturaleza de la investigación científica y la curiosidad humana hace que las colecciones no sean estáticas, sino que por el contrario sean dinámicas, es decir que crecen con el tiempo, e inspiran a comunidades y nuevos estudios. Estas colecciones sustentan las investigaciones pasadas y dan lugar a estudios futuros donde se generan reinterpretaciones, corroboran teorías o a partir de nuevas tecnologías permiten profundizar en el conocimiento geocientífico.

Es importante también reconocer que el patrimonio *ex situ* no son sólo los elementos geológicos por sí mismos, sino que son el producto de relación entre la historia, misión y origen de las instituciones y las personas que las custodian y que es gracias a estas instituciones y personas que hoy existe el patrimonio geológico y paleontológico mueble en Colombia. Estas instituciones dan a conocer un recuento histórico y social, el cual se ve reflejado en los elementos geológicos colectados durante diferentes campañas, las cuales fueron motivadas por diferentes razones, colectores, momentos históricos y lugares estratégicos para su estudio.

1. PRESENTACIÓN

1.1. OBJETIVO

Establecer la metodología de valoración para el registro en el Inventario Nacional Geológico y Paleontológico – INGEP, mediante la definición de los valores y criterios con los cuales se reconocerá el valor patrimonial que permita sustentar la representatividad del patrimonio geológico y paleontológico mueble a nivel nacional, a partir de un análisis integral por medio de la realización de un informe de caracterización y valoración de las colecciones o piezas bajo estudio.

1.2. ALCANCE

Sustentar los valores científico, educativo y cultural del patrimonio geológico y paleontológico mueble para establecer que elementos son susceptibles o no de ser declarados como Bienes de Interés Geológico y Paleontológico Mueble y por lo tanto sean registrados en el Inventario Nacional Geológico y Paleontológico — INGEP.

1.3. DEFINICIONES

- **Bien de Interés Geológico y Paleontológico:** Todo elemento de naturaleza mueble o inmueble susceptible de ser objeto de estudios geológicos y paleontológicos, que haya sido o pueda ser extraído de la corteza terrestre, que se encuentre en la superficie o en el subsuelo, sumergido bajo las aguas o dentro del sustrato o fondo marino y que, de acuerdo con la metodología de valoración establecida por el Servicio Geológico Colombiano, posea un valor suficiente y sea declarado como tal por la entidad mediante resolución de carácter general (Decreto 1353, 2018).
- **Colección:** conjunto de una o más piezas materiales que un individuo o un establecimiento, estatal o privado, se ha ocupado de reunir, clasificar, seleccionar y conservar en un contexto de seguridad para comunicarlo, por lo general, a un público más o menos amplio. (Programa de Fortalecimiento de Museos, 2014) y contribuir a la salvaguarda del patrimonio natural, cultural y científico (Código de Deontología del ICOM, 2006).
- **Colecciones de referencia:** colecciones especializadas de elementos geológicos que han sido colectados para ser estudiados y permiten generar, validar o perfeccionar el conocimiento científico.
- **Conservación:** Todas aquellas medidas o acciones que tengan como objetivo asegurar la integridad de un elemento del patrimonio geológico y paleontológico desde el momento de su hallazgo, asegurando su accesibilidad a generaciones presentes y futuras.
- **Elemento:** Se refiere a piezas o colecciones del patrimonio geológico. De acuerdo a su

naturaleza, pueden agruparse en las siguientes cinco categorías: paleontológicos, mineralógicos, relacionados a combustibles fósiles, petrográficos y materiales extraterrestres, las cuales permiten conocer, estudiar e interpretar el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente, el origen y evolución de la vida. Las colecciones pueden conformarse por una o varias de estas categorías

- **Fósil:** restos de organismos animales y vegetales diferentes al hombre, que vivieron en el pasado (más de 10.000 años), incluyendo indicios de actividad biológica, como huellas, madrigueras, coprolitos, marcas de mordedura, gastrolitos y nidos (icnofósiles en general) (Allaby M, 2008).
- **Patrimonio geológico:** Atendiendo a lo señalado en el artículo 3 del Decreto 1353 de 2018, se entenderá que el patrimonio geológico es el conjunto de elementos o lugares geológicos que poseen valores propios de naturaleza patrimonial con características científicas, culturales y/o educativas, y que permiten conocer, estudiar e interpretar: el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente, el origen y evolución de la vida.
- **Patrimonio paleontológico:** Parte constituyente del patrimonio geológico integrado por el conjunto de restos directos de organismos o restos indirectos (resultado de su actividad biológica), que se han conservado en el registro geológico y al cual se le ha asignado un valor científico, didáctico/educativo o cultural. Está integrado por los fósiles y los yacimientos donde se encuentran, que permiten conocer, estudiar e interpretar la evolución de la historia geológica de la Tierra (Decreto 1353, 2018).
- **Pieza:** son todas aquellas muestras o ejemplares de naturaleza geológica o paleontológica, como fósiles, meteoritos, materiales extraterrestres, rocas, minerales, secciones delgadas, secciones pulidas o muestras de combustibles fósiles que hayan sido colectados para conocer, estudiar o interpretar el origen y evolución de la Tierra y la vida sobre ésta.
- **Espécimen tipo:** En taxonomía, el tipo nomenclatural, tipo portanombre o simplemente tipo es un ejemplar o conjunto de ejemplares de un organismo, de su actividad o sus restos fósiles sobre el que se ha realizado la descripción científica del mismo y que, de ese modo, justifica el nombre científico de una especie estas definiciones siguen el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica de acuerdo a estándares internacionales.

2. EL PATRIMONIO GEOLÓGICO EX SITU Y LAS COLECCIONES

2.1. COLECCIONES Y MUSEOS

En la historia de la civilización hay evidencias de que los primeros humanos colectaron diferentes tipos de objetos, iniciando con uno que llamó su atención, y luego incrementando piezas, impulsados posiblemente por la necesidad, la curiosidad o por el simple gusto (Simmons, 2016; González y Baratas, 2013 y Cristín y Perrilliat, 2011). El coleccionismo es al parecer parte del proceso del ser humano para entender el mundo que lo rodea, y crear lazos simbólicos (Simmons, 2016). Las colecciones se originan porque los colectores encuentran afinidades con los objetos que eligen, organizan y conservan, hay un proceso intrínseco en el ser humano de seleccionar, relacionar y buscar que el objeto sobreviva al futuro (Simmons, 2016).

El hombre ha colectado elementos del mundo natural de diversa índole por considerarlos curiosos o útiles (González y Baratas, 2013). Unos de los mayores ejemplos del coleccionismo documentado en nuestra sociedad son los gabinetes de curiosidades (Simmons, 2016), que surgieron en el renacimiento europeo como una forma de acumular objetos raros y valiosos de todo el mundo, y que poco a poco fueron transformándose en espacios de conocimiento que ayudaban a interpretar el mundo que nos rodeaba (Simmons, 2016), para el siglo XVIII, estos gabinetes evolucionaron lo que hoy conocemos como museos (Simmons, 2016; González y Baratas, 2013 y Cristín y Perrilliat, 2011). Los museos inicialmente conservaban una gran diversidad de elementos, y poco a poco se fueron especializando en tipologías (Simmons, 2016 y González y Baratas, 2013), por ejemplo, los museos geológicos.

Con los gabinetes de curiosidades iniciaron algunos de los principios de las colecciones científicas del mundo (De Wever y Guiraud, 2018), donde los especímenes comenzaron a colectarse y organizarse para permitir su estudio a partir de la comparación (Simmons, 2016). La organización de estas colecciones se caracterizó por poner en evidencia la similitud entre diversos tipos de plantas y animales y la clasificación de los especímenes se convirtió en parte de la exploración científica (Simmons, 2016). Los museos de ciencias naturales se originaron en los gabinetes de curiosidades de historia natural y algunos se desarrollaron a temáticas más específicas como las paleontológica, mineralógica y petrológica (Simmons, 2016).

El patrimonio geológico ex situ está representado en las colecciones por elementos de esta tipología, que se conservan principalmente en museos, y han sido importantes para el avance de las geociencias (Lozano y Menéndez, 2013), uno de los ejemplos más claros es el de la paleontología, ya que el descubrimiento de un fósil es raro y único, y las colecciones paleontológicas en los museos, permiten contrastar y revisar nuevos hallazgos con otros realizados en el pasado y en países diferentes (Lozano y Menéndez, 2013).

Actualmente las colecciones geológicas son el resultado de la investigación en las diferentes áreas de la geología, cuando se realiza un estudio, se toman muestras que contienen información que luego es analizada e interpretada, y una vez concluida la investigación pasan a conformar las colecciones, pues son el sustento de la investigación, sin estas, los estudios son poco confiables (De Wever y Guiraud, 2018).

El carácter científico de una colección está determinado principalmente por la naturaleza de los ejemplares que alberga, la información que contiene y el servicio que ofrece a la comunidad (Cristín y Perrilliat, 2011). Por lo tanto, las colecciones científicas se consideran como soporte para la enseñanza, tanto en los museos como en las instituciones académicas (Lozano y Menéndez, 2013). Hay variedad de usos de las colecciones, pero todas giran alrededor de la investigación, la educación y la divulgación (De Wever y Guiraud, 2018).

2.2. BUENAS PRÁCTICAS EN LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO EX SITU

Habiendo reconocido que el patrimonio geológico y paleontológico mueble está formado por colecciones de esta tipología, debemos también entender que esta área del conocimiento está enmarcada dentro la museología, particularmente en lo que se conoce como como la gestión y cuidado de colecciones. Este campo promueve el uso de las mejores prácticas a partir de estándares internacional para los museos y las colecciones, ya que esta es la única forma de procurar la protección y conservación a largo plazo del patrimonio mueble o ex situ.

En el Museo Geológico Nacional “José Royo y Gómez” del Servicio Geológico Colombiano se están implementando los estándares internacionales SPECTRUM (Collections Trust 2021), estos estándares son aplicables para todo tipo de museos y colecciones independientemente del tamaño que tengan. De acuerdo con Spectrum, la gestión debe ser realizada por todas las instituciones que tengan a su cargo colecciones. El Servicio Geológico Colombiano tiene como objetivo promover estas buenas practicas fomentado que las instituciones responsables de la custodia del patrimonio geológico y paleontológico mueble las acojan y gradualmente las vayan incorporando dentro de sus actividades diarias.

En primera instancia se espera fomentar que las diferentes instituciones que custodian el patrimonio geológico establezcan sus *políticas de manejo y cuidado de colecciones*, documento en donde se establecen los principios y las reglas que orientan la toma de decisiones y el logro de los objetivos y metas propuestas. El punto de partida para la elaboración de estas políticas internas, es tener claramente definida la misión y visión de la institución; esto incluye las colecciones privadas, ya que estas generalmente también son el resultado un propósito, que ha llevado a que existan, estén organizadas y almacenadas a lo largo del tiempo.

En todos los casos, se han invertido esfuerzos y recursos, tanto económicos como humanos para su protección.

De acuerdo con los estándares internacionales SPECTRUM (Collections Trust 2021) existen cuatro áreas en las que toda colección museológica debe establecer en sus políticas.

- **Conformación y desarrollo de colecciones:** contiene los principios de adquisición, y descarte de la colección, está relacionada a la misión de la institución.
- **Documentación:** establece el tipo de documentación y gestión de la información que se debe tener sobre las colecciones. Comprende el compromiso de recopilar, almacenar y poner a disposición información sobre las colecciones.
- **Accesibilidad:** describe como se permitirá el acceso a la colección y su información (préstamos y exposiciones).
- **Cuidado y conservación:** establece las actividades destinadas a la protección de la colección, en temas como conservación, almacenamiento, limpieza y mantenimiento, manipulación, monitoreo y control ambiental, seguridad, así como prevención y atención de emergencias.

2.3. INVENTARIO NACIONAL GEOLÓGICO Y PALEONTOLÓGICO (INGEP)- MUEBLE

El INGEP-mueble es un inventario almacenado en una base de datos gestionada por el Servicio Geológico Colombiano donde se encuentran los Bienes de Interés Geológico y Paleontológico mueble y su información asociada. Es una estructura dinámica que se alimenta permanentemente y cuyo contenido aumenta a medida que se amplía el conocimiento sobre el patrimonio geológico ex situ en Colombia.

El INGEP del patrimonio mueble se integra por piezas o colecciones de naturaleza geológica que luego de ser valoradas por el Servicio Geológico Colombiano, de acuerdo con la metodología aquí desarrollada, se les reconozca su valor patrimonial y por lo tanto sean declaradas *Bien de Interés Geológico y Paleontológico Mueble*. Es importante anotar que este proceso se adelanta por medio del trámite de Registro en el INGEP, el cual debe ser solicitado por las personas o instituciones que actualmente o en el futuro posean algún elemento geológico de carácter patrimonial.

3. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DEL PATRIMONIO GEOLOGICO Y PALEONTOLOGICO MUEBLE O EX SITU PARA SU REGISTRO EN EL INGEP

La presente metodología permite reconocer el valor intrínseco o la representatividad del patrimonio geológico ex situ para su declaratoria como Bien Mueble de Interés Geológico y Paleontológico, aplica tanto para piezas individuales como colecciones y su posterior Registro en el INGEP.

Por lo general, los elementos que constituyen el patrimonio geológico y paleontológico mueble han sido seleccionados y conservados en colecciones, donde se han identificado, clasificado y agrupado en un contexto seguro y adecuado para su estudio y divulgación, lo que los hace importantes para la ciencia. Por lo tanto, se considera esencial evaluarlos bajo el concepto de colección para su valoración y posterior declaratoria. En esta metodología se evalúa el significado y representatividad geológica y paleontológica de una colección o de piezas individuales, y se resaltan las características individuales de las piezas estudiadas, incluyendo única y exclusivamente las piezas de tipología geológica y paleontológica.

3.1. ELEMENTOS GEOLOGICOS SUSCEPTIBLES DE SER DECLARADOS BIENES DE INTERÉS GEOLOGICOS Y PALEONTOLOGICOS

El patrimonio geológico y paleontológico mueble lo componen los siguientes elementos:

- **Elementos paleontológicos:** hace referencia a los fósiles. Entendiendo por fósil todos los restos de organismos animales y vegetales diferentes al hombre, que vivieron en el pasado (más de 10.000 años), incluyendo indicios de su actividad biológica, como huellas, madrigueras, coprolitos, marcas de mordedura, gastrolitos y nidos (icnofósiles en general) (Allaby M, 2008). Cabe resaltar que en Colombia estos elementos se encuentran protegido por la Ley General de Cultura como patrimonio de la nación, y le aplican los mismos instrumentos establecidos para el patrimonio arqueológico, sobre el cual, la Constitución Política define que son inalienables, imprescriptibles e inembargables¹.
- **Elementos mineralógicos:** Cuando estos hacen parte de una colección de referencia principalmente y comprenden los minerales de acuerdo con la clasificación basada en la composición química y estructura cristalográfica (Gaines et al, 1997).

¹ Inalienable (no se compra ni se vende, está por fuera del comercio y no puede ser objeto de transacciones), Imprescriptible (no es objeto de adquisición de propiedad con el paso del tiempo) e Inembargable (no se puede usar como prenda ni se puede retener para obligar el cumplimiento de obligaciones).

- **Elementos relacionados con combustibles fósiles:** Cuando estos hacen parte de una colección de referencia principalmente y comprenden compuestos como el petróleo y el carbón (Allaby M, 2008).
- **Elementos petrográficos:** Cuando estos hacen parte de una colección de referencia principalmente y comprenden las rocas ígneas (Gillespies y Styles, 1999), sedimentarias (Hallsworth y Knox, 1999) y metamórficas (Robertson, 1999) las cuales se clasifican según su textura y composición.
- **Materiales extraterrestres:** materiales naturales que se originaron por fuera del planeta Tierra. Comprenden tanto elementos colectados en la superficie o atmósfera terrestre (ej., meteoritos y polvo cósmico), los cuales llegaron allí por eventos naturales, como aquellos traídos en misiones espaciales (e.g., muestras colectadas en otros planetas, satélites, cometas, asteroides, viento solar, etc.) (Grady y Wright, 2006).

3.2. ELEMENTOS NO SUCEPTIBLES DE SER DECLARADOS BIENES DE INTERÉS GEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS

Los siguientes elementos, aunque son de naturaleza geológica, no hacen parte del patrimonio geológico y por lo tanto no son susceptibles de ser declarados como Bienes Muebles de Interés Geológico y Paleontológico y en consecuencia registrados en el INGEP, debido a que no son empleados para *conocer, estudiar e interpretar: el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente, el origen y evolución de la vida* (definición de patrimonio geológico):

- **Muestras geológicas en estudio:** muestras colectadas en actividades de enseñanza o de investigación que aún no han sido estudiadas. Sólo podrán considerarse parte del patrimonio geológico y paleontológico aquellas muestras ya estudiadas y que hacen parte de la colección de referencia de ese estudio.
- **Muestras edafológicas e hidrológicas:** muestras de suelos o agua o hielo, cuyo estudio, custodia y protección recae en otras entidades.
- **Minerales y rocas industriales:** rocas de uso comercial y para construcción (e.g. rocas usadas en enchapes, gravas, arenas entre otras).
- **Objetos artísticos, utilitarios o decorativos:** elaborados o modificados por el hombre que hayan empleado como materia prima rocas o minerales. Entre estos se pueden contemplar obras artísticas, joyería, artesanías, entre otros, cuyo valor recae dentro del patrimonio cultural.
- **Piedras preciosas y semipreciosas de circuitos comerciales:** Sólo podrán ser incluidas aquellas que hagan parte de colecciones de referencia o colecciones específicamente conformadas para ser conservadas y dadas a conocer a futuras generaciones.

Adicionalmente, los siguientes objetos, aunque en muchos casos hacen parte de las colecciones de un museo, no son de naturaleza geológica y por lo tanto no serán susceptibles de ser declarados como Bienes Muebles de Interés Geológico y Paleontológico y en consecuencia registrados en el INGEP:

- **Productos antrópicos relacionados con la geología:** elementos utilitarios empleados en el quehacer de la geología, como: libros, documentos, instrumentos, herramientas, mapas, libretas de campo, fotografías, entre otros. Estos hacen parte de las colecciones archivísticas y documentales, las cuales son de suma importancia para el acceso a la información relacionada con las colecciones y el entendimiento de su trayectoria, la historia de la geología y la generación de conocimiento y están a cargo del Archivo General de la Nación.
- **Elementos museográficos como dioramas, modelos y maquetas:** estos son elementos didácticos que complementan la divulgación del conocimiento al público y se usan herramientas para entender la colección.
- **Réplicas de fósiles:** se consideran elementos de investigación, enseñanza, exposición.

3.3. DEFINICIÓN DE VALORES CIENTIFICO, EDUCATIVO Y CULTURAL

El Decreto 1353 de 2018 establece que la declaratoria de un Bien de Interés Geológico y Paleontológico se determina cuando un elemento cuenta con valor intrínseco y/o representatividad, lo cual se sustenta con el reconocimiento de los valores científico, educativo y/o cultural, por lo que a continuación se define cada uno:

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.

Para declarar un Bienes de Interés Geológico y Paleontológico mueble, la pieza o colección puede reunir todos o algunos de los valores expuestos, siempre y cuando su significado sea argumentado en el *Informe de caracterización y valoración de la colección* que se desarrolle y evidencie el análisis patrimonial realizado. De solicitarse el registro INGEP de una pieza individual, la argumentación se hará sobre ese único bien, mientras que, si se trata de una colección, la identificación de los valores se hará sobre el global de la colección.

3.4. DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE VALORACIÓN

Para sustentar los valores antes definidos, se podrán utilizar los siguientes criterios:

- **Representatividad:** se identifica cuando existen piezas que ilustran lo característico de un rasgo o proceso geológico y por lo tanto han sido colectadas y conservadas para el futuro, sea para exhibición o investigación.
- **Singularidad:** se refiere a la rareza del elemento geológico en relación con la presencia de elementos de carácter Tipo de acuerdo con la definición en código de nomenclatura zoológica o ejemplares escasos en su contexto territorial. También se puede contemplar la presencia de piezas que no se hayan vuelto a encontrar, sea por el deterioro, desaparición del yacimiento o por su expolio.
- **Variedad de la colección:** indica el amplio rango de localidades representados por las piezas de la colección que permiten reconocer diferentes fases de la historia geológica de Colombia.
- **Abundancia:** se relaciona con la cantidad de piezas que conforma una colección.
- **Importancia histórica:** indica la relación que ha tenido la conformación de la colección como resultado de algún evento histórico local o nacional que pudo haber contribuido para el desarrollo de las geociencias en Colombia.
- **Documentación asociada:** es la información complementaria existente, organizada y vinculada con el elemento geológico, como: datos de inventario, información científica (datos de colecta, publicaciones, libretas de campo, catálogos descriptivos, entre otros), información curatorial (trayectoria de las piezas, historial de intervenciones, inventario) e información histórica del elemento.
- **Accesibilidad al elemento geológico:** contempla las facilidades tanto físicas como virtuales existentes para conocer y permitir el estudio del elemento y comprender su importancia y aporte a las geociencias y el entendimiento del territorio. Incluye la visibilidad que tenga el elemento para permitir que sea conocido y consultado.

- **Divulgación científica:** El elemento (pieza o colección) ha sido objeto de actividades de divulgación (exhibición, material divulgativo escrito, gráfico o electrónico) permitiendo la transmisión, interpretación y uso de conocimiento geológico a la comunidad en general. Puede incluir el reconocimiento de la capacidad para comunicar aspectos específicos de la geología.
- **Importancia simbólica:** es la percepción simbólica que tiene una comunidad sobre el elemento geológico que genera lazos de apropiación social, cohesión e identidad con el contexto territorial. Esta importancia puede hacer referencia al pasado o a la época actual
- **Dinámicas económicas asociadas:** trata del desarrollo económico que ha surgido en torno al elemento geológico y que ha propiciado el progreso de la comunidad inmediatamente relacionada.

La siguiente tabla muestra los criterios que pueden ser empleados para sustentar cada uno de los valores:

Valor científico	Valor educativo	Valor cultural
<ul style="list-style-type: none"> - Representatividad - Singularidad - Variedad de la colección - Abundancia - Documentación asociada 	<ul style="list-style-type: none"> - Representatividad - Singularidad - Variedad de la colección - Documentación asociada - Accesibilidad al elemento geológico - Divulgación científica - Importancia histórica 	<ul style="list-style-type: none"> - Importancia histórica - Importancia simbólica - Dinámicas económicas asociadas

3.5. ANÁLISIS INTEGRAL

El análisis sobre el que se sustenta la valoración debe permitir la identificación y entendimiento de la pieza o colección a partir de tres valores: científico, educativo y/o cultural, de manera que se sustente la relevancia nacional del elemento en estudio. Para esto se realiza un *Informe de caracterización y valoración* en donde se reúne, organiza y argumenta la información de la colección o pieza individual, tomando como punto de partida la información que suministra el usuario en el formulario diseñado para el trámite de Registro en el INGEP, la cual, el evaluador técnico delegado debe complementar y organizar de manera que obtenga los argumentos para la valoración.

Es así, que el Informe debe comenzar indicando la historia del elemento, según el caso, se podrá incluir la historia de la institución o las personas relacionadas con su creación y trayectoria, o la forma en que se dio el hallazgo de la pieza. Se continúa con el uso dado al elemento y el acceso que se haya dado a distintos públicos y se sigue con el reconocimiento general de la(s) pieza(s) que se están valorando, incluyendo una descripción de las principales características desde su naturaleza y contexto geológico, que permita la identificación de cada uno de los valores patrimoniales y los criterios que la sustentan.

Así de manera indicativa, se presentan los siguientes argumentos que permiten sustentar cada uno de los valores los cuales se sustentarán el informe de caracterización y valoración:

➤ **Valor científico:**

- Se han realizado investigaciones, hay presencia de especímenes Tipo y publicaciones de carácter científico que se hayan realizado basadas en piezas de la colección. (Singularidad y documentación asociada)
- La(s) pieza(s) son representativas de un Lugar de Interés Geológico. (Representatividad)
- Las piezas de la colección representan la diversidad en el registro geológico (por ejemplo, múltiples unidades estratigráficas, terrenos, paisajes, entre otros) o paleontológico (por ejemplo, grupos variados de organismos). (Variedad de la colección y abundancia)
- Se representa algún rasgo o proceso geológico (aspectos genéticos, espaciales, temporales o composicionales), o biótico (por ejemplo, los cambios evolutivos de los organismos). (Representatividad)
- Se conservan piezas de localidades o yacimientos sobreexplotados, de difícil acceso o que ya no existen. (Singularidad)
- Existe documentación asociada completa (área de colecta, colector o donante, procedencia estratigráfica, intervalo temporal, entre otros) que permita realizar investigaciones a futuro. (Documentación asociada)
- Se identifica un potencial para el conocimiento geológico del territorio. (Representatividad)

➤ **Valor educativo:**

- Existencia de alianzas o relaciones con instituciones educativas con fines de adquisición, clasificación, organización, conservación o divulgación. (Divulgación científica)

- Cuando la pieza o la colección hace parte de una institución educativa, y es usada con fines pedagógicos, investigativos o hace parte de la programación de actividades de educación continuada o extensión. (Accesibilidad al elemento geológico y divulgación científica)
 - El uso dado es educativo o de concientización sobre las geociencias en distintos escenarios (comunidad académica, población general, comunidad local, zonas rurales, entre otros) como complemento a la educación formal o fomento de las geociencias. (Divulgación científica e importancia histórica)
 - Existe una exhibición abierta al público, puede contar con material gráfico de apoyo o visitas guiadas. (Accesibilidad al elemento geológico, divulgación científica y documentación asociada)
 - La pieza o parte de la colección ha sido empleada en exhibiciones o muestras temporales o ha sustentado la creación de material didáctico o divulgativo que se han difundido por distintos medios. (Accesibilidad al elemento geológico y divulgación científica)
 - Existen piezas que presentan características intrínsecas que permiten o facilitan comunicar algún aspecto de las geociencias. (Variedad de la colección, singularidad o representatividad)
- **Valor cultural:**
- La comunidad local utiliza alguna pieza o la globalidad de la colección para exaltar características propias del territorio y exaltar lo propio. (Importancia simbólica)
 - Hay un reconocimiento local, regional o nacional sobre el elemento generando sentimientos de identidad y pertenencia. (Importancia histórica y simbólica)
 - Existen vínculos con la comunidad local: grupos de vigías/guardianes del patrimonio, juntas de acción comunal o local, voluntariados, entre otros. (Importancia simbólica)
 - Localmente hay un reconocimiento de los elementos que hacen parte de las colecciones y son empleados como iconos o elementos simbólicos que identifican el territorio. (Importancia simbólica)
 - La pieza o colección hace parte de un museo o sala de exhibición abierta al público que permite a la comunidad visitarlo y generar dinámicas socioculturales. (Accesibilidad al elemento geológico)
 - La comunidad local se ha unido en torno a la protección del elemento. (Importancia simbólica)
 - Hay una relación entre el elemento y algún personaje o evento de importancia histórica local, regional o nacional. (Importancia histórica)

- A partir de la pieza o colección se ha generado un desarrollo económico local evidenciado por transformaciones del territorio, creación o aumento de locales comerciales o recorridos turísticos. (Dinámicas económicas asociadas)

Reconocidos y sustentados los valores, se finaliza con la exposición argumentativa de los mismos según los criterios descritos y como conclusión se determina si el elemento debe o no ser declarado como Bien Mueble de Interés Geológico y Paleontológico mueble y su consecuente registro en el INGEP.

Finalmente, es importante anotar que una vez se haya generado un registro INGEP para alguna colección y esta adquiera nuevas piezas, es obligación de la persona natural o jurídica responsable reportar al Servicio Geológico Colombiano el ingreso de estas y suministrar la información requerida para su vinculación al registro existente, bajo los parámetros que establezca la entidad.

REFERENCIAS

Allaby, M. (2008). Oxford dictionary of earth sciences (Third). Oxford University Press. [https://doi.org/10.1016/0307-4412\(79\)90137-7](https://doi.org/10.1016/0307-4412(79)90137-7)

Consejo Internacional de Museos (ICOM). Código de Deontología (2006). Recuperado de: http://archives.icom.museum/code2006_spa.pdf

Cristín, A., y Perrilliat, M. del C. (2011). Las colecciones científicas y la protección del patrimonio paleontológico. *Boletín de La Sociedad Geológica Mexicana*, 63(3), 421–427. <https://doi.org/10.18268/bsgm2011v63n3a4>

Estándares SPECTRUM, <https://collectionstrust.org.uk/spectrum/>

Decreto 1353 de 2018. Servicio Geológico Colombiano. 31 de julio de 2018.

De Wever, P., y Guiraud, M. (2018). Geoheritage and museums. *Geoheritage: Assessment, Protection, and Management*, 1999, 129–145. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809531-7.00007-7>

Gaines, R. V, W. Skinner, H. C., Foord, E. E., Mason, B., y Abraham, R. (1997). *Dana's new Mineralogy: the System of Mineralogy of James Dwight Dana and Edward Salisbury Dana (Eight)*. John Wiley & sons, INC.

Gillespie, M. R., y Styles, M. T. (1999). BGS rock classification scheme, volume 1: Classification of igneous rocks [version 1], British Geological Survey, Research Report. Research Report Number RR 99–06, 1, 52.

González Bueno, A. y Baratas Díaz, A. Museos y colecciones de Historia Natural. Investigación, educación y difusión. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural Segunda época*, Tomo XI, 2013.

Grady, M. M., y Wright, I. (2006). Types of extraterrestrial material available for study. *Meteorites and the Early Solar System II*. University of Arizona Press, Tucson, 3-18.

Hallsworth, C. R., & O'B Knox, R. W. (1999). How to navigate this document. In *BGS Rock Classification Scheme (Vol. 3, pp. 1–44)*. British Geological Survey.

Lozano, R.P., y Menéndez, S. Rocas, minerales y fósiles: las colecciones geológicas de museos públicos (2013). Museo Geominero. Instituto Geológico y Minero de España. Consultado en *Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2ª ép., 11, 2013.

McCulloch E.S. (s.f) On the Importance of Scientific Collections. Series by Natural Science Collections Allinace.

http://nscalliance.org/wordpress/wp-content/uploads/2013/11/nsca_fossils.pdf

Museo Nacional de Colombia, Programa de Fortalecimiento de Museos. Manual de gestión y competitividad para los Museos Colombiano (2013).

Programa de Fortalecimiento de Museos. El inventario de las colecciones (2014). Museo Nacional de Colombia. Bogotá.

Red Nacional de Museos, Museo Nacional de Colombia. (2006). ¿Cómo se concibe un museo? Criterios básicos para tener en cuenta. Documento institucional.

Resolución 732 de 2018. Servicio Geológico Colombiano. 19 de diciembre de 2018.

Robertson, S. (1999). BGS Rock Classification Scheme: Classification of metamorphic rocks. British Geological Survey Research Report, 2, 1–24. <http://nora.nerc.ac.uk/3226/1/RR99002.pdf>

Simmons, J.E. (2016). Museums: a history. Rowman & Littlefield. United States of America.

Tobin, M.F. y Evans, T., 2004. Collective knowledge: The value of natural sciences collections. Natural Science Collections Alliance. http://nscalliance.org/?page_id=10.