



**INFORME DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LA COLECCIÓN
GEOLÓGICA DEL MUSEO NACIONAL DE COLOMBIA**

Bogotá, noviembre de 2021



**El futuro
es de todos**

Minenergía

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

AUTOR

Jonatan Bustos Sotelo
Mauricio Pardo Jaramillo
Diana Martínez Matiz
Laura Mora Rojas
Luisa Rengifo Cajias
Marcela Gómez Pérez

Grupo de trabajo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas

Citación: Bustos, J., Pardo – Jaramillo, M., Martínez – Matiz, D., Mora, L., Rengifo – Cajias, L., Gómez – Pérez, M., (2021). *Informe de caracterización y valoración de la colección geológica del Museo Nacional de Colombia*. Bogotá: Servicio Geológico Colombiano.

CONTENIDO

RESUMEN	4
ABSTRACT	4
PALABRAS CLAVE	4
INTRODUCCIÓN	5
1 IDENTIFICACIÓN DE LA COLECCIÓN	6
1.1 Datos de identificación	6
2 RESEÑA HISTÓRICA DE LA COLECCIÓN	7
2.1 Historia del Museo Nacional de Colombia	7
2.2 Meteorito de Santa Rosa de Viterbo	7
2.3 Xilópalo	12
3 USO DE LA COLECCIÓN	13
4 DESCRIPCIÓN DE LA COLECCIÓN	18
4.1 Meteorito de Santa Rosa de Viterbo	18
4.1.1 Xilópalo	20
5 METODOLOGÍA EMPLEADA	22
6 VALORACIÓN DE LA COLECCIÓN	24
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

RESUMEN

La colección geológica del Museo Nacional de Colombia está integrada por dos piezas: el Meteorito de Santa Rosa de Viterbo y un xilópalo. El Meteorito de Santa Rosa fue la primera pieza en integrar la colección y se relaciona con la fundación del Museo Nacional en 1823. Este cuerpo de origen extraterrestre posee un valor científico al servir como referencia mundial en la clasificación de los meteoritos metálicos del grupo IC. Su valor educativo se refleja en el uso que se ha dado para divulgar contenidos históricos y de las ciencias del espacio. En cuanto a su valor cultural, se destaca por su relación con acontecimientos: la misión Boussingault – Rivero, la comisión corográfica, la fundación del Museo Nacional y el Planetario de Bogotá y personajes: Simón Bolívar, Alexander von Humboldt, Manuel Ancízar, Henry Ward que han marcado la historia de Colombia. Además, es una pieza de gran significado para la población de Santa Rosa de Viterbo.

ABSTRACT

The geological collection of the National Museum of Colombia is made up of two pieces: the Meteorite of Santa Rosa de Viterbo and a xylopal. The Santa Rosa Meteorite was the first piece to integrate the collection and is related to the founding of the National Museum in 1823. This body of extraterrestrial origin has a scientific value as it serves as a world reference in the classification of metallic meteorites of the IC group. Its educational value is reflected in the use that has been given to disseminate historical and space science content. Regarding its cultural value, it stands out for its relationship with events: the Boussingault - Rivero mission, the chorographic commission, the foundation of the National Museum and the Planetarium of Bogotá and characters: Simón Bolívar, Alexander von Humboldt, Manuel Ancízar, Henry Ward that have marked the history of Colombia. In addition, it is a piece of great significance for the population of Santa Rosa de Viterbo.

PALABRAS CLAVE

Museo Nacional, Meteorito, Santa Rosa de Viterbo, Colección Geológica, Patrimonio Ex – situ

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 INGEPE, en el cual se adelanta la valoración de la colección geológica del Museo Nacional, 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 Bien mueble de Interés Geológico y Paleontológico y se registrada en el INGEPE.

1 IDENTIFICACIÓN DE LA COLECCIÓN

El Museo Nacional de Colombia es una entidad adscrita al Ministerio de Cultura. Creado en 1823, es el museo más antiguo de Colombia y uno de los museos más antiguos de América. Ofrece a sus visitantes diecisiete salas de exposición permanente, en las cuales se exhiben alrededor de 2.500 obras y objetos, símbolos de la historia y el patrimonio nacional. Cabe destacar que la primera pieza que entró a conformar el museo fue un elemento geológico: el meteorito de Santa Rosa de Viterbo.

1.1 Datos de identificación

Nombre entidad: Museo Nacional de Colombia

Nombre de la colección geológica: Colección Geológica del Museo Nacional de Colombia

Ubicación: carrera 7 # 28 - 66

Fecha de creación de la colección: 1823

Categorías y número de piezas de la colección: la colección está conformada por un elemento paleontológico y una pieza correspondiente a materiales extraplanetarios.

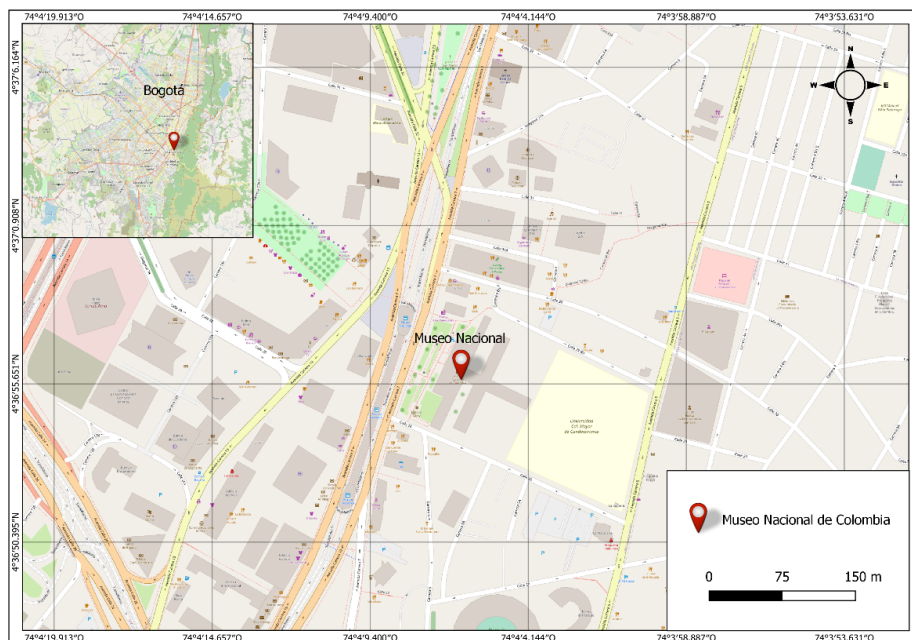


Figura 1. Ubicación del Museo Nacional de Colombia
Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas

2 RESEÑA HISTÓRICA DE LA COLECCIÓN

2.1 Historia del Museo Nacional de Colombia

Fundado por Ley del primer Congreso de la República el 28 de julio de 1823, el Museo Nacional de Colombia es el más antiguo de los museos del país y uno de los más antiguos de América (Sistema de Información de Museos Colombianos, 2021). Durante casi dos siglos se ha consagrado a la conservación y divulgación de testimonios representativos de los valores culturales de la Nación (SIMCO, 2021). Abrió sus puertas al público el 4 de julio de 1824, fecha en que el vicepresidente, general Francisco de Paula Santander lo declaró oficialmente creado (SIMCO, 2021). El Museo Nacional se instaló inicialmente en la Casa Botánica, la cual albergaba la colección de historia natural reunida por José Celestino Mutis y cuidaban sus discípulos; con el transcurso del tiempo a estas piezas se sumaron otras de carácter arqueológico, histórico y artístico (SIMCO, 2021).

La colección geológica custodiada por el Museo Nacional está conformada por el meteorito de Santa rosa de Viterbo y un Xilópalo. Dada su antigüedad y eventos históricos asociados, a continuación, se hará un recuento de los hechos de mayor interés, en torno al meteorito de Santa Rosa de Viterbo.

2.2 Meteorito de Santa Rosa de Viterbo

El sábado santo del año 1810, la niña oriunda del municipio de Santa rosa de Viterbo, Cecilia Corredor, mientras transitaba por la colina de Tocavita (actualmente ubicado en una vereda del municipio de Floresta) halla de manera inesperada una gran masa de hierro parcialmente enterrada (Ramírez, 1951). La noticia del hallazgo es rápidamente comunicada por parte de Cecilia a los habitantes de Santa Rosa, quienes después de dudar de sus palabras, deciden dirigirse al lugar (Ramírez, 1951). Allí encuentran la gran masa de hierro que trasladaron en días posteriores al casco urbano de Santa Rosa (Ramírez, 1951). El cuerpo metálico es dejado en un inmueble municipal durante 7 años y luego pasó 7 años más en la herrería del pueblo sirviendo como yunque (Ramírez, 1951; Moreno Cárdenas, 2010).

La verdadera naturaleza del hallazgo se desconoció hasta la visita que realizaron los naturalistas Jean Baptiste Boussingault y Mariano Rivero como parte de las exploraciones desarrolladas dentro de la misión científica impulsada por Simón Bolívar y Francisco de Paula Santander con el propósito de conocer los recursos minerales de la recién formada república de Colombia, además de fundar un museo de ciencias naturales y escuela de minas (Ramírez, 1951; Espinosa Baquero, 1991). En su recorrido entre Pamplona y Bogotá, Boussingault y Rivero, conocieron el rumor del hallazgo de menas de hierro metálico en la población de Santa Rosa de Viterbo (Ramírez, 1951). Al llegar al lugar notaron que la gran masa de hierro metálico que había desencadenado los rumores sobre la presencia de

menas en la región correspondía en realidad a un cuerpo de origen extraterrestre, el cual decidieron comprar para convertirse en la primera pieza de la colección del museo de ciencias naturales que más adelante daría origen al Museo Nacional (Ramírez, 1951). Sin embargo, no pudo ser trasladada debido a su gran peso (Ramírez, 1951).

Al conocer la historia del hallazgo y eventos precedentes relacionados con la caída, Boussingault y Rivero visitaron el lugar de procedencia del meteorito en la colina de Tocavita colectaron y compraron a los habitantes, fragmentos más pequeños que fueron encontrados en los alrededores (Ramírez, 1951; Moreno Cárdenas, 2010). En su camino a Bogotá, además, pasaron por la aldea de Rasgatá (sitio cercano a las salinas de Zipaquirá) donde adquirieron dos meteoritos adicionales (Ramírez, 1951).

Con una de las masas adquiridas por Boussingault y Rivero en la población de Santa Rosa de Viterbo se forjó la hoja de una espada que fue obsequiada a Simón Bolívar llevando la siguiente dedicatoria: “esta espada ha sido hecha con hierro caído del cielo para la defensa de la libertad” (Moreno Cárdenas, 2010).

La noticia del hallazgo de meteoritos en Colombia, entre ellos el de Santa Rosa de Viterbo, fue comunicada por primera vez a la comunidad académica europea por parte del naturalista Alexander von Humboldt en octubre de 1823, una vez recibió la información por parte de Boussingault y Rivero (Ramírez, 1951). En Colombia, la noticia se difundió por una serie de notas publicadas en 1823 y 1828 (Ramírez, 1951).

A parte de comunicar la noticia a Europa, Boussingault y Rivero, enviaron algunas de las piezas de meteoritos colombianos (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005). Estas piezas fueron subdivididas y repartidas en diferentes instituciones europeas donde se emprendieron varios intentos para analizar y clasificar los que inicialmente parecían corresponder a varios impactos (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005). En uno de estos estudios realizado por Cohen en 1894 se determinó a partir de piezas presentes en las colecciones de Alemania y Austria, que los meteoritos provenientes de Colombia para ese momento correspondían a tres tipos: Rasgatá, Santa Rosa y Tocavita (Plotkin, 2005; Gil-Rodríguez and Concha-Perdomo, 2006). Con este panorama en Europa se generó una atmósfera de incertidumbre frente a la verdadera identidad de los meteoritos colombianos (Plotkin, 2005).

Pese a que desde la visita de Boussingault y Rivero al municipio de Santa Rosa, se había identificado la naturaleza del meteorito hallado en la colina de Tocavita, durante muchos años no se dio la debida importancia (Ramírez, 1951). Como testimonio de esta situación Manuel Ancizar a partir de su visita en 1850, narra el abandono en el que se encontraba el meteorito (Ramírez, 1951). Al reconocer su trascendencia, por parte de la población local, en 1875 el meteorito se ubicó sobre un pedestal en el parque principal de Santa Rosa,

donde permaneció hasta 1906 cuando fue trasladado a Bogotá a raíz de la visita de Henry Ward (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005).



Figura 2. Meteorito de Santa Rosa de Viterbo situado sobre una columna en la plaza principal del municipio de Santa Rosa

Fuente: De lo que sin metáfora nos ha caído del cielo (Escallón, 2015)

H. Ward, fue un coleccionista estadounidense, profesor de la Universidad de Rochester y fundador de la Ward's Natural Science Enterprise (Plotkin, 2005). Con el conocimiento de la existencia de un gran meteorito en Santa Rosa de Viterbo y enterado de la incertidumbre frente a la clasificación de varias muestras de meteoritos colombianos presentes en Europa, Ward decide emprender un viaje a Santa Rosa motivado por la posibilidad de obtener para su colección el meteorito y adelantar análisis que permitieran aclarar la situación (Plotkin, 2005). El viaje es realizado en 1906 (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005). Con su llegada a la población de Santa Rosa, Ward se da cuenta que el meteorito ha despertado un gran interés en la comunidad, con lo que su intención de adquirirlo se ve comprometida (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005). Sin embargo, al reunirse con el gobernador de la región (departamento de Tundama) consigue llegar a un acuerdo, entregar el meteorito a Ward a cambio de una estatua del presidente del momento, el General Rafael Reyes, oriundo del municipio de Santa Rosa (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005).



Figura 3. Henry Ward en su visita al municipio de Santa Rosa de Viterbo
Fuente: De lo que sin metáfora nos ha caído del cielo (Escallón, 2015)

Para no generar ninguna oposición por parte de la población frente al intercambio del meteorito, se planeó con el alcalde, una cena en la noche para todas las personas de Santa Rosa y mientras tanto algunos soldados se encargaría de trasladar el meteorito hacia el Río Magdalena para ser embarcado con rumbo a Estados Unidos (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005). Sin embargo, a su paso por la estación de la Caro, en cercanías a la ciudad de Bogotá, un grupo de policías se dio cuenta del elemento que estaba siendo transportado y decidieron impedir su paso (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005). El caso fue conocido por el presidente Reyes, quien tomó la decisión de prohibir la salida del meteorito del país (Plotkin, 2005). Frente a esta situación Ward por medio del embajador de Estados Unidos en Bogotá insistió en su deseo de obtener el meteorito (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005). Como una solución, se propone a Ward entregar un corte del meteorito junto con uno de los ejemplares de Rasgatá hallado en el Museo Nacional de 5,5 kg de peso, lo cual fue aceptado por el coleccionista norteamericano (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005). Para realizar el corte, el meteorito fue trasladado a la ferrería La Pradera en Subachoque donde se obtuvo una pieza para Ward de 150 kg aproximadamente, tal procedimiento tomó 14 días (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005).



Figura 4. Decomiso del meteorito de Santa Rosa de viterbo en la estación de La Caro
Fuente: De lo que sin metáfora nos ha caído del cielo (Escallón, 2015)

A su regreso a Estados Unidos con los meteoritos colombianos Ward pide cortar el meteorito de Santa Rosa en piezas que luego distribuyó a diferentes instituciones alrededor del mundo (Plotkin, 2005). A partir de esos fragmentos, se adelantaron análisis que confirmaron algunas de las observaciones realizadas por Cohen frente a la clasificación de las muestras del meteorito de Santa Rosa de Viterbo que se encontraban desde el siglo XIX en Europa y a partir de estudios posteriores se concluyó que los tres tipos de meteoritos colombianos: Santa Rosa, Rasgatá y Tocavita correspondían solamente al evento de Santa Rosa de Viterbo (Plotkin, 2005).

En la reconstrucción de la historia alrededor del meteorito de Santa Rosa de Viterbo realizada por Jesús Emilio Ramírez S.J. se reporta el hallazgo de dos fragmentos asociados al mismo evento (Ramírez, 1951). Otros cuerpos de tamaños menores al hallado en 1810, se han encontrado por parte de diferentes personas e instituciones (Ramírez, 1951). Entre estos merece la pena resaltar el hallado en 1969 durante una salida de campo por estudiantes de geología de la Universidad Nacional y el cual ha sido objeto de estudios que han permitido conocer la composición, estructuras, texturas y características geoquímicas del Meteorito de Santa Rosa (Gil-Rodríguez and Concha-Perdomo, 2006; Moreno Cárdenas, 2010; Bsdok *et al.*, 2020).

Algunos de los lugares alrededor del mundo que cuentan con fragmentos del evento de Santa Rosa de Viterbo son: Museo Field de Historia Natural de Chicago, El Museo Americano de Historia Natural de Nueva York, el Instituto Smithsonian en Washington, el Museo Británico, El Museo Vaticano, y colecciones en Viena, Berlín, París, Tubinga, Gotinga y Leipzig (Ramírez, 1951; Moreno Cárdenas, 2010).

En cuanto al fragmento de mayor tamaño del meteorito que quedó en Colombia, estuvo alojado en diferentes inmuebles, destacándose el laboratorio de materiales de la Universidad Nacional y el Planetario de Bogotá, donde hizo parte de la exhibición de inauguración y residió por 23 años (Ramírez, 1951; Moreno Cárdenas, 2010). Desde entonces el meteorito ha estado alojado en el Panóptico de Bogotá, edificio que funcionó como la penitenciaría de Cundinamarca, y actualmente sede oficial del Museo Nacional (Moreno Cárdenas, 2010).

En 2015, la artista plástica María Elvira Escallón, presentó la exhibición: *lo que sin metáfora nos calló del cielo*, donde se hace un recuento de la historia del meteorito, enfatizando en los acontecimientos que tuvieron lugar durante la visita de Henry Ward (Escallón, 2015). Este proyecto fue ganador de la Beca Nacional de Creación Individual del Ministerio de Cultura (Ministerio de Cultura, 2021).

2.3 Xilópalo

La pieza paleontológica que hace parte de la colección del Museo Nacional y corresponde a parte de un tronco silicificado, llegó al Museo Nacional como una donación.

3 USO DE LA COLECCIÓN

Los meteoritos asociados a la caída en 1810 en la colina de Tocavita y entre ellos la pieza de mayor tamaño que reposa en el Museo Nacional, desde su reconocimiento como material de origen extraterrestre han motivado la realización de estudios en diferentes partes del mundo y los cuales han quedado plasmados en publicaciones científicas e históricas (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005; Gil-Rodríguez and Concha-Perdomo, 2006; Moreno Cárdenas, 2010; Bsdok *et al.*, 2020). Los cortes realizados por Henry Ward a la porción del meteorito que fue entregada en su vista a Colombia permitieron a partir de su estudio contribuir a resolver la confusión que se tuvo por largo tiempo frente a la identidad de los meteoritos colombianos presentes en las colecciones europeas (Plotkin, 2005).

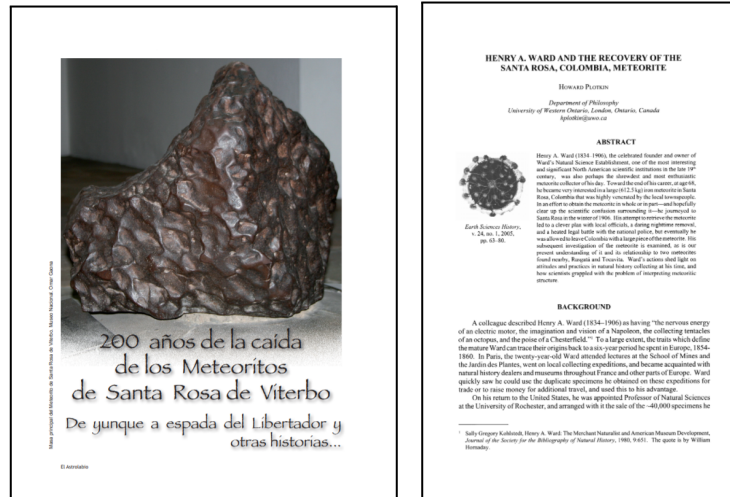


Figura 5. Publicaciones históricas relacionadas con el Meteorito de Santa Rosa de Viterbo
 Fuente: 200 años de la caída de los meteoritos de Santa Rosa de Viterbo (Moreno Cárdenas, 2010)
 Henry A. Ward and the recovery of the Santa Rosa, Colombia Meteorite (Plotkin, 2005)

El meteorito de Santa Rosa de Viterbo es uno de los 11 cuerpos reconocidos a nivel mundial dentro de la categoría de meteoritos metálicos pertenecientes al grupo IC y hace parte de la base de datos conformada por la Meteoritical Society, organización internacional dedicada a la promoción de la investigación y educación en ciencias planetarias, con énfasis en el estudio de los meteoritos y otros materiales extraterrestres (Meteoritical Bulletin, 2021; Meteoritical Society, 2021). Además, constituye uno de los tres meteoritos reconocidos para Colombia (Acevedo *et al.*, 2014; Meteoritical Bulletin, 2021).





Santa Rosa					
Basic information	<p>Name: Santa Rosa This is an OFFICIAL meteorite name.</p> <p>Abbreviation: There is no official abbreviation for this meteorite.</p> <p>Observed fall: No</p> <p>Year found: 1810</p> <p>Country: Colombia</p> <p>Mass: 21 825 kg</p>				
Classification history:	<p>NHM Catalogue: 5th Edition (2000) IC</p> <p>MetBase: v.7.1 (2006) IC</p> <p>Recommended: Iron, IC [explanation]</p> <p>This is 1 of 11 approved meteorites classified as Iron, IC. [show all] Search for other: IC irons, Iron meteorites, and Metal-rich meteorites</p>				
Buchwald	<p>The following entries were found for Santa Rosa in Buchwald (1975) [Buchwald, Vagn F. (1975) Handbook of Iron Meteorites. University of California Press, 1418 pp.]</p> <ul style="list-style-type: none"> Entry for Santa Rosa, volume 3, page 1075 				
Catalogs:	<p>Search for specimens in the Smithsonian Institution collection (U.S.):  <input type="checkbox"/> Require SI photo</p> <p>Search for this meteorite in the Natural History Museum collection (U.K.):  <input type="checkbox"/> Require NHM photo</p>				
References:	<p>Never published in the Meteoritical Bulletin</p> <p>Find references in NASA ADS: </p> <p>Find references in Google Scholar: </p>				
Photos:	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Credit</th> <th style="width: 50%;">Photos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Photos from the Encyclopedia of Meteorites:</td> </tr> </tbody> </table>	Credit	Photos	Photos from the Encyclopedia of Meteorites :	
Credit	Photos				
Photos from the Encyclopedia of Meteorites :					

Figura 6. Ficha técnica del Meteorito de Santa Rosa de viterbo en el Meteoritical Bulletin

Fuente:

<https://www.lpi.usra.edu/meteor/metbull.php?sea=santa+rosa&sfor=names&ants=&nwas=&falls=&valids=&stype=contains&lrec=50&map=ge&browse=&country=All&srt=name&categ=All&mblst=All&rect=&phot=&strewn=&snew=0&pnt=Normal%20table&code=23167>

El meteorito de santa Rosa ha motivado diferentes estrategias de divulgación mediante charlas, podcast, piezas gráficas y exposiciones en diferentes instituciones y espacios gracias a su larga historia y al tratarse del evento de impacto de material extraterrestre más grande y mejor estudiado para Colombia hasta ahora (Moreno Cárdenas, 2010; Museo Nacional, 2021; Planetario de Bogotá, 2021).

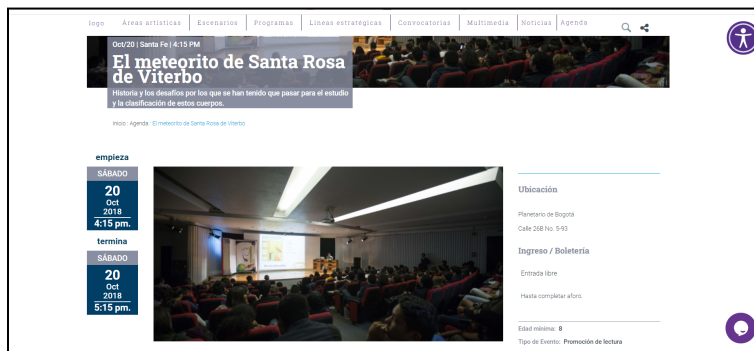


Figura 7. Charla auspiciada por el Planetario de Bogotá sobre el Meteorito de Santa Rosa de Viterbo

Fuente: <https://www.idartes.gov.co/es/agenda/promocion-lectura/meteorito-santa-rosa-viterbo>

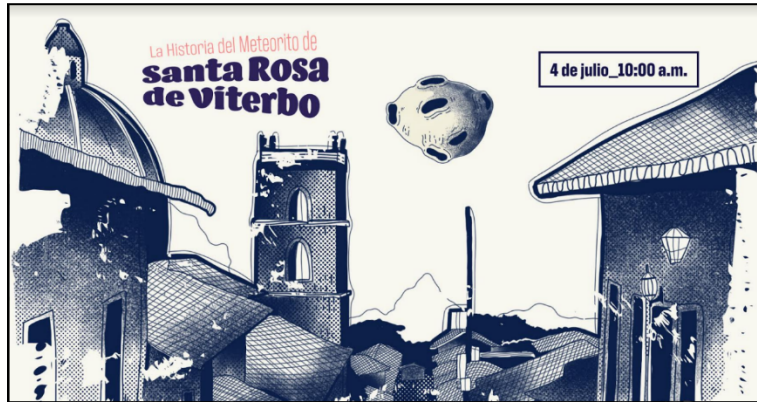


Figura 8. Pieza gráfica del podcast sobre el Meteorito de Santa Rosa de Viterbo emitido por el Planetario de Bogotá

En 2015, la artista plástica María Elvira Escallón, presentó la exhibición: *De lo que sin metáfora nos ha caído del cielo*, donde se hace un recuento de la historia del meteorito, enfatizando en los acontecimientos que tuvieron lugar durante la visita de Henry Ward (Escallón, 2015). Este proyecto fue ganador de la Beca Nacional de Creación Individual del Ministerio de Cultura (Ministerio de Cultura, 2021). Actualmente el meteorito de Santa Rosa es el punto inicial del recorrido por las diferentes salas del Museo Nacional, destacándose como la primera pieza en hacer parte de su colección.

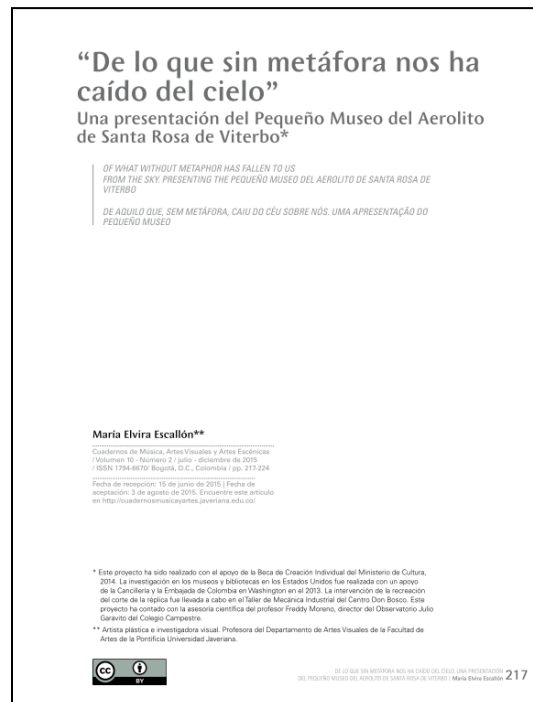


Figura 9. Guion de la exposición: *De lo que sin metáfora nos ha caído del cielo*
Fuente: De lo que sin metáfora nos ha caído del cielo (Escallón, 2015)

En la población de Santa Rosa pese a no contar con el meteorito original, la importancia histórica y huella que han dejado los acontecimientos ocurridos tras el hallazgo en 1810 por Cecilia Corredor en la Colina de Tocavita, se evidencia en la existencia de una réplica ubicada sobre un pedestal en la esquina suroriental de la plaza principal del municipio con una placa conmemorativa y además el uso de nombres alusivos al evento en establecimientos como el Hotel “El Aerolito”.



Figura 10. Replica del Meteorito de Santa Rosa de Viterbo ubicado en la plaza principal del municipio de Santa Rosa

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas, 2021

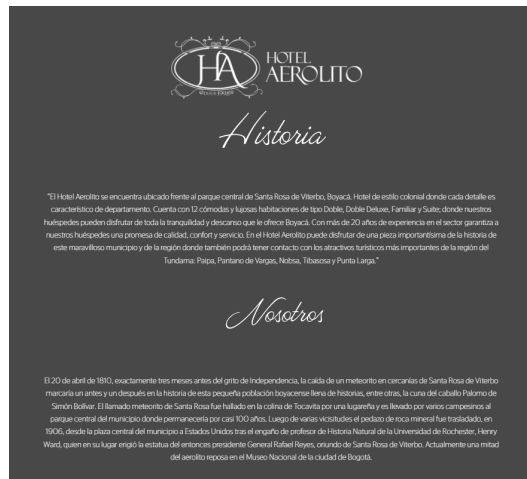


Figura 11. Leyenda que acompaña la replica del Meteorito de Santa Rosa de Viterbo ubicado en la plaza principal del municipio de Santa Rosa

Fuente: Grupo Museo Geológico e Investigaciones Asociadas, 2021

En torno a sus colecciones el Museo Nacional desarrolla una amplia variedad de actividades y productos como recorridos guiados, visitas virtuales, publicaciones de catálogos, cuadernos iconográficos y manuales de museografía, exposiciones permanentes, temporales e itinerantes, talleres, formación de docentes, charlas temáticas como complemento a las exposiciones, cursos de formación y voluntariados.

El Museo Nacional es la entidad encargada de implementar la política de museos en el país por medio del programa de fortalecimiento de museos que dentro de sus funciones está la gestión del Sistema de Información de Museos Colombiano (SIMCO).

4 DESCRIPCIÓN DE LA COLECCIÓN

4.1 Meteorito de Santa Rosa de Viterbo

Los meteoritos son cuerpos sólidos de material extraterrestre que han atravesado la atmósfera y alcanzado la superficie de otros cuerpos como planetas o satélites (Krot *et al.*, 2013; McCoy, 2019). Los meteoritos terrestres en su mayoría corresponden a fragmentos de asteroides, y en menor medida a fragmentos del planeta Marte y de la Luna (Krot *et al.*, 2013).

Los meteoritos se distinguen de los meteoroides, los cuáles son objetos de tamaños métricos presentes en el espacio y de los meteoros que corresponden al fenómeno luminoso generado por el paso de un meteoroides a través de la atmósfera (McCoy, 2019). La mayoría de los meteoroides son pequeños y se incineran completamente en su paso por la atmósfera, viajando a velocidades en el rango de 10 a 70 km/s (Karttunen *et al.*, 2016). Los cuerpos de gran tamaño al chocar contra la superficie de la tierra a grandes velocidades pueden generar cráteres de dimensiones considerables y causar desastres de gran escala (Karttunen *et al.*, 2016). A finales del período Cretácico se tiene el registro de una de las grandes extinciones masivas en la historia de la tierra, asociada con el impacto de un asteroide en la península de Yucatán (Alvarez *et al.*, 1980; Hildebrand *et al.*, 1991).

A partir de su composición química y texturas, los meteoritos pueden ser subdivididos en dos grandes categorías: meteoritos no diferenciados o condritas y meteoritos diferenciados o no condriticos (Krot *et al.*, 2013). A partir de la abundancia de hierro y Níquel, los meteoritos diferenciados pueden ser divididos en acondritas, litosideritos y meteoritos metálicos (Krot *et al.*, 2013).

Los meteoritos diferenciados carecen de texturas condriticas y su formación ocurre a partir de la fusión total o parcial durante los procesos de diferenciación planetaria en asteroides condriticos precursores o cuerpos de mayores dimensiones como planetas o satélites (Krot *et al.*, 2013). Gracias a ello, este tipo de meteoritos brindan información sobre las fases tempranas de acreción planetaria y permiten estudiar estos procesos en cuerpos extraterrestres (Krot *et al.*, 2013; Bsdok *et al.*, 2020).

Los meteoritos metálicos, están formados casi en su totalidad por una aleación de hierro y níquel y constituyen alrededor de una cuarta parte de todos los meteoritos (Karttunen *et al.*, 2016).

Dentro de los minerales presentes en los meteoritos metálicos se encuentran: las aleaciones de hierro y níquel kamacita y taenita, cohenita ((Fe,Ni)₃C), cromita, daubreelita (FeCr₂S₄), grafito, carlbergita (CrN), troilita (FeS), schreibersita ((Fe,Ni)₃P) y silicatos (McCoy, 2019). El intercrecimiento de fases cristalinas de kamacita y taenita puede dar

lugar a un patrón característico denominado textura Widmanstätten (Yang and Goldstein, 2005). La presencia de esta estructura en los meteoritos metálicos puede ser usada para subdividirlos en: hexahedritas, las cuales carecen de la estructura; octaedritas, que muestran un distintivo patrón Widmanstätten y ataxitas, en las que cualquier estructura esta en la escala microscópica (McCoy, 2019).



Figura 12. Textura Widmanstätten en un meteorito metálico

Fuente: Catalogue of meteorites from South America (Acevedo *et al.*, 2014)

Los meteoritos metálicos además, son clasificados a partir de su composición química y texturas minerales en diferentes grupos (Scott and Wasson, 1976; Scott, 1977; Chabot and Haack, 2006). Dentro de estos, el grupo IC, como otros grupos presenta rasgos mineralógicos característicos: cohenita y cromita abundantes, inclusiones cilíndricas de sulfuros y ausencia de silicatos y grafito en sulfuros (Scott, 1977). Este grupo se diferencia de los demás meteoritos metálicos debido a su gran diversidad de texturas minerales (Scott, 1977).

Diferentes cuerpos asociados al evento de Santa Rosa de Viterbo han sido objeto de investigación a lo largo de la historia (Ramírez, 1951; Gil-Rodríguez and Concha-Perdomo, 2006; Bsdok *et al.*, 2020). Respecto a la masa principal que actualmente reposa en el museo Nacional, con el fragmento entregado a Henry Ward, se realizaron cortes y distribuyeron a diferentes instituciones alrededor del mundo, a partir de los cuales se adelantaron algunos análisis (Ramírez, 1951; Plotkin, 2005). Los estudios más recientes se han realizado a partir del cuerpo hallado por la Universidad Nacional, según los cuales, el meteorito de Santa Rosa puede ser clasificado a partir de su contenido en Ni (6.8 wt %) como una octaedrita y de acuerdo con su composición química hace parte del grupo de meteoritos metálicos IC (Bsdok *et al.*, 2020).

El meteorito de Santa Rosa de Viterbo es uno de los 11 cuerpos reconocidos a nivel mundial dentro de la categoría de meteoritos metálicos pertenecientes al grupo IC y hace parte de la base de datos conformada por la Meteoritical Society, organización internacional dedicada a la promoción de la investigación y educación en ciencias

planetarias, con énfasis en el estudio de los meteoritos y otros materiales extraterrestres (Meteoritical Bulletin, 2021; Meteoritical Society, 2021). Además, constituye uno de los tres meteoritos reconocidos para Colombia (Acevedo *et al.*, 2014; Meteoritical Bulletin, 2021).



Figura 13. Meteorito de Santa Rosa de Viterbo

Fuente: Registro fotográfico de la colección del Museo Nacional, 2021

4.1.1 Xilópalo



Figura 14. Xilópalo de la colección del Museo Nacional

Fuente: Registro fotográfico de la colección del Museo Nacional, 2021

Las plantas están representadas en el registro fósil por una gran variedad de partes comúnmente halladas aisladas unas de otras e incluyen hojas, troncos, semillas, flores, polen y esporas (Allison and Bottjer, 2011). Cada una de estas partes tiene una composición y resistencia determinadas, lo cual sumado a las condiciones del ambiente en que se acumulan inciden en las características finales de su preservación (Allison and Bottjer, 2011).

Xilópalo es el nombre común que recibe la madera silicificada o petrificada por medio de sílice. La petrificación en plantas involucra dos procesos: la permineralización que consiste en el relleno con minerales de los espacios entre los tejidos, y el reemplazamiento, en el que se da la replicación de la estructura vegetal con materiales inorgánicos (Mustoe, 2017). El reemplazamiento del material original por sílice puede ocurrir de tal forma que se preserva la anatomía vegetal (Mustoe, 2017). A partir de la petrificación se generan cambios en la coloración asociados con el contenido de diferentes elementos como hierro y cromo (Mustoe and Acosta, 2016).

La pieza paleontológica presente en la colección geológica del Museo Geológico Nacional corresponde a un fragmento de tronco silicificado.

5 METODOLOGÍA EMPLEADA

Para elaborar la valoración de esta 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 290 de 2021.

Dicha metodología orienta la atribución y definición de la significación y representatividad del patrimonio geológico y paleontológico de naturaleza mueble en Colombia, para que a partir de un análisis integral se defina si éste debe ser declarado como bien de interés de la Nación. Definición que se logra gracias al reconocimiento de los valores científico, educativo y cultural del elemento en estudio. Tomando en consideración, que las piezas susceptibles a ser declaradas son aquellas que sustenten o permitan estudiar el origen y la evolución de la vida y la Tierra, y por lo tanto deban ser preservadas como un elemento de comparación y validación en futuras investigaciones y para aprovechar su potencial en la divulgación y apropiación del conocimiento científico.

Entendiendo, cómo 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 a las piezas o a las colecciones que reúnan todos o algunos de los valores, siempre y cuando estén claramente argumentados. Por lo tanto a continuación se presenta la definición de los valores según la metodología:

- **Valor científico:** *se refiere a la información de carácter científico que se obtiene al estudiar e interpretar los elementos, rasgos o procesos*

geológicos que explican el origen y evolución de la Tierra, sus ecosistemas y la vida.

- **Valor educativo:** *es dado por la capacidad que tiene el elemento, rasgo o proceso geológico para transmitir el conocimiento científico y su uso didáctico para la formación intelectual y la concientización de la sociedad en general sobre el origen y evolución de la Tierra.*

- **Valor cultural:** *se relaciona con el uso o significado que le ha otorgado el hombre a los elementos, rasgos o procesos geológicos para entender su historia y la de la Tierra, revelando el sentido de pertenencia que puede tener un grupo o una comunidad sobre determinados bienes generando referencias colectivas de identidad y memoria.*

6 VALORACIÓN DE LA COLECCIÓN

A continuación, se presenta la valoración de la colección paleontológica del Museo de los Andes, una vez comprobado el cumplimiento de requisitos y realizado el análisis de la información suministrada y una investigación sobre el contexto geológico al que pertenecen las piezas, la naturaleza y trayectoria de la colección.

Valor científico

El meteorito de Santa Rosa de Viterbo es la pieza de origen extraterrestre hallada en Colombia que más estudios ha tenido en sus más de 200 años de historia. Esta cuerpo y demás asociados al fenómeno de impacto en la colina de Tocavita, se constituyen en elementos de referencia internacional al tratarse de uno de los 11 meteoritos metálicos que integran en la actualidad el grupo IC dentro de la clasificación empleada por la Meteoritical Society y ser uno de los tres eventos meteoríticos reconocidos para Colombia. Su descubrimiento temprano incentivó el estudio por parte de naturalistas alrededor del mundo y a partir del fragmento entregado a Henry Ward se han distribuido piezas para integrar las colecciones científicas de importantes museos e instituciones en Europa y Estados Unidos. Los meteoritos metálicos como el de Santa Rosa de Viterbo constituyen evidencias valiosas de los procesos que tuvieron lugar durante las fases de acreción planetaria en la formación del sistema solar y son menos abundantes respecto a otros tipos de meteoritos, pues solo constituyen la cuarta parte de todos los cuerpos de esta naturaleza que han sido descubiertos en el planeta.

Valor educativo

El meteorito de Santa Rosa de Viterbo ha motivado la transmisión de contenidos relacionados con la astronomía y específicamente los procesos de impacto de cuerpos extraterrestres en el planeta tierra. Mediante estrategias divulgativas como exposiciones, podcast y charlas, se reconstruyen y difunden los acontecimientos que han marcado la historia de este cuerpo extraterrestre.

Valor cultural

Desde su hallazgo, el meteorito de Santa Rosa de Viterbo ha sido testigo de acontecimientos y estado vinculado con personajes que han marcado la historia de Colombia. Al tratarse de la primera pieza del Museo Nacional,

concebido inicialmente como un museo de historia natural, posee un significado patrimonial e histórico de gran importancia para el País. Su reconocimiento como elemento extraterrestre se dio en el marco de la misión Boussingault – Rivero, primer proyecto científico financiado por la recién creada república de Colombia tras su independencia. Las noticias de su hallazgo despertaron el interés por parte de grandes naturalistas como Alexander von Humboldt quien fue el primero en comunicar a la comunidad académica europea la primicia de su hallazgo. Durante la comisión corográfica, Manuel Ancizar relataría su encuentro con esta pieza tras su visita al municipio de Santa Rosa. Además del museo Nacional el meteorito de Santa Rosa vio el nacimiento de otra entidad pública, en este caso dedicada a la divulgación científica, El Planetario de Bogotá, lugar donde estuvo por 23 años.

Quizá el capítulo más emotivo de la historia del meteorito de Santa Rosa tiene que ver con el conjunto de sucesos acontecidos tras la visita del coleccionista mundialmente reconocido Henry Ward. No solamente por el traslado fuera del municipio de Santa Rosa, sino por su fragmentación, de la que se conserva una huella imborrable tanto en la superficie del “aerolito” como en la memoria del país. De este acontecimiento han quedado fotografías y relatos que no pierden su vigencia pues ha motivado exposiciones y otros escenarios de divulgación en los últimos años.

El meteorito es un símbolo para los habitantes de Santa Rosa y municipios vecinos, quienes lo consideran un regalo caído del cielo y pese a no contar con la pieza original mantienen vivo su significado a partir de una réplica situada en la plaza principal de Santa Rosa muy cerca al lugar donde se levantó la columna que soportó por más de 30 años el “aerolito” antes de ser llevado a Bogotá.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, R.D., Rocca, M.C.L. and García, V.M. 2014. *Catalogue of Meteorites from South America*.
- Allison, P.A. and Bottjer, D.J. 2011. *Taphonomy, Second Edition Process and Bias Through Time*.
- Alvarez, L.W., Alvarez, W., Asaro, F. and Michel, H. V 1980. Extraterrestrial Cause for the Experimental results and theoretical interpretation. *Science* 208: 1095–1108.
- Bsdok, B., Altenberger, U., Concha-Perdomo, A.E., Wilke, F.D.H. and Gil-Rodríguez, J.G. 2020. The Santa Rosa de Viterbo meteorite, Colombia. New work on it's petrological, geochemical and economical characterization. *Journal of South American Earth Sciences* 104.
- Chabot, N.L. and Haack, H. 2006. Evolution of Asteroidal Cores. *Meteorites and the Early Solar System II* 747–772.
- Escallón, M.E. 2015. De lo que sin metáfora no ha caído del cielo. Una presentación del Pequeño Museo del Aerolito de Santa Rosa de Viterbo. *Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas* 10: 217–224.
- Espinosa Baquero, A. 1991. La misión Boussingault (1822-1831) sus resultados y su influencia en la ciencia colombiana. *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 18.
- Gil-Rodríguez, J. and Concha-Perdomo, A.E. 2006. Caracterización Petrográfica y Clasificación Textural del Meteorito de Santa Rosa de Viterbo (Boyacá), Colombia Santa Rosa de Viterbo Meteorite: Petrographic characterization and textural classification (Boyacá), Colombia. *Geología Colombiana*.
- Hildebrand, A.R., Penfield, G.T., Kring, D.A., Pilkington, M., Z., A.C., Jacobsen, S.B. and Boynton, W. V. 1991. Chicxulub crater: a possible Cretaceous/Tertiary boundary impact crater on the Yucatan Peninsula, Mexico. *Geology* 19: 867–871.
- Karttunen, H., Kröger, P., Oja, H., Poutanen, M. and Donner, K.J. 2016. *Fundamental Astronomy*.
- Krot, A.N., Keil, K., Scott, E.R.D., Goodrich, C.A. and Weisberg, M.K. 2013. *Classification of Meteorites and Their Genetic Relationships*, 2nd ed. Elsevier Ltd., .
- McCoy, T.J. 2019. Meteorites. In: *Encyclopedia of Geology*, vol. 49. pp. 1–11.
- Meteoritical Bulletin 2021. Santa Rosa. Available at <https://www.lpi.usra.edu/meteor/metbull.php?sea=santa+rosa&sfor=names&ants=&nwas=&falls=&valids=&stype=contains&lrec=50&map=ge&browse=&country=All&srt=name&categ=All&mblist=All&rect=&phot=&strewn=&snew=0&pnt=Normal table&code=23167>. Accessed December 7, 2021.
- Meteoritical Society 2021. Meteoritical Society. Available at <https://meteoritical.org/>. Accessed December 7, 2021.
- Ministerio de Cultura 2021. De lo que sin metáfora nos ha caído del cielo. Available at <https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Paginas/De-lo-que-sin-met%C3%A1fora-nos-ha-ca%C3%ADdo-del-cielo.aspx>. Accessed December 7, 2021.

- Moreno Cárdenas, F. 2010. Los Meteoritos de Santa Rosa de Viterbo. *Astrolabio* 9.
- Museo Nacional 2021. Meteorito de Santa Rosa de Viterbo. Available at https://museonacional.gov.co/colecciones/Pieza_del_mes/colecciones-pieza-del-mes-2006/Paginas/Noviembre06.aspx. Accessed December 8, 2021.
- Mustoe, G. and Acosta, M. 2016. Origin of petrified wood color. *Geosciences (Switzerland)* 6.
- Mustoe, G.E. 2017. Wood petrification: A new view of permineralization and replacement. *Geosciences (Switzerland)* 7.
- Planetario de Bogotá 2021. La historia del meteorito de Santa Rosa de Viterbo | Planetario de Bogotá. Available at <https://planetariodebogota.gov.co/evento/historia-del-meteorito-santa-rosa-viterbo>. Accessed December 8, 2021.
- Plotkin, H. 2005. HENRY A. WARD AND THE RECOVERY OF THE SANTA ROSA, COLOMBIA, METEORITE on JSTOR. *Earth Sciences History* 63–80.
- Ramírez, J.E. 1951. Historia del aerólito de Santa Rosa de Viterbo, Boyacá. *Eclesiástica Xaveriana* 1: 278–293.
- Scott, E.R.D. 1977. Composition, mineralogy and origin of group IC iron meteorites. *Earth and Planetary Science Letters* 37: 273–284.
- Scott, E.R.D. and Wasson, J.T. 1976. Chemical classification of iron meteorites-VIII. Groups IC, IIE, IIIF and 97 other irons. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 40.
- Sistema de Información de Museos Colombianos 2021. Museo Nacional. Available at <http://simco.museoscolombianos.gov.co/Home/Museo?personaJuridicald=521>. Accessed December 8, 2021.
- Yang, J. and Goldstein, J.I. 2005. The formation of the Widmanstätten structure in meteorites. *Meteoritics and Planetary Science* 40: 239–253.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Museo Nacional de Colombia	6
Figura 2. Meteorito de Santa Rosa de Viterbo situado sobre una columna en la plaza principal del municipio de Santa Rosa	9
Figura 3. Henry Ward en su visita al municipio de Santa Rosa de Viterbo	10
Figura 4. Decomiso del meteorito de Santa Rosa de viterbo en la estación de La Caro	11
Figura 5. Publicaciones históricas relacionadas con el Meteorito de Santa Rosa de Viterbo	13
Figura 6. Ficha técnica del Meteorito de Santa Rosa de viterbo en el Meteoritical Bulletin	14
Figura 7. Charla auspiciada por el Planetario de Bogotá sobre el Meteorito de Santa Rosa de Viterbo	14
Figura 8. Pieza gráfica del podcast sobre el Meteorito de Santa Rosa de Viterbo emitido por el Planetario de Bogotá	15
Figura 9. Guion de la exposición: <i>De lo que sin metáfora nos ha caído del cielo</i>	15
Figura 10. Replica del Meteorito de Santa Rosa de Viterbo ubicado en la plaza principal del municipio de Santa Rosa	16
Figura 11. Leyenda que acompaña la replica del Meteorito de Santa Rosa de Viterbo ubicado en la plaza principal del municipio de Santa Rosa	16
Figura 12. Textura Widmanstätten en un meteorito metálico	19
Figura 13. Meteorito de Santa Rosa de Viterbo	20
Figura 14. Xilópalo de la colección del Museo Nacional	20