

GUÍA DE MANEJO Y GESTIÓN DE LA COLECCIÓN PALEONTOLÓGICA DE LA ESCUELA DE GEOLOGÍA

AUTORES:

JUAN SEBASTIAN JEREZ MALDONADO

JENNIFER SUÁREZ ESCOBAR

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

ESCUELA DE GEOLOGÍA

2022

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. OBJETIVO	3
3. GESTIÓN DE COLECCIONES.....	3
3.1 Adquisición	3
3.2 Selección	3
3.2.1 Registro	4
3.2.2 Archivo de la colección	5
3.3 Conservación Preventiva.....	5
3.3.1 Etiquetado	6
3.3.2 Almacenamiento	7
3.4 Utilización de las colecciones	8
3.4.1 Préstamos	9
3.4.2 Consultas.....	9
3.5 Desvinculación de los especímenes	9
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10

Tabla de Figuras

Figura 1. Escala.....	5
Figura 2. Pasos para el etiquetado. (a) Paso 1 escoger en que parte de la muestra se realizara el etiquetado y limpiarla. Luego, en el paso 2 pintar la zona, (b) paso 3 escribir el código de la colección y (c) resultado del etiquetado.6	6
Figura 3. Cajas utilizadas para almacenar los fósiles con su respectiva ficha.	7
Figura 4. Ejemplar pequeño almacenado en una caja de poliestireno expandido para evitar su pérdida.....	8
Figura 5. (a) Canastillas donde se almacenan los fósiles. (b) Ficha que presenta cada canastilla para especificar que ejemplares se encuentran en esta.	8

1. INTRODUCCIÓN

Las colecciones científicas están constituidas de especímenes únicos que tienen la intención de apoyar el conocimiento científico y la enseñanza de este. Así mismo, las colecciones paleontológicas toman un papel importante en esta misión, ya que con el uso del material fosilífero se puede entender el pasado no solo de los organismos vegetales y animales, sino también del paleoclima, la paleogeografía y los paleoambientes. La Escuela de Geología UIS cuenta con una gran variedad de fósiles a disposición de la comunidad estudiantil, incluyendo material tanto de organismos vertebrados como de organismos invertebrados. Sin embargo, estos fósiles no se encuentran actualmente bajo ningún plan de manejo para su uso y almacenamiento, lo que implica que los ejemplares están en riesgo de dañarse o perderse. Con esta guía se espera lograr la gestión, manejo, organización, preservación y documentación adecuada de la colección paleontológica, para que esta pueda ser usada como material de apoyo en el aprendizaje y desarrollo de investigación por la comunidad educativa.

2. OBJETIVO

Proporcionar las pautas para obtener efectividad en el uso y manejo docente de la Colección de Paleontológica de la UIS.

3. GESTIÓN DE COLECCIONES

La gestión de colecciones busca dirigir y administrar de una manera integral, agrupando los procesos y pautas que se deben seguir para el manejo óptimo de esta (Mora, 2020). Los principales procesos de la gestión de colecciones son: la adquisición, la selección, la conservación preventiva, la utilización de las colecciones y la desvinculación de las muestras.

3.1 Adquisición

Actualmente, la Escuela de Geología de la Universidad Industrial de Santander cuenta con una cantidad considerable de fósiles almacenados, que se irán incluyendo a la colección paulatinamente siguiendo las pautas de este manual. Sin embargo, se pueden seguir adquiriendo ejemplares ya sea por donación, compra, adquisición cooperativa, intercambios, depósito y préstamos (Mora, 2020).

3.2 Selección

La selección es un proceso complejo que implica una elección y valoración de los fósiles que más tarde formarán parte de la colección (Mora, 2020). Debe estar sujeta a algunos criterios que servirán de guía en la toma de decisiones:

- *Relevancia en la colección:* Los fósiles que se deseen agregar a la colección, deben ser representativos y útiles para cumplir el propósito de las asignaturas de Paleontología I y Paleontología II. Por lo tanto, las muestras se deben escoger con el objetivo de fortalecer los contenidos impartidos en las asignaturas.

- *Calidad del ejemplar:* El fósil se debe encontrar en buen estado. Entiéndase por buen estado cambios mínimos en su estructura original, poco desgaste y ninguna o muy poca erosión.
- *Demanda:* En este aspecto se tiene en cuenta si el fósil que se desea agregar presenta características similares con los que ya pertenecen a la colección y si las muestras integradas anteriormente son suficientes para ser utilizadas en una práctica de laboratorio. Se recomienda tener un máximo de 5 especímenes con la misma clasificación y características generales, que son los que se requerirían para un grupo de aproximadamente 20 personas.

3.2.1 Registro

Se debe realizar un registro de todas las nuevas entradas de material a la colección en un formato (ver anexo A) de manera que no se pierda ni se olvide la información. En este registro se recopilan los siguientes datos:

- *Código de colección:* La colección cuenta con un rotulado específico (PAL-número), por lo tanto, cada vez que se agrega material se debe continuar con la numeración ya establecida. Por ejemplo, si el último ejemplar incluido es el PAL-50, la nueva entrada seguirá la disposición siendo PAL-51.
- *Categoría Taxonómica:* Esta varía de acuerdo con el nivel de detalle de la información que se tenga del fósil o fósiles. Las categorías taxonómicas organizadas jerárquicamente de más a menos son: Filo > Clase > Orden > Familia > Género > Especie. Donde *especie* es la categoría específica.
- *Edad:* Algunas de las muestras pertenecientes a la Escuela de Geología cuentan con fichas técnicas que fueron diligenciadas por especialistas en el pasado. En este caso, se verifica en diferentes artículos científicos esta información, comparando con fotos, datos y formaciones. Por último, se agrega en el formato de registro. Respecto a los especímenes que no cuenten con esta ficha, se revisa de qué unidad geológica proviene, se hace una indagación sobre esta y si se encuentra una edad asociada se añade. En el caso, de que no se tenga conocimiento de la unidad de procedencia, no se coloca la edad a menos que un experto en el taxón la constata.
- *Estado de conservación:* El estado de conservación del registro fósil debe ser interpretado de acuerdo con las condiciones y modificaciones a los que han sido sometidos en los diferentes ambientes geológicos (Fernández-López, 1999). Las muestras que sean escogidas para la colección serán utilizadas como material de apoyo para las clases de laboratorio deben estar en buen estado. Esto implica que están en óptimas condiciones, preservando la mayoría de las características originales, no están fracturadas, al igual que la erosión y el desgaste sean mínimos.

- *Localización:* Ubicación geográfica de dónde se recolectó la muestra.
- *Colector:* Persona u organización que realizó el muestreo.

3.2.2 Archivo de la colección

En este documento se realiza una descripción detallada, se adjunta una fotografía de la muestra y se toman las dimensiones teniendo en cuenta el formato (anexo B). La información que se debe añadir es:

- *Nombre:* Como ya se menciona anteriormente, algunos de los especímenes de la Escuela de Geología cuentan con fichas técnicas elaboradas por expertos, en las que se encuentra el nombre de las muestras. Para los fósiles que no cuenten con este dato, primero se confirma de que formación proviene, así con ayuda de publicaciones académicas, se puede correlacionar y definir el nombre.
- *Código de campo:* Solo se completa si existe un código previo asignado a esta muestra.
- *Descripción:* Explicación de manera detallada de las características taxonómicas del ejemplar.
- *Dimensiones:* Se recomienda tomar la medida de ancho, alto y largo en centímetros [cm].
- *Fotografía:* Toda fotografía debe presentar una escala (Figura 1).

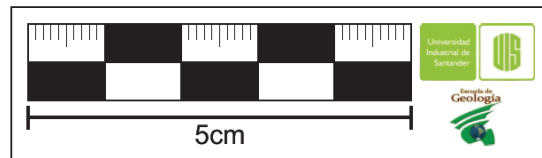


Figura 1. Escala

- *Ubicación:* Se debe especificar dónde se va a situar el ejemplar, con el fin de localizarlo y extraerlo rápidamente.

La información del archivo de la colección se apunta junto con la del registro en el formato correspondiente (anexo B) y de esa forma empieza a formar parte del Catálogo de la Colección Paleontológica.

3.3 Conservación Preventiva

Son las estrategias que ayudan a que el desgaste y deterioro de la colección sea mínimo e incluyen las condiciones ambientales (humedad, temperatura e iluminación) (Devincenzi & Azar, 2019). A

continuación, se describirán los métodos para la conservación preventiva ocurra en las etapas de etiquetado, almacenamiento y elaboración de ficheros.

3.3.1 Etiquetado

A lo largo de los años se ha utilizado esmalte de uñas, corrector, lapiceros comerciales y cinta adhesiva en el etiquetado de los especímenes. Sin embargo, el esmalte y el corrector con el tiempo se vuelven quebradizos y se despegan, los lapiceros comerciales así sean “permanentes” se desvanecen con la exposición de la luz y la cinta a menudo se cae (Davidson et al., 2006). Es por esto por lo que para el correcto etiquetado de las muestras se recomienda la utilización de: Tinta china resistente al agua y la luz, a base de carbón preferiblemente (Devincenzi & Azar, 2019), pintura blanca compuesta por un pigmento estable, una pluma para aplicar la tinta y un pincel para la pintura (Davidson et al., 2006).

Los pasos para el etiquetado son: Primero, escoger una parte del ejemplar que sea más o menos plana y limpiarla. Segundo, con ayuda de un pincel pintar la zona una longitud suficiente para que quepa el código (Figura 2a) y esperar a que se seque. Tercero, con la pluma escribir el código de la colección correspondiente (Figura 2a y 2b).

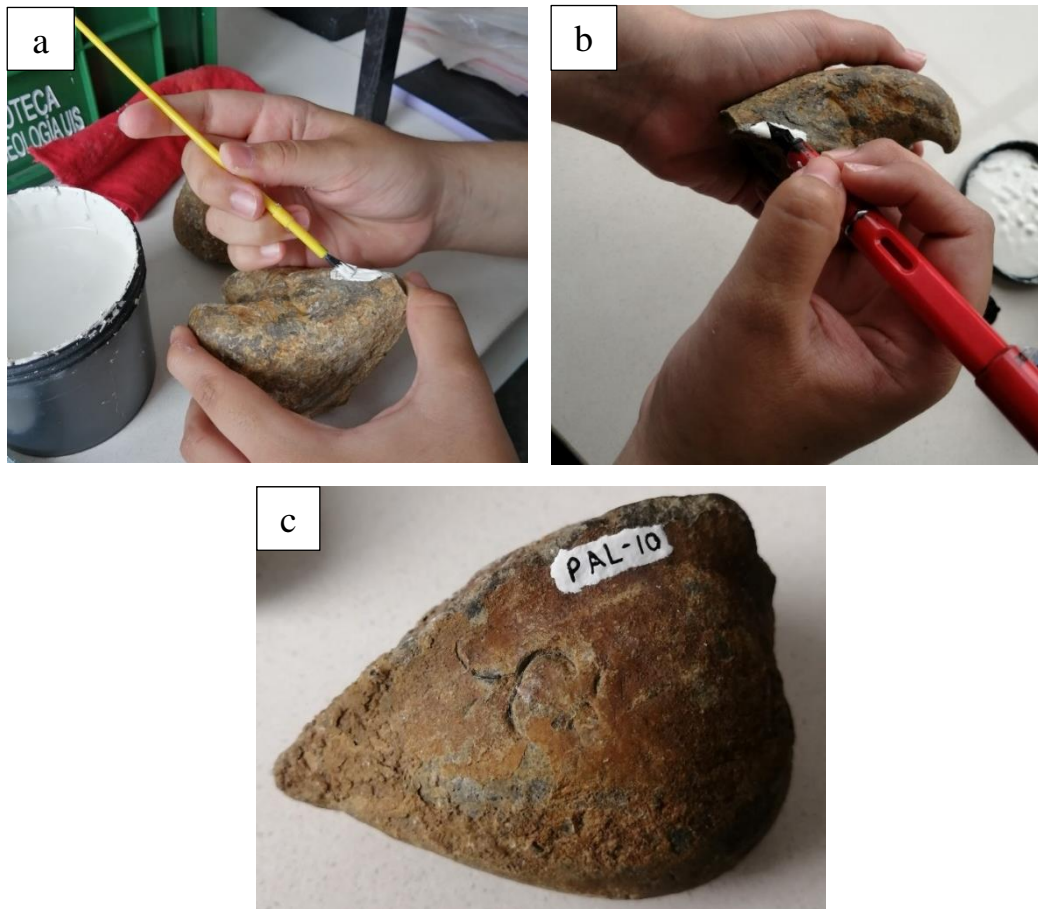


Figura 2. Pasos para el etiquetado. (a) Paso 1 escoger en que parte de la muestra se realizara el etiquetado y limpiarla. Luego, en el paso 2 pintar la zona, (b) paso 3 escribir el código de la colección y (c) resultado del etiquetado.

3.3.2 Almacenamiento

Una vez etiquetados los fósiles, se procede a guardarlos en un lugar seguro. La conservación preventiva tiene un papel importante, porque al tratarse de fósiles se deben tener en cuenta los materiales de los contenedores, la temperatura ambiente y las condiciones de humedad para que no sea perjudicial a largo plazo.

Se ha comprobado que el uso de mobiliario de madera principalmente corrosiva genera daños en los ejemplares, esta madera emite ácido acético y ácido fórmico que en contacto con carbonato de calcio generan eflorescencias blanquecinas compuestas por sales dobles de acetato-formiato de calcio (Devincenzi & Azar, 2019). Para mitigar este daño Caracanhas et al. (2014) proponen que la colección debe mantenerse en condiciones de baja humedad relativa (45-50%) y un rango de temperatura adecuado (16-21°C). Con el objetivo de proteger los fósiles del polvo, las plagas, la luz y el agua, se recomienda la utilización de contenedores de plástico en su preferencia estables e inertes para que sean menos reactivos (por ejemplo, el polietileno y el polipropileno) (Devincenzi & Azar, 2019).

Hasta ahora, la colección de fósiles se ha almacenado en cajas de cartón libres de ácido (una por cada espécimen para evitar abrasión y contaminación), cada una con su respectiva ficha (Figura 3).



Figura 3. Cajas utilizadas para almacenar los fósiles con su respectiva ficha.

Los ejemplares pequeños (alguna de sus dimensiones es menor de 5 [cm]) se guardaron en cajas de poliestireno expandido con tapas transparentes para evitar su pérdida.



Figura 4. Ejemplar pequeño almacenado en una caja de poliestireno expandido para evitar su pérdida.

Estas cajas luego se ubican en canastillas de plástico (Figura 5a). Cada canastilla cuenta con una ficha que especifica que clase taxonómica se almacena en esta (Figura 5b).



Figura 5. (a) Canastillas donde se almacenan los fósiles. (b) Ficha que presenta cada canastilla para especificar que ejemplares se encuentran en esta.

3.4 Utilización de las colecciones

Una vez que los ejemplares pasan a formar oficialmente parte de la colección, se encuentran a disposición de la comunidad universitaria y científica.

3.4.1 Préstamos

- Las muestras se utilizarán como material de apoyo para los laboratorios, por lo tanto, los préstamos solo se llevarán a cabo con este fin. Se rechaza cualquier práctica que atente con la preservación de las muestras.
- Se restringirá el acceso a la colección de fósiles a profesores y estudiantes de la Escuela de Geología.
- Los ejemplares deben devolverse en la misma condición que se entregaron, incluyendo los especímenes, las cajas de almacenamiento y las fichas técnicas.
- No se pueden realizar tratamientos irreversibles ni moldes del material sin permiso previo.
- Para realizar la solicitud de préstamo se debe diligenciar el formato correspondiente (ver anexo C), donde se especificará el tiempo que se solicita, el propósito del préstamo, el código de colección del ejemplar, la firma del solicitante y la del encargado.
- En caso de pérdida o daño irreparable de los fósiles, los estudiantes serán multados en el sistema de la Universidad.

3.4.2 Consultas

Las consultas se consideran préstamos de sólo un día. Para esto, se pedirá una identificación a los estudiantes y/o profesores que lo soliciten, y se realizará el préstamo del ejemplar dentro del aula del laboratorio bajo la supervisión del encargado.

Para la utilización de las muestras de la colección como material didáctico en las clases, los docentes deberán realizar la solicitud del material al encargado.

3.5 Desvinculación de los especímenes

Consiste en descartar, retirar y/o eliminar las muestras de las colecciones. Las condiciones por las que se podría considerar la desvinculación según Shelton & Anderson (2015) son:

- Deterioro irreparable de la muestra
- Pérdida de información importante que comprometa el valor científico del fósil
- Pérdida o robo

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado de Costa, A. (2011). *Gestión de Colecciones*, 1(2), 53–55.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/17855>
- Caracanhas, D., Brincalepe, R., & Rodrigues, B. (2014). Dangers to malacological collections: Bynesian decay and pyrite decay. *Collection Forum*, 28(1–2), 35–46.
<https://doi.org/10.14351/0831-4985-28.1.35>
- Davidson, A., Alderson, S., & Fox, M. (2006). Assembling an Archival Marking Kit for Paleontological Specimens. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 26(3), 1–6.
- Devincenzi, S., & Azar, E. (2019). Materiales de almacenamiento de las colecciones paleontológicas del IANIGLA-CCT CONICET Mendoza (Argentina). *Revista Del Museo de La Plata*, 4(1), 51–62.
- Fernández-López, S. (1999). Tafonomía y fosilización. *Tratado de Paleontología*, 1, 51–107.
- Mora, J. (2020). *Creación de la política de gestión de colecciones para la Biblioteca EIA* [Tesis de pregrado, Universidad de Antioquia]. Archivo digital.
https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/16395/1/MoraJavier_2020_CreacionPoliticaGestion.pdf
- San José Montano, B. (2011). *La gestión de la colección cooperativa en las bibliotecas universitarias a comienzos del siglo XXI* [Tesis de doctorado, Universidad Carlos III de Madrid]. Archivo digital. <http://hdl.handle.net/10016/10412>
- Shelton, S., & Anderson, L. (2015). *Museum of Geology - South Dakota School of Mines and Technology- Collections Management Policy*.
<https://www.sdsmt.edu/Academics/Museum-of-Geology/Docs/Museum-of-Geology-Collections-Mgmt-Policy/>

ANEXO A

Ficha técnica donde se llena la información principal de cada ejemplar. Esta también es la que se deja en cada caja de almacenamiento para identificar los especímenes.

		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	
		COLECCIÓN DE FÓSILES	
NOMBRE	_____	CÓDIGO	_____
FILO	_____	ERA	_____
CLASE	_____	PERIODO	_____
ORDEN	_____	ÉPOCA	_____
FAMILIA	_____	AÑOS	_____
ESPECIE	_____	LOCALIZACIÓN	_____

ANEXO B

Formato de descripción de las muestras fósiles.

Nomenclatura

Nombre:
Código de Campo:
Código de Colección:

Categoría Taxonómica

Filo:
Clase:
Orden:
Familia:
Género:
Especie:

Edad

Era:
Periodo:
Época:
Años.*

Descripción

Estado de Conservación

Fotografía



Dimensiones

Ancho:
Alto:
Largo:

Recolección

Origen:
Colector:

Localización

*Años: Se refiere a la edad en millones de años (Ma)

ANEXO C

Formato de Préstamo Colección de Fósiles



FORMATO PARA PRÉSTAMOS DE MUESTRAS DE LA COLECCIÓN DE FÓSILES



Fecha de préstamo	Fecha de devolución	Propósito del préstamo	Código Colección	Firma Encargado	Firma Solicitante