

Viernes 11 de noviembre, 2022

La protección de los fósiles, una tarea pendiente

Rosalía Guerrero Arenas



La protección de los fósiles, una tarea pendiente

Rosalía Guerrero Arenas

Universidad del Mar, Puerto Escondido, Oaxaca



Desde el siglo pasado, se ha reconocido que los fósiles tienen diversos valores, tales como: científico, cultural, educativo u ornamental; por lo que es necesario garantizar su protección efectiva. Aunque en varios países se han establecido marcos legales que proponen diversas medidas para su manejo, que incluyen la prohibición o limitación de su venta y compra, las prácticas ilegales de extracción, así como su destrucción parcial o total, son todavía insuficientes para detener estas prácticas nocivas.

En este texto se hace un breve análisis de las medidas que se han propuesto para la protección y conservación del patrimonio paleontológico, tanto de los fósiles mismos como las localidades en donde se encuentran. Estas propuestas abarcan aspectos legales, la participación de los académicos y los pobladores locales, así como los esfuerzos de divulgación con el fin de que la sociedad se concientice sobre este panorama.

Inclusiones de ámbar, depositadas en las colecciones científicas del Museo de Paleontología "Eliseo Palacios Aguilera", Chiapas (Crédito Dr. Gerardo F. Carbot Chanona).



¿Por qué deben protegerse legalmente a los fósiles?



La falta de leyes efectivas genera la desaparición de los fósiles y los yacimientos en donde se encuentran, ya que no se especifican las condiciones de su manejo, o si es posible su venta o compra. Asimismo, la ausencia de leyes promueve su saqueo y destrucción.

En varios países, incluyendo a México, la legislación actual refiere a los fósiles como bienes culturales, ya que así los refieren en el documento "Convención sobre las Medidas que Deben Adoptarse para Prohibir e Impedir la Importación, la Exportación y la Transferencia de Propiedad Ilícitas de Bienes Culturales" (<https://bit.ly/3UM5K0g>). Con base en ello los 143 países que son firmantes de esta propuesta de la UNESCO (<https://bit.ly/3DXMDJz>) así lo establecen en sus legislaciones locales. Sin embargo, existen propuestas alternas que consideran a los fósiles sólo como bienes naturales, como una combinación cultural-natural o como elementos minerales, que es un término anacrónico y en desuso desde la perspectiva científica. Esta disparidad de criterio, afecta el alcance de la protección de los fósiles, así como de los sitios en los que se encuentran, ya que, con base en ello, varían los criterios usados para los planes de su protección o manejo (Kuhn et al 2022).

Un problema persistente es la compra y venta de fósiles, la que subsiste en buena parte por ignorancia de la importancia científica de los ejemplares y los yacimientos, del desconocimiento de los marcos legales internacionales y nacionales existentes, lo que no deben ser impedimento para que se cumplan; o bien son una mala interpretación de las leyes de asesores interesados; además de un afán exclusivista, relacionado con las prácticas de coleccionistas particulares que buscan elevar los precios de los ejemplares que poseen. Se ha popularizado que diversos países, como Marruecos o Myanmar, permiten la venta de sus fósiles, incluso más allá de sus fronteras. Lo cual no es completamente cierto, ya que en ambos países existen diversas propuestas que buscan clarificar la prohibición de la extracción ilegal de los fósiles (consultar referencias al final).



Ejemplares de vertebrados expuestos en la escuela primaria de Cuauhtémoc Tayata, Oaxaca. Crédito: Rosalía Guerrero Arenas.





Dos casos complejos son la extracción, compra y venta de fósiles que se justifican porque los ejemplares no pueden separarse de la matriz rocosa que los alberga. Al considerarse como unidad, se clasifican como materiales líticos, que son más fáciles de comercializar. Un ejemplo son las calizas usadas en la construcción, que son un complejo constituido por los organismos, generalmente moluscos, corales y otros elementos marinos, con las arenas o sedimentos similares. Otro ejemplo son ejemplares fósiles contenidos en resinas, como el ámbar, donde México es uno de los países de América que contiene yacimientos importantes de este tipo. La posible regulación para comercializar el ámbar es un tema complejo, que abarca aspectos económicos, legales, culturales y comunitarios, entre otros.

En las discusiones y propuestas de los posibles lineamientos legales, es necesario considerar la situación de cada país y sus prácticas extractivas, las cuales impactan directamente a ciertos sectores de la sociedad. La extracción y venta de fósiles incluidos en otros materiales de canteras o resinas está ligado a la actividad económica principal, en muchos casos de familias y, generalmente, con escasos recursos económicos. Es necesario considerarlos con el fin de asegurar que su modo de vida se ligue con un manejo responsable de los recursos paleontológicos, sin que afecte irremediamente su calidad de vida. Las propuestas que se den en la legislación deben contemplar la situación social con el fin de que sean realmente efectivas y la gente pueda seguirlas, sin incurrir en su incumplimiento.

En nuestro país, los fósiles y los yacimientos fosilíferos están protegidos por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (<https://tinyurl.com/3xezytk7>).

Adicionalmente, se han propuesto lineamientos para realizar una investigación paleontológica en territorio mexicano (<https://bit.ly/3WOfJUt>). Los "Lineamientos para la investigación de vestigios o restos fósiles de interés paleontológico en México" complementan este marco legal, regulando el manejo y la conservación del patrimonio paleontológico de nuestro país, particularmente los fósiles mexicanos obtenidos a partir de prospecciones realizadas por investigaciones o por la afectación de obras públicas y privadas. A pesar de que estos lineamientos son claros, debido a que ha pasado poco tiempo desde su emisión, su efectividad podrá ser evaluada a mediano o largo plazo, cuando se observe si son aplicables a los ejemplares y localidades que se estudian en territorio mexicano.



Ejemplar de *Cuvieronius hyodon* expuesto en la escuela primaria de Cuauhtémoc Tayata, Oaxaca. Crédito: Rosalía Guerrero Arenas.

¿Qué aportan los académicos para promover la protección de los fósiles?



La posición de los paleontólogos es cada vez más proactiva. En diversas publicaciones, redes sociales y en discusiones de eventos académicos se ha discutido el tema ético de las prácticas actuales de colecta, estudio y depósito del patrimonio paleontológico. Las discusiones se han extendido hacia las condiciones sociales y culturales en las que se realizan los estudios paleontológicos en diversos países, sobre todo aquellos considerados como "en desarrollo", término que conlleva una serie de preconcepciones, como es el que no cuentan con los recursos ni la infraestructura para proteger su patrimonio, porque hay normas laxas o con lagunas, o de plano, porque se facilita la corrupción. En este contexto, un tema presente que llama la atención son las prácticas del colonialismo científico que se denominan "ciencia de paracaídas" ("parachute science"), que se refiere a las prácticas en las que personal proveniente de países desarrollados extrae ejemplares o realiza excavaciones en países en "vías de desarrollo"-; o bien, no se especifican las condiciones para la extracción de los ejemplares en los países de estudio, la investigación sin colaboración de grupos académicos locales, así como el incumplimiento en la obligatoriedad de lineamientos éticos básicos en el plano nacional e internacional (ver algunos casos documentados en Di Capua et al 2021, Cisneros et al 2022, Monarrez et al 2022, Raja et al 2022).

Trabajo de divulgación paleontológica por la Universidad » del Mar. Crédito: Rosalía Guerrero Arenas.



El evidenciar estas problemáticas explica, en gran medida, el grado de desarrollo que tienen los grupos académicos alrededor del mundo. Con ello, es posible promover la equidad e inclusión en las investigaciones paleontológicas, tanto de los grupos sociales como de los académicos

La construcción del conocimiento en la paleontología, como en la ciencia en general, ha sido a través de una historia que implica poder y desigualdad, todavía en el presente hay investigadores que eligen como “destinos de investigación” lugares donde la extracción de los fósiles se da en ausencia de marcos legales claros (Raja et al 2022).

La adquisición de fósiles mediante la compra-venta es una práctica controversial y reprochable en el mundo académico actual, ya que se cuestiona la procedencia ilícita, la información científica es incompleta por la carencia de datos que se obtienen en campo, tales como su procedencia estratigráfica o su edad. Aun así, no es raro encontrar publicaciones académicas en las que se declare la compra “legal” de los ejemplares en páginas de internet (Zippel et al 2022) o en mercados públicos (<https://bit.ly/3hvwZ0L>).

Un caso muy publicitado en estos últimos años fue el del llamado *Ubirajara jubarus*, un dinosaurio extraído ilegalmente de Brasil y depositado en el Museo de Historia Natural de Karlsruhe, Alemania, desde la década de 1990. Los autores hicieron una descripción formal publicada en la revista académica *Cretaceous Research*, ahí y argumentaron que el ejemplar estaría perdido si no se hubiera sacado de Brasil (<https://tinyurl.com/5vpvjse>). Los restos de este dinosaurio se repatriarán a Brasil, tras una intensa presión del sector académico y la sociedad, según se ha declarado en varios medios (<https://tinyurl.com/wb6j7wc5>).

Una de las tareas pendientes en el mundo académico es erradicar las posturas que justifican la extracción ilícita de fósiles de estos destinos, tales como Myanmar, Marruecos y diversos países de Latinoamérica, como México o Brasil, por grupos académicos que incumplen los lineamientos legales de cada país. Aunque diversas sociedades paleontológicas han criticado estas prácticas (como la Vertebrate Paleontology Society), todavía existe en ciertos investigadores una resistencia para aceptar la aplicación de normas éticas y legales para el estudio de los fósiles.



Trabajo de divulgación paleontológica por la Universidad del Mar. Crédito: Rosalía Guerrero Arenas. ♡

Convenciendo a la sociedad de la importancia de los fósiles

Entre los esfuerzos más sobresalientes que diversos académicos han llevado a cabo para convencer a la sociedad de la efectividad de proteger a los fósiles, es a través de la divulgación científica. Ya sea a través de publicaciones formales o por las redes sociales, hoy en día se han generado diversos debates públicos, en los que se discuten estos tópicos, involucrando a la sociedad civil.

En México, la difusión de los lineamientos legales que promueven la protección de los fósiles y sitios fosilíferos en México se han realizado desde las instituciones, como es el Consejo de Paleontología del INAH, o bien diversos grupos académicos, como la Sociedad Mexicana de Paleontología. Particularmente, el Consejo de Paleontología, desde su reactivación en 2017, ha llevado a cabo varias actividades de divulgación científica en pos de la conservación de los fósiles

y localidades fosilíferas mexicanas. Dichas actividades incluyen conversatorios y conferencias virtuales impartidos por sus vocales y diversos investigadores, cuya transmisión se realiza por redes sociales (<https://bit.ly/3DVMuXk>) que incluyen actividades presenciales en museos, universidades y encuentros académicos, que se pueden reactivar en la actualidad.

Cabe destacar que en una de estas actividades organizadas por el Consejo de Paleontología, se convocó a especialistas procedentes de México, España, Argentina e Inglaterra para discutir aspectos relacionados con la legislación para la protección del patrimonio fosilífero. Este foro realizado en noviembre 2021 (<https://bit.ly/3Trb2gD>), permitió tener un panorama sobre la situación actual de las legislaciones en diversos países, así como su efectividad (ver datos de la ponencias en tabla 1).



« Trabajo de divulgación paleontológica por la Universidad del Mar. Crédito: Rosalía Guerrero Arenas.



Tabla 1. Relación de los expositores del seminario virtual “Patrimonio paleontológico: Conservación y marco legal. Una visión comparativa”.

Conferencia	Expositor	Adscripción	Comentarios
Legislación y gestión del patrimonio paleontológico en Argentina	José Luis Garrido	Asesor Legal de la Autoridad Nacional de Aplicación de la Ley 25.743. Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina	Argentina cuenta con una ley clara de la protección de bienes paleontológicos. Esta legislación no es reciente; en 1913 se sancionó el primer cuerpo normativo. La Ley 25.743 de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico de la República Argentina actualmente rige la protección de los bienes paleontológicos de este país. Existen diferentes actores en la salvaguarda de los fósiles argentinos, como las fuerzas de seguridad e instancias gubernamentales.
La legislación sobre patrimonio paleontológico en España: entre lo cultural y lo natural	Francisco Javier Ruiz Sánchez	Profesor Titular del Área de Paleontología, Universidad de Valencia, España. Vocal de Patrimonio paleontológico de la Sociedad Española de Paleontología.	La dualidad de considerar a los fósiles como patrimonio cultural y natural provoca conflictos, una mala gestión y en una toma de decisión a nivel administrativo. En España, existen diversos marcos legislativos, los cuales no garantizan la efectiva protección de los fósiles. Existen diversas propuestas del mundo académico para consensuar una postura que reconcilie ambos puntos de vista.
Gestión patrimonial y trámites administrativos para la realización de intervenciones paleontológicas. El caso de la Comunidad Valenciana (España)	Maite Suñer*, Vicente D. Crespo**	*Museo Paleontológico de Alpuente, Alpuente, España. ** Departamento de Ciências da Terra, FCT-UNL Faculdade de Ciências E Tecnologia, GeoBioTec, Universidade Nova de Lisboa, Caparica, Portugal.	La comunidad valenciana cuenta con un amplio patrimonio paleontológico cuyo marco legal en torno a la protección se ha ido modificando. Existen diversos trámites y gestión para poder realizar intervenciones paleontológicas en la zona de valencia. Uno de los ejemplos expuestos habló sobre los procesos que se llevan a cabo en las obras públicas donde se han hallado fósiles.
Fósiles, leyes y el papel del INAH en la construcción del patrimonio paleontológico de México	Felisa Josefina Aguilar Arellano	Presidenta del Consejo de Paleontología, INAH. Centro INAH, Coahuila, México	El INAH es el órgano encargado de la salvaguarda del patrimonio paleontológico de México. Existen diversas leyes en las que se declara la protección y conservación de los fósiles mexicanos. Se abordó el rol que el Consejo de Paleontología tiene en la reactivación de los procesos legislativos relacionados a la protección y manejo de los fósiles mexicanos.

<p>Fósiles y Volcanes. Aportaciones para el concepto de Patrimonio Paleontológico</p>	<p>Carolina Castillo Ruiz, Penélope Cruzado Caballero</p>	<p>Profesoras de la Universidad de La Laguna (Tenerife), España</p>	<p>Las Islas Canarias se asientan en un terreno volcánico activo; dicha situación urge a la conservación efectiva a corto y mediano plazo de los fósiles. Se expusieron diversas aportaciones para su conservación, así como la regulación del patrimonio paleontológico. Se consideraron las aportaciones de las comunidades autónomas (gobiernos regionales) en esta protección.</p>
<p>Honest brokers: the role of journal editors in conflicts over palaeontological resource management</p>	<p>Paul M. Barrett</p>	<p>NERC Individual Merit Researcher, Department of Earth Sciences, The Natural History Museum, London, United Kingdom</p>	<p>Se discutió el papel que juegan los editores en la publicación de la información científica. Los editores son vitales para garantizar la calidad de la información, así como la evaluación de los resultados en los artículos de paleontología. Se discute su papel en caso de detectar que la obtención de la información fue irregular</p>



SEMINARIO

Patrimonio paleontológico

Conservación y **marco legal**. Una visión comparativa

29 y 30 de noviembre de 2021, 10 a 14 h

Transmisión en vivo por el canal Coordinación Nacional de Antropología

Entrada libre • Cupo ilimitado

gob.mx/cultura/inah

Esqueto de mamut basado en la fotografía de Ramiro Valencia.

« Cartel del evento sobre protección legal de fósiles. Elaboración: Norma Lara Barajas (ConPal). (ver texto para detalles).

Mención aparte son los grupos que exponen en las redes sociales material divulgativo de calidad y objetivo. Gracias a su labor, la paleontología es atractiva para el público, especialmente para los jóvenes. Uno, son las diversos videos del Consejo de Paleontología en el canal de INAH Youtube , así como los de Geoexplora (<https://tinyurl.com/bdhjaer4>) y Palaeos (<https://bit.ly/3EIXL4D>), estos últimos cuyos creadores son académicos y activos en la Paleontología. La incorporación de información de fósiles mexicanos en sus contenidos permite a la sociedad conocer nuestro patrimonio, y con ello, poder valorarlo.



Trabajo de divulgación paleontológica por la Universidad del Mar. Crédito: Rosalía Guerrero Arenas.

Consideraciones finales

Los marcos legislativos actuales, si bien son perfectibles, aseguran en buena medida la protección del patrimonio fosilífero. Argumentar que se desconoce su existencia o la mala interpretación de las leyes evidencia no son razones suficientes para justificar las malas prácticas en la Paleontología.

Es deseable que los futuros especialistas de ciencias de la Tierra discutan estos tópicos de manera sistemática en su práctica profesional; asimismo, que incluyan diversas medidas que garanticen tanto la ética como la promoción del cuidado a largo plazo de los sitios paleontológicos en su desempeño profesional.

La sociedad juega un papel decisivo en la conservación de los fósiles y sus yacimientos. Sin su participación, los esfuerzos por evitar la pérdida o destrucción del patrimonio paleontológico corren el riesgo de ser infructuosos. La invitación para tener un papel activo en su protección queda abierta, con el fin de cumplir esta tarea pendiente.

Agradecimientos

A Eduardo Corona-M por su invitación para exponer este escrito. Asimismo, a los colegas con quienes he discutido los temas aquí vertidos, especialmente a G.F. Carbot-Chanona, Felisa J. Aguilar-Arellano, Adriana Y. Miranda-Martínez y Eduardo Jiménez-Hidalgo.



Trabajo de divulgación »
paleontológica por la
Universidad del Mar.
Crédito: Rosalía Guerrero
Arenas.

Para ver y leer más:

Ben Yahia, J. (2019). Morocco's surging trade in fossils. Disponible en shorturl.at/dfJPX in modern day Mexico and Brazil. Royal Society Open Science 9: 210898. <https://doi.org/10.1098/rsos.210898>

Cisneros, Juan Carlos, Nussaibah B. Raja, Aline M. Ghilardi, Emma M. Dunne, Felipe L. Pinheiro, Omar Rafael Regalado Fernández, Marcos A. F. Sales, Rubén A. Rodríguez-de la Rosa, Adriana Y. Miranda- Martínez, Sergio González-Mora, Renan A. M. Bantim, Flaviana J. de Lima y Jason D. Pardo. (2022). Digging deeper into colonial palaeontological practices in modern day Mexico and Brazil. Royal Society Open Science 9: 210898. <https://bit.ly/3NVUU5w>

Di Capua, Giuseppe, Peter T. Bobrowsky, Susan W. Kieffer y Cindy Palinkas. (2021) Introduction: geoethics goes beyond the geoscience profession. In Di Capua, G., Bobrowsky, P. T., Kieffer, S. W. and Palinkas, C. (eds). Geoethics: Status and Future Perspectives. Geological Society, London, Special Publications, 508, 1–11.

Guerrero Arenas, R., E. Corona-M. y F.J. Aguilar Arellano (coords.). 2021. Seminario "Patrimonio paleontológico: Conservación y marco legal. Una visión comparativa". Programa publicado por Centro INAH Morelos, Seminario Relaciones Hombre-Fauna:

29 de noviembre (<https://bit.ly/3A4nTyb>)

30 de noviembre (<https://bit.ly/3NTFTRA>)

✓ Páginas 12 y 13. Trabajo de divulgación paleontológica por la Universidad del Mar. Crédito: Rosalía Guerrero Arenas.



Kuhn, Caiubi E. Souza, Ismar de Souza Carvalho, Fábio A. Gomes Vieira Reis, André L. Spisila y Marjorie C. Nolasco. (2022) Are Fossils Mineral or Cultural Heritage? The Perspective of Brazilian Legislation. *Geoheritage* 14, 85. <https://bit.ly/3tjL6bW>

Monarrez, Pedro M., Joshua B. Zimmt, Annaka M. Clement, William Gearty, John J. Jacisin, Kelsey M. Jenkins, Kristopher M. Kusnerik, Ashley W. Poust, Selina V. Robson, Judith A. Sclafani, Kelsey T. Stilson, Shamindri D. Tennakoon y Carmi Milagros Thompson. (2022). Our past creates our present: a brief overview of racism and colonialism in Western paleontology. *Paleobiology*, 48(2) : 173-185. <https://bit.ly/3hy4a3L>

Raja, Nussaibah B., Emma M. Dunne, Aviwe Matiwane, Tasnuva Ming Khan, Paulina S. Nätscher, Aline M. Ghilardi y Devapriya Chattopadhyay. (2022). Colonial history and global economics distort our understanding of deep-time biodiversity. *Nature Ecology and Evolution* 6, 145–154 <https://bit.ly/3tfbjsl>

Society of Vertebrate Paleontology. (2021). Summary of Myanmar Gemstone & Antiquities (Fossil) Laws. Disponible en shorturl.at/fmQU7

Zippel, Anna, Carolin Haug, Joshua Gauweiler, Marie K. Hörnig, Gideon T. Haug y Joachim T. Haug. (2022). A small beetle larva preserved in 23-million-year-old Mexican amber: possible first fossil record of an immature variegated mud-loving beetle. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 74 (2), A150322. <https://bit.ly/3DZUYwF>



Coordinador editorial:
Eduardo Corona Martínez

Nuestras redes sociales:



/Centro INAH Morelos

SUPLEMENTO CULTURAL
el tlacuache
CENTRO  INAH MORELOS

**Órgano de difusión de la
comunidad del INAH Morelos**

Consejo Editorial

Erick Alvarado Tenorio
Giselle Canto Aguilar
Eduardo Corona Martínez
Raúl González Quezada
Mitzi de Lara Duarte
Luis Miguel Morayta Mendoza
Tania Alejandra Ramírez Rocha

*El contenido es responsabilidad
de sus autores.*

Karina Morales Loza
Coordinación de difusión

Emilio Baruch Quiroz Tellez
Formación y diseño
Apoyo operativo y tecnológico
**Centro de Información
y Documentación (CID)**

Sugerencias y comentarios:
difusion.mor@inah.gov.mx

Crédito portada:
Trabajo de divulgación paleontológica por
la Universidad del Mar. Crédito: Rosalía
Guerrero Arenas.

Crédito contraportada:
Ejemplares fósiles de peces, depositados
en las colecciones científicas del Museo de
Paleontología "Eliseo Palacios Aguilera",
Chiapas (Crédito Dr. Gerardo F. Carbot
Chanona).

Centro INAH Morelos
Mariano Matamoros 14,
Acapantzingo, Cuernavaca,
Morelos.

CULTURA |  INAH
SECRETARÍA DE CULTURA