

CONSIDERACIONES SOBRE EL USO DIDÁCTICO DE LOS MUSEOS PALEONTOLÓGICOS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Enrique GIL BAZÁN¹

RESUMEN.— Se describe y valora la distribución del contenido curricular de paleontología en los cursos de la Educación Secundaria española actual. Además, se propone la complementariedad del uso docente de los museos paleontológicos en la consecución de objetivos curriculares, lo que requiere una mayor conexión entre las instituciones museísticas y las administraciones educativas preuniversitarias, así como la actualización y la adecuación didáctica de los museos paleontológicos.

ABSTRACT.— Description and assessment of the distribution of the paleontology curricular content in current Spanish Secondary Education courses. In addition, the article introduces the complementarity of the educational use of paleontological museums in the achievement of curricular objectives, which would require a greater connection between museum institutions and pre-university educational administrations, as well as the update and didactic adaptation of paleontological museums.

KEYWORDS.— Paleontological museums. Spanish Secondary Education. Didactic use.

Recepción del original: 2-7-2021. Aceptación: 26-7-2021.

¹ IES Ramón y Cajal. Departamento de Ciencias Naturales. C/ Pignatelli, 102. E-50004 Zaragoza. enmer1985@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

El contenido curricular de carácter paleontológico en la Educación Secundaria, obligatoria y posobligatoria, es muy reducido. Esto es debido fundamentalmente a la fuerte carga de diferentes disciplinas que abarcan las asignaturas que se imparten en esas etapas educativas en el ámbito de las Ciencias Naturales. Ese hecho condiciona, cuando no lastra de manera contundente, la formación académica paleontológica reglada que el alumnado puede llegar a recibir entre los doce y los dieciocho años. Como consecuencia de ello se argumenta la necesidad de incentivar el uso docente de instalaciones museísticas que permitan completar adecuadamente esa formación, así como fomentar el desarrollo de la vertiente didáctica de las mismas de forma prioritaria.

SOBRE EL CONTEXTO DE LA PALEONTOLOGÍA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO Y SOCIAL

La formación paleontológica que establece el actual sistema educativo español en los diferentes cursos de Educación Secundaria se imparte a través de los departamentos de Ciencias Naturales de los centros educativos preuniversitarios. La estructura del sistema incluye contenidos paleontológicos elementales en la asignatura de Ciencias Naturales del primer curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y, con más profundidad, en Biología y Geología de 4.º de la ESO. En el segundo curso de la modalidad de ciencias del Bachillerato, la asignatura de Geología presenta varias unidades didácticas de temas paleontológicos con contenidos referentes a un estudio descriptivo somero de los principales grupos de organismos con registro

Educación Secundaria					
Educación Secundaria Obligatoria (ESO)				Bachillerato	
1.º ESO	2.º ESO	3.º ESO	4.º ESO	1.º BAC	2.º BAC
12 – 13 años	13 – 14 años	14 – 15 años	15 – 16 años	16 – 17 años	17 – 18 años
Obligatoria Biología y Geología			No obligatoria Biología y Geología		No obligatoria Geología

Fig. 1. Distribución de los cursos de Educación Secundaria en los que se imparten las asignaturas de Biología y Geología y de Geología, que incluyen contenidos de paleontología.

fósil y su relación filogenética (fig. 1). Se completa así la enseñanza de las teorías y otros aspectos evolutivos de la vida en el pasado impartidos en Biología y Geología de 1.º de Bachillerato (GIL BAZÁN, 2009).

En este contexto docente es donde debemos movernos para comprender el escaso margen de actuación del que los docentes disponen en la educación preuniversitaria para conseguir un acervo cultural en paleontología aceptable. En el mejor de los casos, por un lado, y de manera general para todos, el alumnado recibe la formación básica en paleontología contenida en la asignatura de Biología y Geología a una edad muy temprana (doce años, en 1.º de la ESO). Esta se puede desarrollar en 4.º de la ESO, con dieciséis años, si se opta por cursar voluntariamente la asignatura también denominada *Biología y Geología*, y puede ampliarla si cursa la asignatura de Geología, también opcional, en 2.º de Bachillerato, a los dieciocho años, en el caso de que el centro educativo la oferte en el itinerario académico de tipo científico. Esta última opción no suele representar más del 2 o 3 % del alumnado total matriculado en un centro, lo que también explica el reducido número de exámenes de Geología que se realizan en las pruebas selectivas de acceso a la universidad (EVAU). Si a esto añadimos el hecho de que a partir de 4.º de la ESO el alumnado puede elegir itinerarios educativos alejados de las materias científicas troncales (que es lo que suele ocurrir en muchos casos), es posible llegar a la mayoría de edad, al mundo universitario o profesional, con la única formación académica en paleontología recibida en 1.º de la ESO.

Sin embargo, esto contrasta con un aparente crecimiento, en general, del interés social por la paleontología, lo que queda plasmado en el apabullante y ya habitual bombardeo mediático en radio, televisión y prensa escrita o digital referente a hallazgos y estudios de importantes yacimientos paleontológicos en cualquier lugar del planeta. Esto puede explicar que se hayan creado en los últimos tiempos abundantes instalaciones museísticas o expositivas de fósiles con elevada inversión económica. Pero ¿a qué es debido ese incremento del interés cultural por el mundo de los fósiles, cuando es demostrable que la inmensa mayoría de la población desconoce casi por completo lo que es y significa, en el ámbito científico, la paleontología?

En las últimas décadas esta ha pasado de ser una ciencia incipiente y casi desconocida a convertirse en un foco de curiosidad y de interés para

muchos. El gran impulso mediático que ha acompañado a numerosas producciones cinematográficas relacionadas con temas paleontológicos, en especial de dinosaurios, ha supuesto un punto y aparte en el interés social por los mismos, de tal manera que no resulta difícil encontrar en las aulas a jóvenes capaces de nombrar numerosos taxones de esos reptiles, entusiasmados por la imagen creada en esas películas para diseñar su hipotético aspecto real. Los fósiles del hombre y su proceso evolutivo, en constante cambio y revisión, es otro de los grandes bloques temáticos paleontológicos muy bien considerados por los aficionados, sin duda por la aportación al conocimiento del Cuaternario de yacimientos tan emblemáticos como los de Atapuerca, en Burgos, o la especial y acertada divulgación hecha, ya desde los años setenta del siglo pasado, de los fósiles y de los lugares señalados como la cuna de la humanidad en diferentes países africanos próximos al Gran Valle del Rift.

En paralelo, se han abierto numerosos espacios museísticos en los últimos tiempos en nuestro país, la mayoría subvencionados con fondos públicos, donde se exhiben fósiles de todos los grupos y edades y desde donde se produce un “efecto llamada” al gran público con montajes y espectáculos casi circenses en algunos casos que, a nuestro juicio (aunque consiguen el acercamiento infantil, sobre todo), difuminan considerablemente la esencia de la información paleontológica que se puede y se debe transmitir a un público interesado o aficionado.

LOS MUSEOS PALEONTOLÓGICOS Y SU INTERÉS DIDÁCTICO

Es habitual encontrar en los medios de comunicación, y en canales de divulgación y propaganda científica, el uso del concepto *museo paleontológico* como etiqueta para denominar a cualquier tipo de instalación en la que se muestran fósiles. Reciben la misma denominación pequeños “museos locales” en los que se exponen ejemplares de yacimientos cercanos, como por ejemplo el antiguo Yacimiento-Museo de Ambrona (Soria), cuyo novedoso diseño de exponer *in situ* restos de elefantes pleistocenos fue realizado por el profesor Emiliano Aguirre ya en 1963; “museos temáticos”, referentes a grupos taxonómicos concretos de organismos o a una determinada edad, como el Museo del Oso de las Cavernas de Tella (Huesca), o el Museo

de los Mares Paleozoicos de Santa Cruz de Nogueras (Teruel) (fig. 2); “museos paleontológicos universitarios”, con multitud de ejemplares de distintos grupos fruto de la investigación de sus equipos, como la Colección de Paleontología del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza; o grandes y sofisticados “centros expositivos” que han surgido y se han consolidado en los últimos años debido al empuje del creciente interés social, como el Museo Jurásico de Asturias (MUJA) o el gran complejo expositivo de Dinópolis, con varias subseces temáticas repartidas por la provincia de Teruel.

Las modernas técnicas museísticas aplicadas en estos museos, sea cual sea su tamaño y la importancia de sus contenidos, se alejan mucho de los tradicionales museos y salas expositivas que hasta finales del siglo



Fig. 2. Sala del Museo de los Mares Paleozoicos, en Santa Cruz de Nogueras (Teruel).

Este museo es un buen ejemplo de cómo una selecta muestra de fósiles, junto a la contextualización geológica de los yacimientos de los que proceden, permite comprender al visitante, ya sea escolar o aficionado, cómo se realizan las reconstrucciones paleoambientales que se proponen y la aplicación del método científico en paleontología.

pasado eran los habituales. El motivo de este cambio puede deberse tanto a la pretensión de la institución promotora del museo de acercamiento a una sociedad cada vez más interesada en la paleontología como a la búsqueda de un nuevo y comprometido objetivo didáctico y divulgativo de su espacio museístico.

Y es en ese contexto expositivo/ didáctico donde la museística encuentra su razón de ser como auténtico promotor educativo. Se puede pasar, por tanto, de una instalación en la que se muestra una colección de fósiles a un montaje museístico donde una “adecuada selección de ejemplares museables” permita añadir al objeto expuesto la información necesaria que sirva, como si de una transposición didáctica se tratara, para comprender el significado real que puede obtenerse del fósil al estudiar su “contexto geológico”. Por tanto, si se consigue que esa contextualización esté presente en el proceso correcto de musealización de los ejemplares fósiles, el objetivo didáctico de cualquier museo podrá alcanzarse sin ser necesaria una gran muestra de objetos museados. Este objetivo didáctico se ha ido incorporando en las últimas décadas a las técnicas museográficas usadas en la concepción de los nuevos museos paleontológicos. Estas se han alejado, afortunadamente, de la antigua concepción expositiva en la que lo habitual y primordial era la instalación de salas llenas de vitrinas abarrotadas de fósiles etiquetados con su nombre científico y su grupo de pertenencia, lo que las asemejaba más a un almacén que a un museo (GIL BAZÁN, 2011).

El visitante de un museo paleontológico debe poder obtener en su visita información respecto a la contextualización de los fósiles expuestos. Esto es, referencias a la asociación paleobiótica a la que pertenecen y a las características geológicas de los yacimientos donde se han localizado los ejemplares mostrados, desde su afectación tectónica a la ubicación estratigráfica y medios sedimentarios deducidos, aspectos todos ellos necesarios para que puedan interpretarse correctamente las “reconstrucciones paleoecológicas o ambientes de la vida del pasado”. Aunque muchos museos muestran murales y proyecciones donde se reproducen imágenes del paleoecosistema deducido para los organismos de los que se exponen restos fosilizados, es necesario también evitar al visitante el gran salto conceptual que supone pasar de la contemplación del resto petrificado a una interpretación de su entorno de vida sin explicar los pasos intermedios dados en el proceso

deductivo, los cuales ayudan, sin duda, a una mejor comprensión de cómo se aplica el método científico en cualquier estudio paleontológico.

GIL BAZÁN y CALVO HERNÁNDEZ (2004 y 2005) establecieron una propuesta metodológica que seguir en las aulas de Educación Secundaria encaminada a reproducir esquemáticamente el proceso de investigación de un yacimiento paleontológico, reduciendo al mínimo, aunque también sea necesaria, la labor descriptiva e interpretativa de los ejemplares fósiles. Así se da más importancia al reconocimiento del proceso científico que se debe llevar a cabo en un trabajo paleontológico, con el objetivo de determinar y reconstruir de la mejor manera posible el entorno paleoambiental que corresponda. Esta propuesta facilita que el alumnado se identifique y valore mucho mejor lo que es un verdadero trabajo científico paleontológico, que incluye el estudio del contexto geológico del yacimiento, y le ayudará a comprender el significado de los esquemas y paleoramas expuestos habitualmente en muchos museos. Por tanto, desde un punto de vista educativo (con las adaptaciones necesarias para las edades y capacidades del alumnado), se propone que la utilización del patrimonio paleontológico, ya sea dentro o fuera de las instalaciones de un museo, sea dirigida por los docentes sin contemplar como único objetivo la identificación, descripción y clasificación de ejemplares fosilizados, sino dirigido a la comprensión del complejo trabajo paleontológico que se lleva a cabo cuando se incluyen en el mismo los datos geológicos obtenidos de un yacimiento en su totalidad. Se puede establecer entonces una fundamentada propuesta del paleoambiente vital en el que se desarrollaron esos organismos, así como la estimación de su edad.

La escasez lógica de colecciones bien nutridas de ejemplares fósiles en los centros educativos de Educación Secundaria puede y debe ser compensada con un adecuado uso didáctico de los museos paleontológicos. Y, aunque se está intentando en los últimos años que los museos no sean simplemente lugares de exposición sino de formación, es necesaria una adaptación didáctica de los mismos con el fin de ser verdaderos elementos para la dinamización y la divulgación de la paleontología. Muchas visitas didácticas organizadas desde los museos para escolares se limitan a un recorrido por sus salas e instalaciones en el que el alumnado recibe una catarata de información técnica en un breve periodo de tiempo, sea cual sea

el nivel académico que cursen, con lo que se desvirtúa el sentido educacional de la visita. Ni el estudiante ni el visitante aficionado pueden ser confundidos respecto a lo que en realidad es un museo paleontológico al contemplar tan solo un muestrario de nombres científicos de los taxones expuestos, edades y nombres de yacimientos junto a grandes murales paleoambientales.

La didáctica de un museo debe ser uno de los pilares fundamentales de la razón de su existencia, es decir, de su conexión con la sociedad, por lo que el mensaje, dirigido sobre todo a escolares, es fundamental para crear una población interesada en adquirir una cultura paleontológica que le permita conocer los episodios descubiertos de la vida del pasado.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas, podemos concluir lo siguiente:

- Se hace necesaria una mayor conexión entre las instituciones museísticas de paleontología y los distintos estamentos oficiales que coordinan y administran el modelo educativo preuniversitario actual en nuestro país. De esa forma se podrían diseñar al unísono estrategias de enseñanza y aprendizaje que sirvan para rentabilizar mejor la escasa presencia curricular de la paleontología en la Educación Secundaria.
- Es deseable que el profesorado de Ciencias Naturales de los centros pueda conseguir también, siempre que sea posible, los objetivos educativos previstos con el alumnado en temas paleontológicos a través de la coordinación didáctica con centros museísticos especializados, lo que supone la programación previa de actividades educativas relacionadas con ello.
- Resulta imprescindible que los museos, como entes culturales al servicio de la sociedad, además de desarrollar su labor investigadora y divulgativa, intensifiquen y promuevan de forma prioritaria la vertiente didáctica y educativa que la museística moderna ya contempla en sus principios y objetivos. Solo así podrá desarrollarse un

verdadero interés y un adecuado conocimiento paleontológico entre la población desde la edad de su formación obligatoria, al margen de los vaivenes que puedan producirse por otros intereses y modas temporales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GIL BAZÁN, E. (2009). La Paleontología en la Educación Secundaria aragonesa. *Naturaleza Aragonesa*, 22: 4-8.
- GIL BAZÁN, E. (2011). *Museos paleontológicos*. Blog ¡Dejadme Vivir! <<http://dejadmevivir.blogspot.com/2011/12/museos-paleontologicos.html>>.
- GIL BAZÁN, E., y J. M. CALVO HERNÁNDEZ (2004). El yacimiento paleontológico de *Megaplanolites ibericus* (Bueña, Teruel): un ejemplo de utilización del patrimonio como recurso didáctico. En E. Baquedano Pérez y S. Rubio Jara (coords.), *Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre. Zona Arqueológica*, vol. II. *Paleontología*: 202-213. Comunidad de Madrid. Museo Arqueológico Regional. Madrid.
- GIL BAZÁN, E., y J. M. CALVO HERNÁNDEZ (2005). Un ejemplo de utilización de patrimonio paleontológico como recurso didáctico: el yacimiento de *Megaplanolites ibericus* de Bueña (Teruel). En *Homenaje al Prof. Peter Carls. VIII Jornadas Aragonesas de Paleontología: La cooperación internacional en la Paleontología española*: 243-253. IFC. Zaragoza.