



# La experimentación arqueológica en la didáctica de las ciencias sociales

Paloma González Marcén

Centre d'Estudis del Patrimoni Arqueològic. Departament de Prehistòria  
Facultat de Lletres  
Universitat Autònoma de Barcelona  
08193 Bellaterra - ES  
paloma.gonzalez@uab.cat

DOI: 10.2436/20.8080.06.6

## Resumen

En este texto se revisa, desde el punto de vista de la didáctica de las ciencias sociales, la creciente presencia educativa de la experimentación arqueológica en contextos museísticos y patrimoniales. Para analizar la dimensión didáctica de estas propuestas resulta relevante establecer su vinculación con dos conceptos clave de la didáctica de las ciencias sociales: el llamado aprendizaje significativo de David Ausubel y el aprendizaje por la experiencia formulado y puesto en práctica por John Dewey y María Montessori. Frecuentemente, en la implementación de la experimentación arqueológica en contextos educativos informales, estos dos aspectos no se incorporan de forma sistemática, a pesar de su idoneidad para maximizar el potencial didáctico de las actividades que se llevan a cabo. También se aboga por una mayor interrelación entre las propuestas educativas enmarcadas en la experimentación arqueológica y el aprendizaje de los procedimientos propios del método científico.

## Palabras clave

Experimentación arqueológica, didáctica de las ciencias sociales, aprendizaje significativo, aprendizaje desde la experiencia

## Resum

En aquest text es revisa, des del punt de vista de la didàctica de les ciències socials, la creixent presència educativa de l'experimentació arqueològica en contextos museístics i patrimonials. Per analitzar la dimensió didàctica d'aquestes propostes resulta rellevant establir-ne la vinculació amb dos conceptes clau de la didàctica de les ciències socials: l'anomenat aprenentatge significatiu de David Ausubel i l'aprenentatge per l'experiència formulat i posat en pràctica per John Dewey i Maria Montessori. Sovint, en la implementació de l'experimentació arqueològica en contextos educatius informals, aquests dos aspectes no s'incorporen de manera sistemàtica, malgrat la seva idoneïtat per maximitzar el potencial didàctic de les activitats educatives emmarcades en l'experimentació arqueològica i l'aprenentatge dels procediments propis del mètode científic.

## Paraules clau

Experimentació arqueològica, didàctica de les ciències socials, aprenentatge significatiu, aprenentatge des de l'experiència

## Abstract

This text reviews, from a social science didactics point of view, the growing educational presence of archaeological experimentation in museum and heritage contexts. In order to analyze the didactic dimension of these proposals, it is relevant to link them with two key concepts of the didactics of Social

Sciences: the so-called meaningful learning of David Ausubel and the experiential learning approach formulated and put into practice by John Dewey and Maria Montessori. Frequently, in the implementation of archaeological experimentation in informal educational contexts, these two aspects are not systematically incorporated, despite their suitability to maximize the didactic potential of the activities carried out. I also advocate for a greater interrelation between educational proposals related to archaeological experimentation and learning the procedures of the scientific method.

#### **Keywords**

Archaeological experimentation, didactics of social sciences, meaningful learning, experiential learning

Empezaremos con una constatación que, de tan obvia, frecuentemente se nos puede pasar por alto: los objetivos de la experimentación arqueológica desde la investigación arqueológica y desde la didáctica en general y, en particular, desde la didáctica de las ciencias sociales son totalmente diferentes. Por lo tanto, valorar y analizar el papel de la experimentación en ámbitos educativos formales e informales no estriba solo en cómo «trasponerla», «traducirla» o «adaptarla», sino en cómo modular esos objetivos con la finalidad de que se nutran mutuamente. Otra constatación, también obvia, de la que debemos partir es que tanto la arqueología experimental como la didáctica de las ciencias sociales forman parte de ámbitos teóricos y prácticos más amplios que inciden en los objetivos, tanto en un caso como en el otro.

La discusión sobre los límites y/o solapamientos entre la dimensión científica y la dimensión didáctica de la investigación experimental en arqueología se remonta a finales del siglo pasado, cuando empezaron a extenderse los «talleres experimentales» como actividad educativa en museos, yacimientos y parques arqueológicos (Reynolds 1999). Ya en otros lugares se ha remarcado, desde diferentes ópticas, la necesaria diferenciación entre la finalidad científica y la finalidad didáctica de la experimentación arqueológica (Morgado/Baena 2011; Bardavio/González Marcén/Pizarro 2013; Schmidt 2018). En este texto, haremos un repaso de los fundamentos teóricos que subyacen a la utilidad de la experimentación arqueológica en contextos educativos, y se propondrán algunas reflexiones para maximizar sus aplicaciones en términos de aprendizaje.

### **¿Cuál es el objetivo didáctico de la experimentación arqueológica?**

La respuesta a la pregunta de cuál es el objetivo didáctico de las actividades relacionadas con la experimentación arqueológica en el campo de la educación es aparentemente fácil: el objetivo es aprender. Pero no nos vale cualquier tipo de aprendizaje, sino aquel que el psicólogo David Ausubel (1963) adjetivó como «significativo». Con este calificativo se refería a un tipo de aprendizaje que, en contraposición al aprendizaje memorístico, transformaba los esquemas mentales o conocimientos previos.

Ahora bien, ¿qué aspectos de la experimentación arqueológica, entendida desde la investigación disciplinar, son susceptibles de conformar ese aprendizaje significativo? La experimentación arqueológica tiene como objetivo ampliar el conocimiento o, al menos, formular hipótesis fundamentadas sobre el entorno material y las tecnologías del pasado, su articulación con el contexto histórico donde operaron y los procesos por los que se transforman hasta su expresión como registro arqueológico, basándose en un razonamiento científico sustentado en el diseño experimental. La centralidad de este método se sitúa en la ejecución de ciertas acciones manipulativas y en la observación de sus resultados, que conforman tan solo una parte, la más visible, del proceso de investigación experimental en arqueología. Idealmente, en una situación educativa que se vincula a la experimentación arqueológica, una determinada actividad de estas actividades manipulativas se propone como puente entre aquellos aspectos que conforman el proceso de investigación y aquellas personas en las que se pretende generar un aprendizaje significativo sobre las sociedades del pasado (fig. 1).

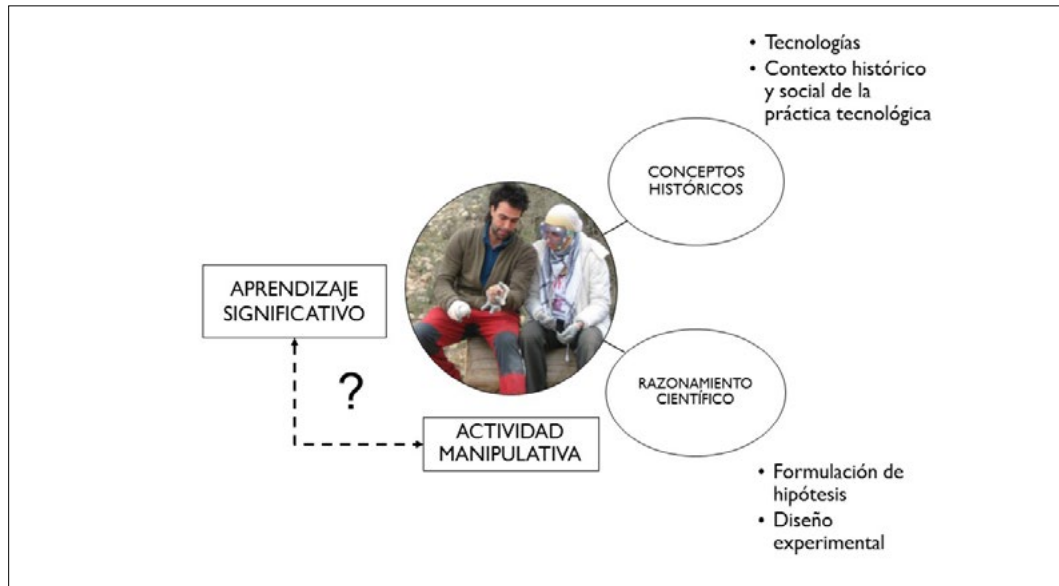


Figura 1. Esquema de la relación entre investigación arqueológica, actividades manipulativas y aprendizaje significativo

En otras palabras, en el proceso de trasposición didáctica de la experimentación arqueológica a un contexto educativo, se parte de la premisa que si se simplifican o se imitan o se adaptan estas actividades manipulativas u observacionales de la investigación a un formato reproducible por un grupo de personas (de la edad que sea), se pondrán en marcha una serie de mecanismos que generarán un aprendizaje significativo no solo de la actividad manipulativa en sí, sino de todo aquello, o de una parte, que conforma la experimentación arqueológica (contexto histórico, tecnologías, razonamiento científico, etc.). De alguna manera, podríamos decir que lo que se presupone es que con la simulación de un aspecto de la investigación experimental se obtendrá no solo un producto material (una lasca, una chispa, un vaso cerámico), sino también un producto intelectual, es decir, el aprendizaje significativo de todos aquellos elementos conceptuales a los que se asocia.

¿Realmente es así? ¿Mediante una acción manipulativa se modifican conceptos previos como decía Ausubel? La introducción de acciones manipulativas o *hand-on activities* en el ámbito educativo cuenta con una larga historia en el campo de la enseñanza de las ciencias (Flick 1993). La discusión sobre su efectividad y su relación con los diferentes campos disciplinares conforma un amplio campo de debate orientado a afinar las relaciones entre las finalidades didácticas y las finalidades científicas, y en qué medida se pueden retroalimentar (García-Carmona 2020). En el caso de la didáctica de la arqueología no se ha profundizado en los resultados del aprendizaje mediante acciones manipulativas, ya que los estudios con los que contamos se centran más en la percepción del profesorado o en valoraciones del público que suelen enfatizar una característica que forma parte consustancial del papel que desempeña la experimentación arqueológica en la didáctica de las ciencias sociales: el aprendizaje desde la experiencia (Boyle/Butterworth 2021).

## El aprendizaje desde la experiencia

La didáctica y la pedagogía actuales tienen como uno de sus fundamentos el llamado aprendizaje desde la experiencia, lo que en inglés se denomina *experiential learning*, con un padre y una madre, el americano John Dewey y la italiana María Montessori, y numerosos hijos e hijas que conforman las corrientes pedagógicas más avanzadas y críticas de la educación del siglo XX (Trilla 2001). En España, particularmente en Cataluña, los movimientos de renovación pedagógica de los años setenta y ochenta del pasado siglo impulsaron tanto su introducción en las escuelas como posteriormente en el ámbito de la formación del profesorado (Codina 2002).

En su obra fundamental, *Democracy and education* (1916) y *Experience and education* (1938), Dewey introdujo el papel de la experiencia en la educación. La preocupación de Dewey consistía en vincular la experiencia con la reflexión, es decir, el hacer cosas con la comprensión de las cosas. Según él, resultaba insuficiente simplemente saber sin hacer e imposible entender sin hacer. Para Dewey la educación no era simplemente la transmisión de hechos, sino la formación crítica de toda la persona para la participación en una sociedad democrática. Frecuentemente, este aprendizaje desde la experiencia se ha asociado a las escuelas de educación primaria, pero ello no se debe a que no se conciba para otros grupos de edad, como adolescentes, jóvenes o adultos. De hecho, la aplicación del pensamiento de Dewey a la formación de adultos cuenta con destacados teóricos, como Paulo Freire (1970) o David Kolb (1984).

Por otra parte, siguiendo a Dewey, contamos con abundantes experiencias que nos muestran también su efectividad, tanto en contextos de educación formal como de educación informal (Ansbacher 1998; Hein 2004; Packer/Ballantyne 2004; González Marcén/Masriera/Pinto 2014). Así pues, ¿cuáles son los aspectos fundamentales del aprendizaje por experiencia que podemos relacionar con la experimentación arqueológica y por qué adquiere tanta importancia en su dimensión didáctica?

En primer lugar, en las propuestas de actividades manipulativas con finalidades didácticas la persona discente participa de forma activa, no es un recipiente pasivo y, por tanto, dichas actividades suscitan interés, y el grupo de participantes se siente interpelado en lo que está sucediendo (fig. 2). Esta característica, propia del aprendizaje desde la experiencia, explica el éxito que suscita, tanto en contextos formales como informales, cuando, por fin, después de una visita guiada o una explicación teórica se constata un cambio de actitud del grupo ante la expectativa de participar de forma activa.

En segundo lugar, toda experiencia implica algún tipo de crecimiento personal porque se ha vivido, *independientemente de la valoración posterior en términos de lo que llamamos aprendizaje significativo*; la experiencia en sí misma es un aprendizaje incluso si después tan solo se expresa en forma de recuerdo.

En tercer lugar, el aprendizaje desde la experiencia permite estrategias de inclusión de todo tipo de capacidades físicas y cognitivas, al tiempo que, en la medida en que se trata, en contextos educativos, de experiencias compartidas, permite incidir más fácilmente en dinámicas de grupo (roles de género, prejuicios sobre capacidades, organización de la actividad, etc.).



Figura 2. Talleres manipulativos: la relevancia de la experiencia (Fotografía: Paloma González Marcén)

Por tanto, la experiencia forma parte del proceso de aprendizaje vital en cualquier tipo de contexto, y por ello esta misma idea de proceso puede aplicarse a objetivos de aprendizaje específicos más delimitados, como la experimentación arqueológica, en nuestro caso; siempre entendiendo el aprendizaje como un proceso continuo en el que cada experiencia concreta se construye a partir de elementos previos y genera nuevos esquemas mentales.

## Experimentación didáctica y método científico

Hace unos años sugerimos el término *experimentación didáctica* para referirnos al uso de elementos de la arqueología experimental con finalidades didácticas (Bardavio/González Marcén/Pizarro 2013). La investigación arqueológica basada en la experimentación se fundamenta en la simulación, es decir, la realización de comprobaciones o series de observaciones a partir de la intervención sobre materiales que simulan situaciones o procesos históricos. De forma análoga y desde el punto de vista de la metodología educativa, las características de las propuestas didácticas fundamentadas en la arqueología experimental coinciden con las de la práctica del método de simulación, que consisten en la observación, el análisis y la reflexión sobre los restos materiales del pasado y su interpretación para reproducirlo (su representación física), la subsiguiente acción sobre la representación con gran participación interdisciplinaria y la valoración de los efectos que esta acción produce sobre el aprendizaje humano. A pesar de que ambas se caracterizan por tratarse de simulaciones, los fines educativos de la experimentación arqueológica aplicada al ámbito escolar son transversales, ya que lo que se pretende, además de incidir en estrategias de enseñanza-aprendizaje en los campos disciplinarios de las ciencias sociales, es desarrollar la capacidad de imaginar y representar, y promover estrategias con las que el alumnado pueda enfrentarse a una situación donde haya que tomar decisiones, sean arqueológicas o no.

Por lo tanto, la experimentación didáctica en arqueología pretende propiciar tanto la comprensión del proceso de investigación desarrollado por la investigación arqueológica, y que permite comprender las sociedades pasadas a partir de la observación, el análisis y la interpretación de sus restos materiales, como un acercamiento del alumnado al pasado a partir de la reconstrucción y la reproducción de procesos tecnológicos y del mundo simbólico de aquellas sociedades, con una clara voluntad empática.

Así pues, estas actividades manipulativas, experienciales (que no experimentales, necesariamente), son una de las grandes fortalezas, desde el punto de vista didáctico, de la experimentación arqueológica en contextos educativos. Sin embargo, frecuentemente no se vincula suficientemente esta actividad manipulativa con todos aquellos contenidos propios del proceso de experimentación arqueológica que son el objeto prioritario de la didáctica de las ciencias sociales (la construcción crítica de la historia; los procesos de investigación aplicados a las ciencias sociales; la organización, el funcionamiento y las características de los grupos humanos actuales y del pasado), es decir, el aprendizaje significativo de Ausubel. A pesar de basarse en un contexto inmejorable para el aprendizaje desde la experiencia, en los términos que defendía Dewey, vemos que la actividad manipulativa no siempre desempeña un papel de comprobación o generación de hipótesis o de nuevas ideas, sino que opera como una forma de ilustrar conceptos y razonamientos que se transmiten de forma teórica o, como mínimo, pasiva (observación de láminas, de objetos, de vitrinas o conjuntos arqueológicos). Por supuesto, de cuántos más recursos y de más calidad se disponga para esté acompañamiento teórico o no basado en la experiencia, más posibilidades habrá de que los conceptos puedan vincularse mejor a la actividad manipulativa, pero



Figura 3. Contexto educativo y presencia habitual de los diferentes ámbitos proceso de la arqueología experimental



eso no resta el hecho de que, en muchos casos, esta se limite a ser un acompañamiento a un conocimiento transmitido unidireccionalmente y, por ello, posiblemente no aprendido debido a la ausencia de vinculación reflexiva.

En la figura 3 puede apreciarse más claramente el grado de presencia de los diferentes contenidos de la experimentación arqueológica en las acciones educativas basadas en «talleres de experimentación». En el triángulo están representados los diferentes ámbitos de la experimentación arqueológica, de mayor a menor incidencia en su plasmación didáctica. Es decir, cuando hablamos de trasposición didáctica de la experimentación arqueológica frecuentemente se limita a la actividad manipulativa (de hecho, una adaptación de los gestos y acciones tecnológicas procedentes de los procesos de investigación), que se vincula, teóricamente, con la conceptualización de ciertas tecnologías y de su contexto social. En la mayoría de los casos, su vinculación a la formulación de hipótesis y diseños experimentales está prácticamente ausente, y raramente se desarrollan de *forma estructurada* aquellos valores didácticos añadidos de la acción educativa procedentes del aprendizaje desde la experiencia, que es una de las señas de identidad y de mayor potencial que se asocia al uso didáctico de la experimentación arqueológica.

### Conclusión: maximizando el potencial didáctico de la experimentación arqueológica

Con todo, ciertamente las acciones educativas inspiradas en la experimentación arqueológica han conseguido alcanzar un lugar destacado en la didáctica de las ciencias sociales como un claro recurso de apoyo en la educación formal, especialmente en el ámbito de la educación primaria y los primeros cursos de la educación secundaria, así como en la educación informal, sobre todo (aunque no únicamente) dirigida al público familiar. Su asociación al aprendizaje desde la experiencia y la familiarización con conceptos históricos y su expresión, frecuentemente en el ámbito de la tecnología, las convierten, en general y siempre dependiendo de la calidad del diseño y la ejecución de las actividades, en una apuesta de éxito. Ahora bien, hay un considerable margen de mejora para acercarnos a los objetivos de la didáctica de las ciencias sociales que maximice el potencial educativo de la experimentación arqueológica.

El primer camino consiste en atreverse a incluir y articular en las propuestas educativas basadas en la experimentación arqueológica la totalidad del proceso de investigación (fig. 4). Lógicamente tendremos que adaptar las preguntas que se plantean en las actividades manipulativas más allá de la

experiencia concreta. Y también lógicamente tendremos que organizar las actividades no como experiencias puntuales sino articuladas, con fase de preparación y seguimiento –lo que se conoce, en la terminología educativa, como el trabajo por proyectos o el problem-based learning (Pozuelos 2007).

En segundo lugar, es necesario entender estas propuestas como acciones educativas basadas en el potencial del aprendizaje desde la experiencia, desde una visión más ambiciosa que la estrictamente disciplinar, es decir, atravesar la barrera de la arqueología y de la didáctica de las ciencias sociales y adentrarnos en una práctica educativa más global, potenciado la participación y la valoración de distintas capacidades e identidades, y generando contextos educativos inclusivos.



Figura 4. Experimentado el método científico en arqueología (Fotografía: Paloma González Marcén)

## Bibliografía

- ANSBACHER, T. 1998, John Dewey's experience and education: Lessons for museums, *Curator: The Museum Journal* 4(1), 36-50.
- AUSUBEL, D. P. 1963, *The psychology of meaningful verbal learning*, New York, Grune & Stratton Inc.
- BARDAVIO, A., GONZÁLEZ MARCÉN, P., PIZARRO, J. 2013, Experimentació didàctica en arqueologia: un projecte educatiu del camp d'aprenentatge de la Noguera, en Palomo, A., Piqué, R., Terradas, X. (eds.), *Experimentación en arqueología. Estudio y difusión del pasado, Girona, Museu d'Arqueologia de Catalunya*, 25-30.
- BOYLE, G., BUTTERWORTH, J. 2021, *Communicating Archaeology. Case studies in the use of, and engagement with, archaeological collections*, Society for Museum Archaeology. <http://socmusarch.org.uk/>
- CODINA, M. T. 2002, Rosa Sensat y los orígenes de los movimientos de renovación pedagógica, *Historia de la Educación* 21, 91-104.
- DEWEY, J. 1916, *Democracy and education*, New York, Macmillan.
- DEWEY, J. 1938, *Experience and education*, New York, Macmillan.
- FLICK, L. B. 1993, The meanings of hands-on science, *Journal of Science Teacher Education* 4-1, 1-8.
- FREIRE, P. 1970, *Pedagogía del oprimido, Montevideo, Ed. Tierras Nuevas*.
- GARCÍA-CARMONA, A. 2020, From inquiry-based science education to the approach based on scientific practices, *Science & Education* 29-2, 443-463.
- GONZÁLEZ MARCÉN, P., MASRIERA, C., PINTO, L. 2014, ¿Educación informal vs. educación formal en conjuntos patrimoniales? Públicos, objetivos y metodología del proyecto de educación informal en torno al yacimiento arqueológico de la Roca dels Bous, *Reflexionar desde las experiencias. Una visión complementaria entre España, Francia y Brasil*, Madrid, IPCE/OEPE, 417-425.
- HEIN, G. E. 2004, John Dewey and museum education, *Curator: The Museum Journal* 47-4, 413-427.
- KOLB, D. A. 1984, *Experiential learning. Experience as the source of learning and development*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.
- MORGADO, A., BAENA, J. 2011, Experimentación, Arqueología experimental y experiencia del pasado en la Arqueología actual, en Morgado, A., Baena Preysler, J., García, D. (eds.), *Bases Metodológicas sobre la experimentación aplicada a la arqueología*, Granada, Universidad de Granada, 21-28.
- PACKER, J., BALLANTYNE, R. 2004, Is educational leisure a contradiction in terms? Exploring the synergy of education and entertainment, *Annals of Leisure Research* 7-1, 54-71.
- POZUELOS, F. J. 2007, *Trabajo por proyectos: descripción, investigación y experiencias*, Morón (Sevilla), Ediciones MCEP.
- REYNOLDS, P. J. 1999, The nature of experiment in archaeology, en HARDING, A. (ed.), *Experiment and design: Archaeological studies in honour of John Coles*, Oxbow Books, Oxford, 156-162.
- SCHMIDT, M. 2018, Experiment in Archaeology, en López Varela, S. L. (ed.), *The Encyclopedia of Archaeological Sciences*. <https://doi.org/10.1002/9781119188230.saseas0235>
- TRILLA, J. (coord.) 2001, *El legado pedagógico del siglo XX para la escuela del siglo XXI*, Barcelona, Graó.