

La oportunidad de las geotecnologías y otras herramientas digitales en la dimensión espacial de la educación patrimonial

Carlos Martínez Hernández | Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y Matemáticas, Universidad Complutense de Madrid

URL de la contribución <www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/5759>

La educación patrimonial puede abordarse desde distintos enfoques; existe ya una larga tradición en la didáctica de las ciencias sociales (Estepa Giménez 2001; Prats 2003). Uno de ellos es el espacial, en tanto en cuanto cualquier elemento patrimonial presenta una ubicación concreta, ya sea a una escala más local, con unas coordenadas y una delimitación claras, como ocurre con el patrimonio material o con el “natural”, o a una escala de mayor alcance territorial, con fronteras difusas y posibles espacios de transición, una situación más propia del patrimonio inmaterial. Por supuesto, la dimensión espacial del patrimonio, que permite su georreferenciación, lleva implícita una componente territorial, de caracterización compleja al comportar las relaciones entre sociedad y medio. Estos aspectos son objetos de estudio de la investigación y gestión patrimonial desde la disciplina de la geografía; su enseñanza, en este caso, se ha convertido en una línea con interés renovado en la didáctica de la geografía.

La educación patrimonial con perspectiva geográfica ha sido considerada en la trayectoria de la didáctica de las ciencias sociales, especialmente vinculada a la enseñanza del ámbito rural/urbano y el paisaje (Prats Cuevas y Santacana i Mestre 2009; Domínguez Almansa y López Facal 2014; Cuenca López, Martín Cáceres y Estepa Giménez 2020). El interés renovado viene marcado por el auge de las geotecnologías en el ámbito académico y profesional de la geografía, que recientemente se está trasladando a su didáctica. Estas aportan una revolución al tratamiento y visualización de la información espacial, que puede ser realmente útil para facilitar el aprendizaje geográfico y, en relación, la dimensión territorial en la educación patrimonial.

La nube ha permitido almacenar información espacial masiva (*geo big data*), que permite localizar y contextualizar territorialmente el patrimonio, a través de un acceso por internet que es rápido, sencillo y en la mayoría de los casos abierto y gratuito; además, en la UE, mediante la Directiva 2007/2/CE conocida como INSPIRE (*Infrastructure for Spatial Information in Europe*), las administraciones públicas, de cualquier ámbito y nivel territorial, están obligadas a proveer su información espacial y homogeneizar su composición, a través de IDE (Infraestructuras de Datos Espaciales) propias.

Esta información puede usarse en Sistemas de Información Geográfica (SIG) a través de software de escritorio o mediante webSIG, que es la tecnología de los geovisores, que tanto han proliferado. Estos permiten visualizar, consultar y manipular información espacial a través de una plataforma web, que -cada vez más- suele ser de interfaz sencilla y no requiere profundos conocimientos técnicos. Su potencialidad didáctica es enorme¹, porque, sin una gran complejidad de uso ni requerimientos técnicos más que conexión a internet, proporcionan herramientas para superponer variables de información espacial, lo cual genera un resultado visual e interactivo que facilita la comprensión de las relaciones territoriales complejas movilizadas en el aprendizaje patrimonial, frente al estatismo de los mapas materiales².

Otro gran desarrollo didáctico del webSIG ha sido el *digital storytelling* basado en mapas (*story maps*), esto es, aplicaciones que permiten montar narrativas geográficas -de carácter patrimonial, por ejemplo- con cartografía precisa, sencilla, atractiva y abierta³. De hecho, el webSIG se ha desarrollado tanto que los geovisores

a debate *Uso y abuso de las herramientas digitales en educación patrimonial*

| coordinan Alex Ibañez-Etxeberria y Ursula Luna



Geovisor del IGN sobre planos antiguos de Madrid. Permite, en todos los planos a la vez sin perder la referencia (puntos rojos), interactuar con un buscador y herramientas de navegación y de edición. En este ejemplo del Museo del Prado, el geovisor se muestra como soporte didáctico para comprender el contexto urbano y social de su historia constructiva, su funcionalidad y trascendencia, y la configuración de su entorno, en el marco de la Ilustración | fuente elaboración propia a partir de https://visualizadores.ign.es/planos_antiguos/

ya forman parte de la cotidianidad y no podría entenderse el ejercicio actual de la ciudadanía sin recurrir a ubicaciones de GNSS (posicionamiento vía satélites) o trazado y navegación de rutas (callejeros interactivos). Por tanto, el uso de estas geotecnologías no solo tiene un interés como soporte didáctico sino que lo trasciende y pasa a empoderarse como objetivo propio de aprendizaje, en el desarrollo combinado de las competencias digital y espacial (geodigital), que son imprescindibles en la sociedad de la información y el conocimiento⁴. De este modo, la educación patrimonial con enfoque espacial puede ser, a la vez que un fin didáctico, un soporte o eje para adquirir esta competencia geodigital⁵.

Hay más ejemplos de geotecnologías y otras herramientas digitales, que consiguen la democratización e incluso desbloqueo de la aproximación al patrimonio, por la particularidad valiosa de ofrecer un acceso espaciotemporal sin límites y gratuito, tanto desde el aula como en el exterior, que además visibiliza y empodera el patrimonio: Realidad Aumentada (AR) y Virtual (VR) para visualizar y simular la vivencia paisajística de patrimonio lejano

respecto a la realidad del alumnado o incluso con elementos ya desaparecidos que se han recreado⁶; geovisores con cartografía topográfica o satelital histórica⁷; visores de calle que ya abarcan resultados de casi dos décadas y permiten hacer un seguimiento de la evolución del patrimonio desde cualquier lugar⁸; aplicaciones de GeolA, que proveen de información geoespacial ya analizada y filtrada que podría usarse de soporte didáctico para la educación patrimonial, o de IA generativa más convencional, que permiten por ejemplo generar imágenes personalizadas para, con enfoque didáctico, visualizar patrimonio complejo, o inabarcable, histórico, cultural, natural o hasta legendario⁹; y así un largo etcétera dinámico de ejemplos de herramientas geodigitales con potencial para la educación patrimonial.

Conviene añadir, además, que, como ocurre con cualquier TIC concebida como TAC (Aprendizaje), con las herramientas digitales geográficas se ha demostrado que contribuyen al aumento de la motivación, creatividad, socialización y experiencia vivencial, siempre que respondan a un enfoque constructivista, de aprendizaje

activo, para crear proyectos o solucionar problemas, aprovechando la infalible adrenalina de resolver cuestiones importantes que apelan a los intereses y al entorno del alumnado¹⁰.

Aun todo lo expuesto, hay obviamente algunas limitaciones, muchas veces compartidas con las herramientas digitales no geográficas, aunque con ciertas particularidades. Veamos algunas posibilidades: un uso pasivo y poco motivador, que supone un cambio de continente pero no de contenido (dar una clase magistral sobre la ubicación de patrimonio urbano con apoyo de un mapa proyectado en lugar de un mapa material, por ejemplo); un aprovechamiento intrascendente o contraproducente, cuando el manejo de la herramienta digital requiere un esfuerzo de nivel superior a la recompensa del aprendizaje pretendido (es un riesgo frecuente en el uso didáctico de los SIG); marginación o mala praxis por parte de un profesorado poco formado, lo que se está viendo con las geotecnologías en algunos docentes de mayor edad o los formados en disciplinas sociales no geográficas, lo cual requiere un esfuerzo en la formación docente inicial y permanente que se está empezando a dar; sesgos por la desinformación en internet (*fake news*), como propaganda política de Estados totalitarios que proporciona información parcial e interesada de aspectos territoriales y patrimoniales; una desactualización de datos, aunque menos frecuente en la componente georreferenciada de la información espacial del patrimonio, técnicamente invariable; o, cerrando, una contribución a la desigualdad por brecha digital si basculamos demasiado el aprendizaje patrimonial en estas herramientas digitales, que son menos accesibles (técnica y culturalmente) en algunos entornos desfavorecidos.

En cualquier caso, pese a los riesgos que entrañan, las geotecnologías y otras herramientas digitales están permitiendo ir un paso más allá en la educación patrimonial de componente espacial y territorial, a través de los geodatos masivos disponibles, las herramientas sencillas de información y análisis geográfico, o los geovisores interactivos con capas de información relevante para la comprensión del patrimonio. De hecho, el propio

currículo educativo de varios niveles recoge ya, desde el desarrollo de la LOMLOE y asociado al área de las Ciencias Sociales y concretamente la Geografía, la importancia de las geotecnologías, bajo la denominación de Tecnologías de la Información Geográfica (TIG), y de saber utilizarlas. No es de extrañar, por consiguiente, que una línea de investigación renovada en la didáctica de las ciencias sociales, desde el enfoque de la enseñanza competencial del espacio, sea precisamente determinar el papel de las geotecnologías y otras herramientas digitales en la componente espacial de la educación patrimonial, complementando otras líneas sobre su papel en la dimensión espacial de la educación en paisaje, la educación ecosocial o la educación para la ciudadanía. De ahí que se haya generalizado la propuesta de una transposición de las TIG en TAG, como Tecnologías para el Aprendizaje Geográfico¹¹, que se posicionan como una oportunidad fundamental en el ámbito espacial y territorial de la educación patrimonial.

NOTAS

1. Véase la fundamentación y aplicación estudiada por Henry y Semple (2012) en Estados Unidos como ejemplo de contexto internacional.
2. Véase como ejemplo la investigación empírica llevada a cabo por Yáñez de Aldecoa y Gómez-Trigueros (2021) sobre el uso de geotecnologías en educación patrimonial geográfica.
3. Por poner un ejemplo, en un proyecto europeo sobre competencias geográficas y de interpretación patrimonial, pudimos demostrar la eficacia de estas aplicaciones para diseñar narrativas críticas sobre patrimonio de territorios conocidos y desconocidos (Martínez Hernández et ál. 2024).
4. Se puede consultar un ejemplo de esta idea en el trabajo de Martínez Hernández (2022).
5. Véase esta investigación sobre el diseño de tareas

con webSIG para desarrollar competencias espaciales y digitales a partir de la educación patrimonial: Martínez-Hernández, Piskorski y Stoffelen (2023).

6. Véase como ejemplo el trabajo de Vicent, Rivero Gracia y Feliu Torruella, M. (2015), desde el enfoque de la arqueología.

7. Véase, por ejemplo, el comparador de ortofotos históricas del IGN-PNOA, o la propuesta de Sánchez Rivera (2023), que recurre a estos geovisores de planos históricos aplicados a itinerarios didácticos para una educación patrimonial.

8. Véase, por ejemplo, el uso didáctico que hacemos de Google Street View para facilitar la comprensión, por puro reconocimiento visual, de procesos de gentrificación turística que hacen perder atractivo patrimonial a los grandes destinos urbanos (Martínez Hernández et ál. 2021).

9. El uso didáctico de la IA generativa y de la GeoIA es muy estimulante para la educación patrimonial, pero se trata de una posibilidad aún por investigar, en general para todo el ámbito de la didáctica de la geografía y disciplinas territoriales, por lo que a día de hoy apenas hay publicaciones significativas sobre el tema.

10. Véase el ejemplo de Lázaro Torres, De Miguel González y Morales Yago (2017), en el que demuestran, junto al desarrollo de competencias geodigitales, un aprendizaje ético y una implicación muy positiva del alumnado cuando se usan geotecnologías para, en este caso, asumir el valor del paisaje como un patrimonio compartido.

11. Véase el trabajo de Buzo (2017), pionero en explicitar las TAG.

BIBLIOGRAFÍA

- Buzo, I. (2017) De las TIG a las TAG: integrando la información en el aprendizaje geográfico. En: Sebastián Alcaraz, R. y Tonda Monllor, E. (dir.) *Enseñanza y aprendizaje de la Geografía para el siglo XXI*. Alicante: Universidad de Alicante, pp.175-200
- Cuenca López, J.M., Martín Cáceres, M. y Estepa Giménez, J. (2020) Buenas prácticas en educación patrimonial. Análisis de las conexiones entre emociones, territorio y ciudadanía. *Aula Abierta*, vol. 49, n.º 1, pp. 45-54. Disponible en: <https://doi.org/10.17811/rifie.49.1.2020.45-54> [Consulta: 05/11/2024]
- Domínguez Almansa, A. y López Facal, R. (2014) Patrimonio, paisaje y educación: formación inicial del profesorado y educación cívica del alumnado de primaria. *Clío: History and History Teaching*, n.º 40. Disponible en: <http://clio.rediris.es/n40/articulos/mono/MonDominguezLopez2014.pdf> [Consulta: 05/11/2024]
- Estepa Giménez, J. (2001) El patrimonio en la didáctica de las ciencias sociales: obstáculos y propuestas para su tratamiento en el aula. *Íber: Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, vol. 30, pp. 93-106. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10272/9606> [Consulta: 05/11/2024]
- Henry, P. y Semple, H. (2012) Integrating online GIS into the K-12 curricula: Lessons from the development of a collaborative GIS in Michigan. *The Journal of Geography*, vol. 111, n.º 1, pp. 3-14. Doi: <https://doi.org/10.1080/00221341.2011.549237>
- Lázaro Torres, M.L., De Miguel González, R., y Morales Yago, F.J. (2017) WebGIS and Geospatial Technologies for Landscape Education on Personalized Learning Contexts. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, vol. 6, n.º 11, 350. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijgi6110350>
- Martínez Hernández, C., Yubero, C., Ferreiro Calzada, E. y Mendoza de Miguel, S. (2021) Uso didáctico de SIG y Street View en el Grado de Turismo: aproximación a la gentrificación comercial en grandes destinos urbanos. *Investigaciones Geográficas*, n.º 75, pp. 61-85. Disponible en: <https://doi.org/10.14198/INGEO2020.MYFM> [Consulta: 05/11/2024]
- Martínez Hernández, C. (2022) ABP con cartografía digital interactiva para el desarrollo de las competencias espacial y digital. En: Hernández Yáñez, L. (dir.) *Jornada Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM*. Ediciones Complutense, pp. 561-571. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14352/2614> [Consulta: 05/11/2024]
- Martínez-Hernández, C., Piskorski, R. y Stoffelen, A. (2023) Designing Online Workshops for Teacher Trainees: Heritage Mapping With Web GIS Story Maps. *European Journal of Geography*, vol. 14, n.º 3, pp. 68-78. Disponible en: <https://doi.org/10.48088/ejg.c.mar.14.3.068.078> [Consulta: 05/11/2024]
- Martínez Hernández, C., Stoffelen, A. y Piskorski, R.

(2024) Obtaining geographical competences through online cartography of familiar and unfamiliar urban heritage: lessons from student workshops. *Journal of Geography in Higher Education*, vol. 48, n.º 1, pp. 74-93. Doi: <https://doi.org/10.1080/03098265.2022.2155935>

- Prats, J. (2003) Líneas de investigación en didáctica de las ciencias sociales. *História&Ensino*, vol. 9, 133-155. Disponible en: <https://doi.org/10.5433/2238-3018.2003v9n0p133> [Consulta: 05/11/2024]
- Prats Cuevas, J. y Santacana i Mestre, J. (2009) Ciudad, educación y valores patrimoniales: la ciudad educadora: un espacio para aprender a ser ciudadanos. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, n.º 59, pp. 8-21
- Sánchez Rivera, J.A. (2023) Itinerarios urbanos para la Educación patrimonial en Primaria: experiencia ciudadana y cultura (post)digital. En: Pastor Blázquez, M.M. y Bernal Bravo, C. (coord.) *Educación patrimonial desde la investigación y la práctica docente*. Madrid: Ed. Dykinson, pp. 29-40
- Vicent, N., Rivero Gracia, M. P. y Feliu Torruella, M. (2015) Arqueología y tecnologías digitales en Educación Patrimonial. *Educatio Siglo XXI*, vol. 33, n.º 1, pp. 83-102. Disponible en: <https://doi.org/10.6018/j/222511> [Consulta: 05/11/2024]
- Yáñez de Aldecoa, C. y Gómez-Trigueros, I.M. (2021) Experiencia innovadora internacional online para la introducción de la geografía y el patrimonio a través de Google EarthTM en la formación inicial del profesorado. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 5. Disponible en: <https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/387826> [Consulta: 05/11/2024]