



<https://doi.org/10.17398/2531-0968.19.35>

Innovación educativa en la enseñanza de la geografía: análisis sistémico de metodologías activas y TIG en secundaria y educación superior

Educational innovation in geography education: A systemic analysis
of active methodologies and GIT in secondary and higher education

Carlos Guallart Moreno 0000-0001-5232-1082

Colegio Santa María del Pilar (Marianistas), Zaragoza, España.

cguallart@gmail.com

Isaac Buzo Sánchez 0000-0003-2140-8622

IES Bioclimático, Badajoz, España.

Fechas · Dates

Recibido: 14 de diciembre de 2025

Aceptado: 9 de septiembre de 2026

Publicado: 30 de septiembre de 2026

Financiación · Funding

No se ha recibido ninguna financiación para la publicación de este trabajo.

Cómo citar · How to cite

Guallart Moreno, C., & Buzo Sánchez, I. (2026). Innovación educativa en la enseñanza de la geografía: análisis sistémico de metodologías activas y TIG en secundaria y educación superior. *REIDICS*, 19, 35-55. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.19.35>

Resumen

La innovación educativa en geografía está experimentando una transformación profunda mediante la incorporación de metodologías activas y Tecnologías de Información Geográfica (TIG). Este artículo presenta una revisión documental de trece experiencias recientes de innovación en educación secundaria y universitaria, centradas en el Aprendizaje Basado en Problemas y Proyectos, el Aprendizaje-Servicio, la metodología *Geo-Inquiry* y el uso didáctico de los Sistemas de Información Geográfica y otras TIG. A partir de una sistematización de casos apoyada puntualmente en herramientas de inteligencia artificial generativa como soporte para la exploración bibliográfica y la organización de la información —siempre bajo revisión crítica de la autoría— se identifican cuatro ejes transversales: la centralidad del alumnado como protagonista del aprendizaje, la integración de las TIG como herramientas complementarias, la orientación hacia la sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y la revalorización del trabajo de campo mediante recursos digitales. Sobre esta base se elabora un análisis DAFO que pone de manifiesto las contradicciones entre un marco legislativo favorable y la persistencia de inercias metodológicas, lagunas en la formación docente y rigidez en los currículos. Los resultados sugieren la necesidad de transformaciones en las metodologías didácticas, los recursos y la evaluación, así como una formación docente continuada en competencias digitales y pedagógicas. El carácter documental del estudio, así como la ausencia de datos empíricos primarios sitúan los resultados como una aproximación inicial a la innovación educativa, pero que ofrecen claves relevantes para orientar futuras investigaciones y proyectos de innovación.

Palabras clave: Innovación educativa; didáctica de la geografía; metodologías activas; tecnologías de la información geográfica; educación secundaria, bachillerato y educación superior; educación para el desarrollo sostenible; pensamiento espacial.

Abstract

Educational innovation in geography is undergoing a profound transformation through the incorporation of active methodologies and Geographic Information Technologies (GIT). This article presents a documentary review of thirteen recent innovation experiences in secondary and higher education, focusing on Problem- and Project-Based Learning, Service Learning, the Geo-Inquiry approach, and the educational use of Geographic Information Systems and other GIT. Based on a systematization of cases, supported at specific points by generative artificial intelligence tools as an aid for bibliographic exploration and information organization—always under critical authorial review—four cross-cutting axes are identified: the central role of learners as protagonists of the learning process, the integration of GIT as complementary tools, an orientation toward sustainability and the Sustainable Development Goals, and the revaluation of fieldwork through digital resources. On this basis, a SWOT analysis is conducted, revealing contradictions between a favorable legislative framework and the persistence of methodological inertia, gaps in teacher education, and curricular rigidity. The results point to the need for transformations in teaching methodologies, resources, and assessment practices, as well as for ongoing teacher education in digital and pedagogical competencies. The documentary nature of the study, together with the absence of primary empirical data, positions the findings as an initial approach to educational innovation; nevertheless, they provide relevant insights to guide future research and innovation projects.

Keywords: Educational innovation; geography education; active methodologies; geographic information technologies; Secondary, upper secondary, and higher education; education for sustainable development; spatial thinking.

Introducción

La enseñanza de la geografía se encuentra en un momento de profunda transformación epistemológica y metodológica. El modelo tradicional —memorístico, descriptivo y enciclopédico— que durante décadas caracterizó la disciplina escolar, resulta insuficiente para abordar los desafíos territoriales del siglo XXI: cambio climático, desigualdades socioespaciales, migraciones globales, desafíos demográficos y transformaciones urbanas aceleradas (López & Martínez, 2016, p. 614). Esta inadecuación genera la necesidad de repensar tanto los contenidos curriculares, como las estrategias didácticas mediante las cuales se construye el conocimiento geográfico en los centros educativos a diferentes niveles (Primaria, Secundaria y Universidad).

La innovación educativa, entendida como la aplicación de una idea que produce un cambio planificado orientado a generar mejoras significativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, emerge como respuesta estructural a esta necesidad (Álvarez, 2024, p. 666). Sin embargo, innovar en geografía implica mucho más que la adopción acrítica de las nuevas herramientas tecnológicas o metodologías difundidas en los últimos años. Hace falta llevar a cabo profundos cambios en la cultura escolar mediante la aplicación de estrategias metodológicas que sitúen al alumnado como sujeto activo en la construcción del conocimiento espacial, desarrollando competencias de análisis crítico del territorio, y promoviendo el compromiso ciudadano con los retos socioambientales contemporáneos.

La expansión de las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) —particularmente los Sistemas de Información Geográfica (SIG), visores cartográficos, aplicaciones geoespaciales y herramientas de análisis territorial— ofrece grandes oportunidades para transformar el aprendizaje geográfico (Crespo et al., 2024, p. 391). Paralelamente, las metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje-Servicio, reposicionan al estudiante como investigador y agente de cambio territorial, conectando el currículo con problemáticas reales de sus comunidades (Álvarez, 2024, p. 669; Correa et al., 2024, p. 138).

El presente artículo tiene como objetivo analizar casos documentados de innovación educativa en geografía. Se identifican algunos temas comunes y evalúan sus fortalezas y debilidades, lo que permite identificar algunas líneas de actuación que orienten futuras intervenciones didácticas. Todo esto utilizando la Inteligencia Artificial como herramienta de análisis. Específicamente, se busca identificar qué características definen la innovación en la enseñanza de la geografía así como las principales metodologías y recursos utilizados. Finalmente se pretende concretar las barreras que limitan la innovación y los factores que condicionan su efectividad en contextos de educación secundaria y superior.

Marco teórico

Concepto de innovación educativa aplicado a la geografía

La innovación educativa es algo más que elementos novedosos que se cambian por cambiar. Se trata de un proceso intencionado, crítico y transformador que busca la consolidación de

nuevas maneras de abarcar la enseñanza de la geografía, orientadas a mejorar sustancialmente los resultados de aprendizaje. En el contexto específico de la geografía, esta transformación implica superar la concepción de la disciplina como catálogo de localizaciones y nomenclaturas, evolucionando hacia una ciencia dinámica que desarrolla competencias espaciales, pensamiento crítico sobre las relaciones sociedad-naturaleza, y capacidad de acción territorial.

La innovación educativa en geografía se articula en torno a la transformación de los subsistemas MORE —metodologías, organización, recursos y evaluación— que estructuran la práctica docente (Álvarez, 2024, p. 666). Esto significa que no basta con incorporar nuevas herramientas digitales si se mantienen metodologías transmisivas, organización espacial tradicional del aula, o sistemas de evaluación centrados exclusivamente en la reproducción memorística de contenidos. La innovación requiere coherencia sistémica entre todos estos componentes.

Un elemento distintivo de la innovación en geografía es que frecuentemente descansa en la actualización y revalorización de métodos históricos de la disciplina —particularmente el trabajo de campo y la contextualización territorial— más que en su sustitución radical (Correa et al., 2024, p. 139). Las tecnologías de información geográfica, en este sentido, actúan como herramientas complementarias que potencian capacidades analíticas preexistentes, no como reemplazos de la experiencia territorial directa.

Estrategias metodológicas activas en la enseñanza de la geografía

Las estrategias metodológicas activas se definen por su capacidad de situar al estudiante como protagonista de su proceso de aprendizaje, promoviendo la construcción de conocimiento mediante investigación, resolución de problemas auténticos, trabajo colaborativo y reflexión crítica. Tres estrategias metodológicas emergen como particularmente relevantes para la geografía:

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) estructura el proceso educativo en torno a problemas territoriales complejos que requieren análisis multidimensional, búsqueda de información, formulación de hipótesis y propuesta de soluciones. Esta metodología resulta adecuada para la enseñanza de la geografía dado que los fenómenos espaciales no son monocausales ni tienen soluciones únicas.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) consiste en la producción de documentos —cartografía temática, informes de diagnóstico territorial, propuestas de ordenación— que demuestren la aplicación práctica del conocimiento geográfico (Alberdi, 2025, p. 17; Buzaglo & Lopez, 2025, p. 110). Esta orientación hacia productos tangibles incrementa la motivación y facilita la evaluación de las competencias más complejas.

El Aprendizaje-Servicio (ApS) integra el aprendizaje curricular con la prestación de servicios a la comunidad, convirtiendo el conocimiento geográfico en herramienta para la transformación social (Tirado-Olivares et al., 2025, p. 159). Los estudiantes no solo analizan problemáticas territoriales sino que participan activamente en su abordaje, desarrollando competencias ciudadanas y compromiso cívico. La metodología *Geo-Inquiry*, que estructura el proceso en fases

de preguntar, recoger, visualizar, crear y actuar, resulta particularmente efectiva cuando se integra con ApS (Tirado-Olivares et al., 2025, p. 157; Araya & Oberle, 2023, p. 116).

Tecnologías de Información Geográfica como recurso didáctico

Las Tecnologías de Información Geográfica (TIG) constituyen un conjunto de herramientas digitales para la captura, almacenamiento, análisis, gestión y visualización de información geoespacial. Su integración educativa ofrece grandes posibilidades, como el desarrollo del pensamiento espacial y el razonamiento geográfico; la visualización dinámica de fenómenos territoriales; el análisis de patrones y relaciones espaciales; la simulación de escenarios; y la producción cartográfica.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG/GIS) representan la herramienta TIG más sofisticada, permitiendo análisis espaciales complejos mediante superposición de capas, cálculos de distancias, delimitación de áreas de influencia, modelización territorial y generación de cartografía temática (Alberdi, 2025, p. 16). Su aplicación educativa potencia competencias digitales, alfabetización cartográfica y capacidad de análisis cuantitativo del territorio. El software libre *QGIS* y plataformas como *ArcGIS Online* han democratizado el acceso a estas herramientas (Alberdi, 2025, p. 19; Buzo, 2019, p. 688).

Otras plataformas *WebGIS* como *Google Earth/Studio* y visores institucionales (PNOA, IGN) posibilitan el acceso a capacidades geoespaciales mediante interfaces intuitivas que no requieren instalación de software especializado (Crespo et al., 2024, p. 391; Constenla, 2024, p.441). Los *Story Maps* permiten integrar narrativas con cartografía interactiva, facilitando la comunicación efectiva de análisis territoriales (Mateo, 2024, p. 590).

Un principio fundamental es que las TIG deben emplearse como herramientas complementarias, no sustitutivas. El trabajo de campo, la observación directa del territorio y la experiencia sensorial del espacio geográfico mantienen su centralidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Correa et al., 2024, p. 125; Moreno & Vera, 2017, p. 195), mientras las TIG potencian las capacidades analíticas antes, durante y después de estas experiencias.

Educación geográfica para el desarrollo sostenible

La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) han potenciado a la geografía como disciplina esencial para comprender y actuar frente a desafíos globales (Medir & Serra-Salvi, 2021, p. 202). La educación geográfica para el desarrollo sostenible integra contenidos sobre sostenibilidad ambiental, equidad social y viabilidad económica con metodologías que promuevan el pensamiento crítico, la diversidad cultural y la ciudadanía espacial (De Miguel & De Lázaro, 2020, p. 3).

Los ODS resultan relevantes al requerir competencias geográficas para analizar distribuciones espaciales, relaciones escalares, impactos territoriales de decisiones políticas y alternativas de ordenación sostenible (Tirado-Olivares et al., 2025, p. 160; Lozano et al., 2024, p. 724; Morote & Hernández, 2023, p. 157).

La integración de los ODS en la geografía trasciende de la mera inclusión de contenidos temáticos, implicando la transformación metodológica hacia enfoques más participativos, interdisciplinarios y orientados a la acción (De la Calle, 2012, p. 136; Gomes & Craveiro, 2023, p. 215). El territorio deja de ser objeto pasivo de estudio para convertirse en espacio de intervención responsable, promoviendo la formación de una ciudadanía crítica, espacialmente competente y comprometida con los retos socioambientales (Correa et al., 2024, p. 138).

Formación docente como factor decisivo

La efectividad de cualquier innovación educativa está condicionada por la competencia del profesorado para desarrollar experiencias de aprendizaje transformadoras (Peinado, 2024, p. 375). En geografía, esto implica que el profesorado domine diversas destrezas: conocimiento disciplinar actualizado, competencia digital en TIG, manejo de metodologías activas, capacidad de diseño curricular, y habilidades para la evaluación de aprendizajes complejos.

La formación inicial del profesorado frecuentemente resulta insuficiente, particularmente en aspectos digitales avanzados. La formación permanente surge como necesidad estructural, requiriendo programas especializados que aborden no solo los aspectos instrumentales de las TIG sino fundamentalmente sus implicaciones epistemológicas y didácticas.

Las redes de colaboración entre profesorado, grupos de investigación en didáctica de la geografía -como GEODIDAC- y asociaciones profesionales constituyen espacios privilegiados para el intercambio de experiencias, la reflexión sobre prácticas, y la construcción colectiva de recursos educativos abiertos (Álvarez, 2024, p. 670).

Metodología

La investigación adopta un diseño cualitativo de revisión documental y análisis temático de casos, complementado con un uso explícito, pero controlado, de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) como apoyo al trabajo intelectual. El objetivo metodológico es caracterizar un conjunto de experiencias recientes de innovación en la enseñanza de la geografía y sintetizar patrones, fortalezas, debilidades y factores contextuales asociados a su desarrollo.

Diseño del estudio y corpus documental

Se trabajó con un corpus de trece casos documentados de innovación educativa en geografía, estratificados en dos niveles educativos: educación secundaria (seis casos) y educación universitaria (siete casos). Los casos proceden de artículos de revistas científicas, capítulos de libros académicos y proyectos de innovación publicados en los últimos cinco años.

Los criterios de inclusión priorizaron experiencias que:

- explicitaran la metodología innovadora empleada (ABP, ApS, *Geo-Inquiry*, uso de TIG, gamificación, seminarios, etc.);
- formularan objetivos de aprendizaje claramente definidos;
- describieran los recursos tecnológicos o pedagógicos aplicados;

- aportaran información sobre resultados y valoración de la experiencia;
- incluyeran alguna forma de reflexión sobre fortalezas y debilidades de la intervención.

Cada caso se sistematizó mediante una matriz analítica que recogió: nivel educativo, foco metodológico principal, contexto institucional, localización geográfica, descripción sintética de la propuesta, recursos empleados y referencia bibliográfica de origen.

Procedimiento de análisis temático y comparativo

El análisis respondió a un enfoque temático multinivel articulado en tres pasos complementarios:

1. Caracterización de casos.

A partir de la matriz analítica, se elaboró una caracterización comparada de las trece experiencias, identificando la distribución por niveles educativos, metodologías activas predominantes, tipos de TIG integradas y vinculación con problemáticas territoriales y ODS.

2. Análisis crítico en profundidad de casos representativos.

Se seleccionaron cuatro casos por su diversidad metodológica y alcance (por ejemplo, uso de SIG en grados de ingeniería, adaptación de *Geo-Inquiry* y ApS en secundaria, itinerarios pedagógicos virtuales, adecuación de biogeografía a la Agenda 2030. Para cada uno se analizaron:

- la metodología innovadora,
- los objetivos específicos,
- los recursos tecnológicos y didácticos aplicados,
- los resultados de aprendizaje reportados,
- las fortalezas y debilidades explicitadas o inferidas,
- y las posibles lecciones transferibles a otros contextos .

3. Síntesis transversal y elaboración del DAFO.

A partir de los patrones comunes identificados, se realizó una síntesis transversal de los hallazgos que permitió delimitar cuatro dimensiones clave de la innovación en geografía: metodologías activas, omnipresencia de TIG, compromiso con la sostenibilidad y revalorización del trabajo de campo.

Sobre esta base se construyó un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) que integra factores internos y externos que condicionan el desarrollo de la innovación educativa en geografía, apoyado tanto en los casos documentados como en el marco conceptual revisado .

Uso de inteligencia artificial generativa como apoyo

El estudio utilizó herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) únicamente como apoyo instrumental (búsqueda guiada, organización del corpus y edición de estilo), bajo un protocolo de control humano. Todas las referencias sugeridas por la IAG se verificaron manualmente y solo se incorporaron fuentes comprobadas. El análisis temático y la interpretación de resultados se realizaron por la autoría, utilizando la IAG para sintetizar información del corpus ya validado y detectar redundancias o problemas de cohesión, sin delegar decisiones analíticas ni afirmaciones sustantivas.

Limitaciones metodológicas

El diseño metodológico presenta limitaciones que condicionan el alcance y la generalización de los resultados:

El corpus se limita a publicaciones de los últimos cinco años, lo que refuerza la actualidad del análisis, pero puede dejar fuera experiencias previas relevantes.

El estudio se basa en casos documentados en la literatura y en un informe de síntesis elaborado con *NotebookLM*, sin acceso adicional a los datos empíricos primarios de las experiencias (instrumentos de evaluación, bases de datos de resultados, registros de aula o testimonios completos de participantes).

La información disponible sobre resultados de aprendizaje es mayoritariamente cualitativa, con escasa cuantificación sistemática del impacto y sin diseños pre-post o grupos de control.

No se dispone de datos suficientes sobre la sostenibilidad temporal de las innovaciones ni sobre su transferencia a otros contextos educativos.

Estas limitaciones sitúan a este estudio como una aproximación a la innovación en geografía, y hacen recomendable interpretar las conclusiones como hipótesis fundamentadas en tendencias y factores críticos más que como generalizaciones definitivas.

Resultados

Caracterización general de casos documentados

El corpus reúne 13 experiencias recientes (6 en secundaria y 7 en educación superior) que combinan metodologías activas (ABP/ABPr, ApS/*Geo-Inquiry*, gamificación, seminarios) con distintas TIG (SIG/*WebGIS*, *Story Maps*, visores institucionales, *Google Earth/Studio*) y, en varios casos, con problemáticas socioambientales vinculadas a los ODS. Para evitar una descripción extensa caso por caso en el cuerpo del artículo, la caracterización completa se ofrece en una tabla de síntesis (Tabla 1), mientras que aquí se presentan los patrones comparativos por nivel educativo y los ejes transversales derivados del análisis.

Tabla 1

Caracterización sintética del corpus analizado (n = 13)

Caso	Nivel educativo	Contexto geográfico	Metodología activa	TIG empleadas	Foco principal	Referencia
1	Secundaria (3º ESO)	Albacete (España)	ApS + Geo-Inquiry	SIG/WebGIS	Peatonalización urbana (ODS 11)	Tirado-Olivares et al. (2025)
2	Secundaria (2º Bach.)	Región de Murcia (España)	ABP (problemas)	Recursos digitales de análisis territorial	Crisis ambiental del Mar Menor	Ruiz (2024)
3	Secundaria Obligatoria (1º, 2º, 4º) Bachillerato (1º)	Andalucía (España)	ABP + DUA	TIG + impresión 3D	Patrimonio e inclusión	Junta de Andalucía (2021)
4	Secundaria (nivel sin especificar) + formación docente	Coquimbo (Chile)	<i>Geo-Inquiry</i> colaborativo	SIG educativos	Indagación territorial	Araya & Oberle (2023)
5	Secundaria (varios niveles)	Badajoz (España)	Aprendizaje por proyectos	<i>ArcGIS Online</i> (<i>WebGIS</i>)	Pensamiento espacial	Buzo (2019, 2021, 2023)
6	Secundaria (1º ESO)	España	Gamificación + retos	Recursos digitales de apoyo	ODS en educación secundaria	Morote & Hernández (2023)
7	Universidad (Grado)	Extremadura (España)	ABP	<i>QGIS</i> 3.28 + <i>Kahoot</i>	SIG aplicado a ingeniería	Alberdi (2025)
8	Universidad (Grado)	Univ. de Oviedo (España)	Itinerario virtual	<i>Google Earth Studio</i>	Inclusión y accesibilidad	González et al. (2024)
9	Universidad (Grado)	UPV/EHU (España)	IKDi3 + aprendizaje activo	TIG de análisis territorial	Biogeografía y ODS	Lozano et al. (2024)
10	Universidad (Máster Prof.)	España	Aprendizaje basado en proyectos	<i>Story Maps</i> (<i>ArcGIS Online</i>)	Diseño de situaciones de aprendizaje	Mateo (2024)
11	Univ. (Grado + Máster Prof.)	España	Aprendizaje experiencial	Geovisor PNOA/IGN	Pensamiento territorial	Constenla (2024)
12	Formación docente	Colombia	Seminario Alemán	Recursos digitales de apoyo	Reflexión epistemológica	Soler & Pizzinato (2022)
13	Universidad (Grado)	España (UA, UIB, EHU)	IKDi3 + aprendizaje cooperativo	TIG aplicadas a OT	Ordenación del territorio y ODS	Dávila & Olcina (2025)

Metodologías innovadoras predominantes

El análisis revela dos líneas predominantes en la innovación geográfica: adopción de estrategias metodológicas activas e integración de Tecnologías de la Información Geográfica.

Las estrategias metodológicas activas más frecuentes son el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), empleado en contextos tan diversos como análisis de desastres ambientales en secundaria (Ruiz, 2024, p. 340) y formación en ingeniería con SIG (Alberdi, 2025, p. 13); el Aprendizaje-Servicio (ApS), destacado en el proyecto APPangea sobre peatonalización urbana en Albacete (Tirado-Olivares et al., 2025, p. 172); y la metodología *Geo-Inquiry*, implementada en Chile con enfoque de indagación colaborativa (Araya & Oberle, 2023, p. 119).

Las TIG aparecen prácticamente en todos los casos, aunque con niveles de dificultad variables: desde el uso de los SIG profesionales como *QGIS* y *ArcGIS Online* (Alberdi, 2025, p. 14), hasta herramientas más accesibles como *Google Earth Studio* para itinerarios virtuales (González et al., 2024, p. 1), *Story Maps* para narrativas territoriales (Mateo, 2024, p. 596), visores institucionales como PNOA (Constenla, 2024, p. 442), e incluso tecnologías de impresión 3D para representación patrimonial (Junta de Andalucía, 2021, p. 3).

La gamificación aparece como estrategia metodológica complementaria en educación secundaria, particularmente vinculada a ODS (Morote & Hernández, 2023, p. 157), mientras que el trabajo de campo mantiene su vigencia tanto en formatos presenciales como adaptados virtualmente (González et al., 2024, p. 2; Lozano et al., 2024, p. 725; Correa et al., 2024, p. 125).

Análisis crítico de casos representativos

Uso de SIG y ABP en enseñanza universitaria

Esta experiencia (Alberdi, 2025, p. 13) implementó ABP en tres seminarios de grados de ingeniería en Extremadura, empleando *QGIS* como herramienta principal y *Kahoot* para evaluación gamificada. Los objetivos buscaban determinar el potencial innovador de los SIG en la enseñanza y evaluar el conocimiento geoespacial adquirido mediante ABP.

Los resultados evidenciaron un alto grado de satisfacción, con 80% del alumnado manifestando gran utilidad de los SIG para el desarrollo de proyectos de ingeniería. La experiencia demostró la motivación y utilidad práctica, fomentando la participación activa y alejándose de la concepción del docente como mero transmisor de conocimientos. La combinación de TIC con ABP llevó a la adquisición de conocimientos y habilidades mediante experiencias prácticas y colaborativas.

Como debilidad implícita, el texto sugiere que la implantación de los SIG en educación superior aún no está generalizada, indicando barreras institucionales o formativas para su aplicación.

Adaptación de *Geo-Inquiry* y ApS en educación secundaria

Este proyecto (Tirado-Olivares et al., 2025, p. 157) siguió la metodología *Geo-Inquiry* (preguntar, recoger, visualizar, crear y actuar) enmarcada en ApS con 39 estudiantes de 3º ESO en Albacete. El alumnado asumió el rol de geógrafo/investigador para analizar problemas de pea-

tonalización urbana vinculados al ODS 11, utilizando herramientas geotecnológicas y trabajo de campo con mediciones *in situ*.

Los estudiantes constataron el impacto de su trabajo al difundir sus hallazgos, mostrando un elevado grado de satisfacción. La experiencia mejoró la concienciación con el ODS 11 y aumentó la motivación hacia la geografía. Como fortaleza principal, fomentó el aprendizaje competencial, activo y transformador al conectar currículo con acción ciudadana y problemas reales, convirtiendo el aprendizaje en algo útil socialmente.

La principal debilidad identificada es la dependencia excesiva de la colaboración entre Universidad y centro de Educación Secundaria, lo que puede constituir una barrera importante para la transferencia de la experiencia a otros contextos educativos. Por otra parte, la experiencia demostró que es posible llevar las técnicas de investigación geográficas más avanzadas a la educación secundaria, y que la utilización didáctica del entorno a través de las TIG es crucial para desarrollar el pensamiento geográfico.

Itinerarios pedagógicos virtuales

Esta innovación de la Universidad de Oviedo (González et al., 2024, p. 4) adaptó itinerarios pedagógicos presenciales a la modalidad virtual mediante *Google Earth Studio*, basándose en el aprendizaje experiencial de conocimientos geográficos. Los objetivos del proyecto buscaban romper las limitaciones de la modalidad presencial (coste, tiempo, accesibilidad), promoviendo la inclusión de personas con movilidad reducida, y fomentando el trabajo en equipo en el diseño de itinerarios.

Google Earth Studio permitió la realización de vuelos similares a un dron, complementados con la superposición de cartografía temática. Los itinerarios virtuales estimularon el aprendizaje experiencial, la puesta en práctica de conocimientos teóricos, el manejo de habilidades cartográficas, y permitieron al alumnado percibir en su complejidad el papel ambiental de la zona de estudio (Sierra del Naranco).

Su fortaleza principal es que proporciona un recurso para garantizar la educación inclusiva y además se facilita la reflexión y opinión crítica sobre el patrimonio y el medio ambiente. La debilidad identificada es que, pese a sus potencialidades, *Google Earth Studio* ha sido escasamente empleada en el contexto educativo, sugiriendo desconocimiento o barreras de acceso entre el profesorado.

Adaptación de la Biogeografía a la Agenda 2030

Este Proyecto de Innovación Docente de la UPV/EHU (Lozano et al., 2024, p. 718) aplicó estrategias metodológicas variadas -clases magistrales, talleres de clasificación, salidas de campo, dinámicas de participación y debates- para adaptar la asignatura al modelo IKDi3 (innovación, cooperativo, ODS). Como objetivos se buscaba alinear los contenidos con los ODS y la Agenda 2030 de la Universidad del País Vasco (EHU), fomentando el compromiso ético con el entorno, promoviendo la igualdad entre sexos y la empatía por otros colectivos.

Se realizaron salidas de campo a la Dehesa de Olárizu (Vitoria-Gasteiz). para hacer inventarios fitogeográficos, empleando recursos didácticos y metodológicos variados como la gamifica-

ción de actividades. Los resultados fueron positivos, logrando mayor participación estudiantil en temas éticos y de sostenibilidad, conciencia sobre los límites planetarios y la necesidad de posturas más comprometidas.

El enfoque holístico de la geografía facilita la integración de los ODS y valores transversales. La evaluación incluyó la opinión de expertos externos, añadiendo rigor al diseño curricular. Tras el proyecto se concluye que la utilización de dinámicas activas y variadas, junto con la gamificación, mejora el grado de atención y los resultados de aprendizaje. También se destaca que el estudio de la escala geográfica es fundamental para comprender los matices en la conservación.

Hallazgos transversales

El análisis identifica cuatro ejes transversales: (1) predominio de metodologías activas que sitúan al alumnado como investigador y agente de acción territorial (ABP/ABPr, ApS y *Geo-Inquiry*); (2) integración generalizada de TIG (SIG/WebGIS, *Story Maps*, visores, *Google Earth/Studio*) para desarrollar pensamiento espacial y competencia geoespacial, habitualmente como complemento del trabajo de campo; (3) orientación creciente hacia problemas territoriales contemporáneos y Agenda 2030/ODS, reforzando relevancia social y compromiso ciudadano; y (4) continuidad del trabajo de campo e itinerarios didácticos, reforzados por recursos digitales. En conjunto, la literatura revisada subraya la formación docente como condición de viabilidad y calidad de estas innovaciones.

Discusión

Análisis DAFO de la innovación educativa en la enseñanza de la geografía

A partir de los patrones identificados, se sintetizan factores internos y externos que condicionan la innovación educativa en la enseñanza de la geografía mediante un análisis DAFO (Tabla 2).

Tabla 2

Análisis DAFO de la innovación educativa en geografía

Aspectos positivos (ayudan)	Aspectos negativos (dificultan)
Factores internos	
Fortalezas	Debilidades
Carácter global de la geografía, adecuado para analizar de forma integrada la relación sociedad–naturaleza.	Persistencia del modelo memorístico y descriptivo en muchas prácticas educativas.
Las metodologías geográficas contrastadas como el trabajo de campo, que presentan resultados sólidos, son reforzadas por las TIG.	Rigidez curricular y presencia de contenidos oficiales desactualizados o poco flexibles que limitan la experimentación docente.
Alto potencial motivador de las geotecnologías para el alumnado, que son percibidas como herramientas atractivas y eficaces.	Brecha de formación del profesorado en TIG y metodologías activas, que dificulta el cambio metodológico.

Aspectos positivos (ayudan)	Aspectos negativos (dificultan)
Marco legal que favorece el enfoque competencial, activo y orientado a la sostenibilidad (LOMLOE, EEES).	Resistencia al cambio tanto en la esfera universitaria como en un alumnado habituado a un papel pasivo.
Existencia de grupos de investigación y redes especializadas que generan conocimiento aplicado y materiales didácticos.	Escasez de evaluación sistemática del impacto de las innovaciones y poca presencia explícita de la evaluación en la documentación de los proyectos.
Factores externos	
Oportunidades	Amenazas
Relevancia creciente de los problemas ecosociales (ODS, cambio climático), que refuerzan el papel social de la geografía.	Transformación digital muy acelerada que puede dejar obsoletas las innovaciones antes de consolidarse.
Amplia disponibilidad de recursos educativos abiertos y herramientas geotecnológicas gratuitas (<i>QGIS</i> , <i>Google Earth</i> , visores institucionales), que democratizan la innovación.	Desfase entre los marcos normativos y las prácticas reales en el aula, lo que limita el alcance de las reformas legislativas.
Familiaridad del alumnado con dispositivos móviles, entornos web y redes que pueden integrarse en propuestas de aprendizaje.	Riesgo de una innovación superficial, centrada en usar TIC o inteligencia artificial sin modificar el enfoque metodológico de fondo.
Oportunidad de potenciar redes de colaboración interinstitucional entre centros, universidades e instituciones geográficas, que amplían el impacto de las experiencias.	Contexto sociopolítico con tensiones (radicalización, xenofobia, baja empatía social) que dificulta la educación para la ciudadanía crítica.

El DAFO muestra un marco disciplinar y normativo favorable, pero también inercias metodológicas, brechas de formación docente, rigideces curriculares y escasa evaluación sistemática, que limitan la consolidación y transferencia de las innovaciones.

Contradicciones en la innovación geográfica

El análisis evidencia contradicciones que condicionan el desarrollo de las innovaciones. La primera se da entre el discurso innovador y la práctica tradicional. Pese al consenso sobre la necesidad de transformación, persisten ampliamente metodologías transmisivas (Ruiz, 2024, p. 340), sugiriendo una brecha entre la intencionalidad declarada y la acción efectiva.

La segunda contradicción se muestra entre el potencial de las TIG y la formación docente. Aunque las herramientas geotecnológicas ofrecen posibilidades extraordinarias, su aprovechamiento efectivo requiere una formación tecnológica que frecuentemente no se proporciona (Guallart, 2025a, p. 9; Peinado, 2024, p. 380). Esto genera infrautilización de los recursos disponibles.

La tercera paradoja identificada se produce entre la innovación instrumental y la evolución epistemológica. Existe el riesgo de adoptar nuevas herramientas sin modificar las concepciones previas sobre lo qué significa enseñar y aprender geografía (Guallart, 2025a, p. 4; Peinado, 2024, p. 385). La auténtica innovación requiere cambios en todos los subsistemas MORE, no solo la incorporación de recursos tecnológicos (Álvarez, 2024, p. 671).

La cuarta contradicción se manifiesta entre la difusión que se considera deseable y la dependencia al contexto en el que se ha desarrollado la innovación. Muchas innovaciones exitosas dependen de colaboraciones específicas o de características institucionales particulares, dificultando su transferencia a otros contextos educativos.

Factores críticos de éxito en innovaciones geográficas

Los casos analizados permiten identificar factores que condicionan el éxito de las innovaciones educativas en la geografía. El factor más determinante es la formación integral del docente que ha de abarcar las dimensiones tecnológica, pedagógica y epistemológica (Lozano et al., 2024, p. 718). Sin profesorado competente en TIG y metodologías activas, la innovación resulta superficial.

Un segundo factor crítico es la coherencia entre la metodología, la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, los recursos disponibles y la evaluación. Las innovaciones más efectivas transforman simultáneamente las múltiples dimensiones del proceso educativo (Álvarez, 2024, p. 668), evitando contradicciones como emplear estrategias metodológicas activas con evaluaciones memorísticas.

Como tercer factor está la conexión con los problemas territoriales reales y relevantes para el alumnado. Las experiencias vinculadas a los ODS, las problemáticas locales o el Aprendizaje-Servicio (ApS) generan mayor motivación y aprendizaje significativo (Tirado-Olivares et al., 2025, p. 168; Lozano et al., 2024, p. 718; Morote & Hernández, 2023, p. 148).

El cuarto factor de éxito, lo encontramos en la integración equilibrada entre TIG y experiencia territorial directa. Las innovaciones más potentes combinan capacidades analíticas de geotecnologías con las vivencias del trabajo de campo (Correa et al., 2024, p. 125; González et al., 2024, p. 17), evitando la virtualización absoluta o rechazo tecnológico.

Finalmente, el quinto factor es la colaboración interinstitucional y la construcción de redes. Las experiencias que trascienden el aula aislada, estableciendo vínculos entre niveles educativos o con instituciones territoriales, multiplican su impacto (Álvarez, 2024, p. 673; Tirado-Olivares et al., 2025, p. 159).

Conexión con tendencias actuales en innovación geográfica

Los resultados de este análisis coinciden con las tendencias internacionales en didáctica de la geografía. La centralidad de las metodologías activas responde a un consenso pedagógico sobre la necesidad de un aprendizaje constructivista, donde los estudiantes construyen activamente el conocimiento mediante la indagación y la resolución de problemas (Mašterová, 2023, p. 44). El protagonismo de TIG refleja la digitalización de la ciencia geográfica, donde SIG, teledetección y análisis geoespacial se han convertido en herramientas disciplinares fundamentales.

El compromiso con la sostenibilidad y los ODS conecta con el reconocimiento global de la geografía como disciplina esencial para la Educación para el Desarrollo Sostenible, dada su capacidad para analizar las interdependencias entre sociedad y naturaleza, y promover el pen-

samiento sistémico. La revalorización del trabajo de campo, lejos de ser una resistencia al cambio, evidencia una postura epistemológica madura, ya que entiende la innovación tecnológica como complemento de los métodos tradicionales consolidados empíricamente.

La contradicción entre innovación declarada y práctica efectiva no es exclusiva de la geografía, constituyendo un desafío transversal en la innovación educativa que requiere afrontar cambios en la cultura institucional, en los sistemas de incentivos docentes y en la evaluación rigurosa del impacto (Martín-Díaz, et al. 2013, p. 12).

La simple integración de metodologías activas y Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) carece de un impacto transformador real y corre el riesgo de convertirse en un “tecnocentrismo vacío” si no se inscribe dentro de un marco teórico sólido. Resulta fundamental evidenciar la conexión existente entre los postulados teóricos que aportan las corrientes geográficas contemporáneas y las tendencias actuales de innovación didáctica en el ámbito de los recursos tecnológicos. Por ello vinculamos los trece casos del corpus analizado con las tres grandes vertientes epistemológicas de la disciplina: la Geografía de la Percepción, la Geografía Humanista y la Geografía Radical o Crítica (Tabla 3). Al explicitar este nexo, se demuestra que la adopción de las TIG y de las metodologías activas en el aula no responde a una elección técnica al azar, sino que materializa las diferentes maneras de comprender el espacio geográfico desde las diferentes corrientes epistemológicas actuales.

Tabla 3

Relación de Casos de Innovación con Corrientes Epistemológicas

Caso	Metodología y Tecnología	Foco Principal	Corriente Epistemológica	Justificación del Nexo Teórico
1	ApS + <i>Geo-Inquiry</i> con SIG/ <i>WebGIS</i>	Peatonalización urbana (ODS 11)	Geografía Crítica y Radical	Los estudiantes auditan el urbanismo local, cuestionando el privilegio del vehículo privado frente a la vulnerabilidad del peatón, disputando así el “derecho a la ciudad”.
2	ABP con visores digitales	Crisis del Mar Menor	Geografía Crítica y Radical	Afronta problemas socioespaciales complejos y conflictos de uso evidenciando el impacto territorial y la asfixia producida por el sistema de producción.
3	ABP + DUA con impresión 3D	Patrimonio e inclusión	Geografía Humanista	Enlaza la identidad territorial y el patrimonio local con la inclusión social, fomentando el orgullo por la escala local para todo el alumnado.
4	<i>Geo-Inquiry</i> con SIG educativos	Indagación territorial	Geografía Crítica y Radical	Aplica el enfoque de la indagación para la caracterización del riesgo, respondiendo a la necesidad crítica de analizar la vulnerabilidad ante desastres.
5	Aprendizaje por proyectos con <i>WebGIS</i>	Pensamiento espacial	Geografía de la Percepción	Exterioriza, cristaliza y somete a análisis riguroso el mapa mental y cognitivo del alumnado a través de herramientas espaciales.

Caso	Metodología y Tecnología	Foco Principal	Corriente Epistemológica	Justificación del Nexo Teórico
6	Gamificación en entornos digitales	ODS en secundaria	Geografía Crítica y Radical	Integra transversalmente problemas sociales relevantes de la Agenda 2030, educando para el compromiso ciudadano ante las problemáticas ecosociales.
7	ABP con <i>QGIS</i> y <i>Kahoot</i>	SIG en ingeniería civil	El Espacio Concebido (Transversal)	Entrena al estudiante para decodificar e intervenir mediante herramientas hegemónicas y analíticas en la dimensión del espacio concebido por tecnócratas y urbanistas.
8	Itinerario virtual con <i>Google Earth Studio</i>	Inclusión y accesibilidad	Geografía Humanista	Recrea inmersivamente la experiencia de la toponimia y la percepción del "espacio vivido" superando las barreras arquitectónicas tradicionales.
9	ABP (IKDi3) con TIG territoriales	Biogeografía y ODS	Geografía Crítica y Radical	Reorienta las Ciencias de la Tierra para buscar metas de resiliencia comunitaria y equidad global frente a las lógicas predatorias de los ecosistemas.
10	Proyectos con <i>Story Maps</i>	Situaciones de aprendizaje narrativas	Geografía de la Percepción y Humanista	Actúa como puente entre la representación cartográfica y la subjetividad humana, permitiendo al alumno plasmar sus memorias, lazo afectivo y geografía personal.
11	Aprendizaje experiencial con Visor PNOA	Pensamiento territorial	Geografía Crítica y Radical	Analiza la morfología y evolución de los usos del suelo, posibilitando descifrar el impacto de las lógicas de la ocupación social en el territorio material.
12	Seminario Alemán en red	Reflexión epistemológica	Metarreflexión Disciplinar (Transversal)	Subraya la necesidad de que el profesorado reconceptualice su visión del espacio antes de poder aplicar innovaciones activas con éxito.
13	Cooperativo (IKDi3) con TIG	Ordenación y ODS	Geografía Crítica y Radical	Prepara al alumnado universitario frente a la emergencia climática inminente, enfocándose en la adaptación del riesgo y el planeamiento sostenible.

Conclusiones

La innovación educativa en geografía se configura hoy como una necesidad disciplinar para mantener la relevancia social y el valor educativo de la enseñanza geográfica en un contexto de profundas transformaciones territoriales. El análisis de los trece casos documentados muestra que la innovación con impacto no se reduce a incorporar nuevas herramientas tecnológicas, sino que exige una transformación de las metodologías, la organización, los recursos y la evaluación (modelo MORE).

Del estudio se derivan cuatro conclusiones principales:

1. Centralidad de las metodologías activas. Estrategias como el Aprendizaje Basado en Problemas y Proyectos, el Aprendizaje-Servicio y *Geo-Inquiry* constituyen un eje vertebrador de las experiencias innovadoras analizadas. Estas estrategias metodológicas sitúan al alumnado activamente en la construcción de su conocimiento espacial, favoreciendo la investigación sobre problemas reales y potenciando el trabajo cooperativo.
2. Papel complementario de las TIG en relación con el trabajo de campo. Las TIG -SIG, *Web-GIS*, *Story Maps*, visores institucionales, *Google Earth/Studio*- se consolidan como herramientas potentes para desarrollar el pensamiento espacial y la competencia geoespacial. Su utilización resulta más efectiva cuando se aplican como complemento del trabajo de campo y de la experiencia territorial directa.
3. Orientación hacia la sostenibilidad y los problemas territoriales contemporáneos. Gran parte de las iniciativas se vinculan explícitamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con problemáticas territoriales actuales (riesgos ambientales, desigualdades socioespaciales, ordenación del territorio). Esta orientación incrementa la relevancia social del currículo de geografía, refuerza la motivación del alumnado y posiciona la disciplina como herramienta para la acción ciudadana crítica y responsable.
4. Formación docente como factor determinante de la innovación. La literatura revisada subraya la necesidad de programas de formación inicial y continua que integren de forma equilibrada las dimensiones tecnológicas, didáctica y epistemológicas, evitando innovaciones superficiales centradas solo en el dominio instrumental de las TIG.

El análisis DAFO elaborado sintetiza una geografía escolar y universitaria situada en una posición potencialmente ventajosa para liderar procesos de innovación —por su carácter integrador, la tradición de trabajo de campo y la existencia de marcos normativos competenciales—, pero condicionada por las inercias metodológicas, las brechas de formación docente, las rigideces curriculares y la ausencia de evaluación sistemática del impacto de las innovaciones.

Este trabajo presenta limitaciones metodológicas que es necesario considerar al interpretar los resultados y las conclusiones:

El análisis se basa en trece casos documentados y en un informe de síntesis elaborado con *NotebookLM* a partir de publicaciones recientes. Aunque se han consultado las fuentes originales, no se ha accedido a los datos empíricos primarios de las experiencias (instrumentos, bases de datos completos, registros de aula, etc.), lo que impide una verificación independiente del impacto señalado.

La información sobre resultados de aprendizaje es mayoritariamente cualitativa, apoyada en percepciones de satisfacción y valoraciones globales. No se dispone de diseños cuasi-experimentales, evaluaciones pre-post ni grupos de control que permitan estimar con precisión el efecto de las innovaciones sobre competencias geográficas específicas.

Los casos analizados se presentan, en su mayoría, como experiencias puntuales, sin datos suficientes sobre su sostenibilidad temporal: desconocemos si las prácticas innovadoras se consolidaron institucionalmente, se abandonaron al finalizar los proyectos o se extendieron a otros grupos y materias.

La información disponible sobre condiciones contextuales (recursos institucionales, tiempos de dedicación docente, formación específica recibida, apoyos y resistencias internas) es a menudo parcial o implícita, lo que dificulta aislar los factores que explican el éxito o las dificultades de cada innovación.

En conjunto, estas limitaciones refuerzan el carácter exploratorio del trabajo y señalan la necesidad de complementar este tipo de análisis documentales con estudios empíricos más sistemáticos.

El avance en estas líneas requiere consolidar comunidades académicas y profesionales que articulen investigación, formación docente y práctica educativa, generando conocimiento sobre cómo enseñar y aprender geografía de forma efectiva, relevante y transformadora.

Como líneas de trabajo futuro sugerimos realizar (1) estudios empíricos que midan el impacto de metodologías activas y tecnologías de la información geográfica sobre el desarrollo de competencias geográficas, mediante diseños pre-post e instrumentos validados; (2) análisis de sostenibilidad y difusión a otros contextos educativos que permitan identificar las condiciones necesarias para consolidar las innovaciones más allá de las experiencias puntuales; (3) la evaluación de modelos de formación docente en TIG y metodologías activas; y (4) desarrollo de marcos e instrumentos de evaluación del pensamiento espacial y del razonamiento geográfico que superen los enfoques memorísticos. Estas líneas permitirían complementar las revisiones documentales con evidencias empíricas más sólidas y comparables.

Referencias

- Alberdi Nieves, V. (2025). Uso de los SIG como recurso de innovación docente: Evaluación del conocimiento geoespacial a través de metodologías activas y emergentes. *Didáctica Geográfica*, 26, 13-34. <https://doi.org/10.21138/DG.711>
- Álvarez Otero, J. (2024). Transformando la geografía desde su didáctica: Innovaciones docentes desde el grupo de investigación "GEODIDAC", pp. 666-676 En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas* [Libro electrónico]. Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9891265>
- Araya Palacios, F., & Oberle, A. (2023). Proyecto Geo-Inquiry: Aportes conceptuales y didácticos para el razonamiento geográfico. *Didáctica Geográfica*, 24, 113-134. <https://doi.org/10.21138/DG.658>
- Buzaglo, F., & Lopes, E. (2025). Geographical education through problem-based learning: essay in two Portuguese schools. *Didáctica Geográfica*, 26, 109-130. <https://doi.org/10.21138/DG.736>
- Buzo Sánchez, I. (2019). El ecosistema de aplicaciones de ArcGIS Online utilizados en la enseñanza de la geografía. En X. C. Macía Arce, F. X. Armas Quintá, & F. Rodríguez Lestegás (Coords.), *La reconfiguración del medio rural en la sociedad de la información: Nuevos desafíos en la educación geográfica* (pp. 687-698). Andavira Editora.
- Buzo Sánchez, I. J. (2021). *Aprendizaje inteligente y pensamiento espacial en Geografía* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. Docta Complutense. <https://docta.ucm.es/entities/publication/c3fd5a09-05b3-4a1f-b079-1d98ab18416d>
- Buzo Sánchez, I., & de Lázaro y Torres, M. L. (2023). Biografías de autores europeos en Story Maps. En A. C. Câmara (Coord.), *Atas do X Congresso Ibérico de Didática da Geografia: Didática da Geografia para uma Cidadania Territorial. Uma bússola para um mundo em profunda transformação* (pp. 731-745). Associação de Professores de Geografia.

- Constenla Vega, X. (2024). Pensar el territorio empleando el comparador PNOA y una matriz de análisis morfo-genética: Una experiencia en la formación docente, pp. 439-450. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas* [Libro electrónico]. Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9891265>
- Correa González, J., López Díez, A., & Salvador Díaz Pacheco, J. (2024). Enseñar geografía en el siglo XXI: Del aula al territorio. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI, Geografía*, 17, 123-143. <https://doi.org/10.5944/etfvi.17.2024.39779>
- Crespo Castellanos, J. M., Rodríguez de Castro, Á. V., & Martínez Hernández, C. (2024). Actividades didácticas de geografía con visores cartográficos del Instituto Geográfico Nacional, pp. 390-408. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas* [Libro electrónico]. Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9891265>
- Dávila Cabanillas, N., & Olcina Cantos, J. (2025). Teaching spatial planning in Spain in the context of sustainability and adaptation to climate change. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 105. <https://doi.org/10.21138/bage.3625>
- De la Calle Carracedo, M. (2012). La enseñanza de la geografía ante los nuevos desafíos ambientales, sociales y territoriales. En R. de Miguel González, M. L. de Lázaro y Torres, & M. J. Marrón Gaité (eds.), *La educación geográfica digital* (pp. 123-137). Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles y Universidad de Zaragoza. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4598430>
- De Miguel González, R. & De Lázaro Torres, M.L. (2020): WebGIS Implementation and Effectiveness in Secondary Education Using the Digital Atlas for Schools, *Journal of Geography*, 119(2), 74–85. <https://doi.org/10.1080/00221341.2020.1726991>
- Fernández Delgado, C. (2022). *Las TIC y el aprendizaje cooperativo en el área de ciencias sociales: Impacto sobre el rendimiento académico del alumnado que cursa cuarto de Educación Primaria*. UNES. Universidad, Escuela y Sociedad. 12, 38-55.
- Fernández-Arroyo López-Manzanares, A., & Morales Cano, S. (2023). Aprendizaje-servicio como instrumento de concientización ciudadana en geografía e historia: Una experiencia en educación secundaria. *DEDiCA. Revista de Educação e Humanidades*, 21, 293-316. <https://doi.org/10.30827/dreh.21.2023.28357>
- Gomes, M., & Craveiro, M. (2023). Ser observador da ONU... Experiência de educação no âmbito da Cidadania Territorial. En A. C. Câmara (Coord.), *Atas do X Congresso Ibérico de Didática da Geografia: Didática da Geografia para uma Cidadania Territorial. Uma bússola para um mundo em profunda transformação* (pp. 225-240). Associação de Professores de Geografia.
- Gómez-Trigueros, I. M., Mateu Janer, G., Sastre Canals, B., & Binimelis Sebastià, J. (2024). La competencia geoespacial y la dimensión global en el contexto de la educación secundaria obligatoria. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas* (pp. 249-265). Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía.
- González Díaz, B., Ruiz Fernández, J., & González Díaz, J. A. (2024). The application of virtual pedagogical itineraries in the teaching of geography: A methodological proposal. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (101). <https://doi.org/10.21138/bage.3469>
- Guallart Moreno, C. (2025a). Propuestas de innovación en didáctica de la geografía. Síntesis bibliográfica académica. *Ar@cne. Revista Electrónica de Recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*, 29(307). <https://doi.org/10.1344/ara2025.307.50483>
- Guallart Moreno, C. (2025b). *Educación para pensar el territorio: Pensamiento crítico y chatbots en la enseñanza de la geografía*. Editorial Académica Española. <https://www.eae-publishing.com/catalog/index>

- Hurtado Beltrán, M. F. (2024). De los teóricos en cómo enseñar la ciudad, a lo que aprenden los estudiantes: La ruta de la geografía urbana escolar en España y Colombia. *Didáctica Geográfica*, 25, 159-179. <https://doi.org/10.21138/DG.703>
- Jerez Darías, L. M. (2024). La aplicación de las metodologías docentes activas para la elaboración de propuestas de ordenación en un espacio con riesgo de inundación costera. Una experiencia aplicada en la enseñanza universitaria. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas* (pp. 278-289). Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9891265>
- Junta de Andalucía, Consejería de Educación y Deporte. (2021). *Nuestro patrimonio en tus manos: Proyecto de innovación educativa y desarrollo curricular* [Proyecto de innovación educativa]. https://edeja.juntadeandalucia.es/bancorecursos/file/6c19bcc1-6996-497b-b4c7-584c224e7231/1/PIN-144-21-NUUESTRO_PATRIMONIO_EN_TUS_MANOS.zip/archivo.pdf
- López Fernández, J. A., & Martínez Medina, R. (2016). La cartografía digital y los sistemas de información geográfica, a través de las publicaciones del Grupo de Didáctica de la AGE y la revista *Didáctica Geográfica*. En R. Sebastià Alcaraz & E. M. Tonda Monllor (Eds.), *La investigación e innovación en la enseñanza de la geografía* (pp. 613-624). Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Lozano-Valencia, P. J., Díaz-Sanz, M. C., & Varela-Ona, R. (2024). Resultados de la aplicación de un proyecto de innovación educativa a la asignatura de biogeografía en su adecuación a la Agenda 2030 de la Universidad del País Vasco y los ODS. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas* [Libro electrónico]. Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://rua.ua.es/entities/publication/1e3fadf4-d8ed-4962-a54e-91014ba57bc3>
- Martín-Cuadrado, A. M., & Cano-Ramos, M. A. (Coords.). (2017). *Libro de actas: IX jornadas de redes de investigación en innovación docente. La profesionalización del docente a través de la innovación educativa*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Martín-Díaz, M. J., Sagrario Gutiérrez Julián, M., & Gómez Crespo, M. Á. (2013). ¿Por qué existe una falla entre la innovación e investigación educativas y la práctica docente? *Revista CTS*, 8(22), 11–31.
- Mašterová, V. (2023). Learning and teaching through inquiry with geospatial technologies: A systematic review. *European Journal of Geography*, 14(3), 24–43.
- Mateo Girona, M. R. (2024). Diseño y coevaluación de situaciones de aprendizaje con *story maps* en la formación inicial del profesorado de secundaria. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas* (pp. 589-605). Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9891265>
- Medir Huerta, R. M., & Serra-Salvi, A. (2021). Miradas urbanas en la formación inicial del profesorado. *Didáctica Geográfica*, 22, 199–219. <https://doi.org/10.21138/DG.631>
- Moreno Vera, J. R., & Vera Muñoz, M. I. (2017). El uso del QR-learning para las salidas de campo en la enseñanza de geografía: Una experiencia didáctica. *Didáctica Geográfica*, 18, 193-209. <https://didacticageografica.age-geografia.es/ojs/index.php/didacticageografica/article/view/389>
- Morote, Á.-F., & Hernández, M. (2023). Ludificación en la geografía española: Estado de la cuestión (1980-2022). *Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI, Geografía*, 16, 145-170. <https://doi.org/10.5944/etfvi.16.2023.38870>
- Pacheco, E., & Câmara, A. C. (2024). A (in)formalidade da investigação portuguesa em didática da geografia. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas*. Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9891265>
- Peinado Rodríguez, M. (2024). Enseñar y aprender geografía desde una metodología activa. Reflexiones, experiencias y propuestas didácticas en los distintos niveles educativos. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas*. Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9891265>

- Ruiz Álvarez, V. (2024). Propuesta de aprendizaje basado en problemas aplicado al desastre medioambiental del Mar Menor (región de Murcia). Soluciones a partir de diferentes enfoques. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas*. Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9891265>
- Soler Osuna, D., & Pizzinato, L. (2022). Seminario en la formación docente y profesional: Una forma de innovar en educación geográfica. *Didáctica Geográfica*, 23, 181-199. <https://doi.org/10.21138/DG.660>
- Souto González, X. M. (2024). Presente y futuro de la enseñanza de la geografía. En M. J. Marrón Gaité (Ed.), *Geografía, educación e innovaciones didácticas*. Asociación Española de Geografía, Grupo de Didáctica de la Geografía. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9891265>
- Tirado-Olivares, S., Córcoles-Tendero, J. E., & García-González, J. A. (2025). Conocer tu ciudad: Tomar conciencia del entorno urbano y sus problemas relevantes mediante la propia indagación y la tecnología. *Didáctica Geográfica*, 26, 153-175. <https://doi.org/10.21138/DG.730>

Contribución de autorías · Authorship contributions

Todas las personas firmantes han contribuido por igual en la investigación y la elaboración de este trabajo.

Conflicto de intereses · Conflict of Interest

En esta publicación no se presentó ningún conflicto de interés.