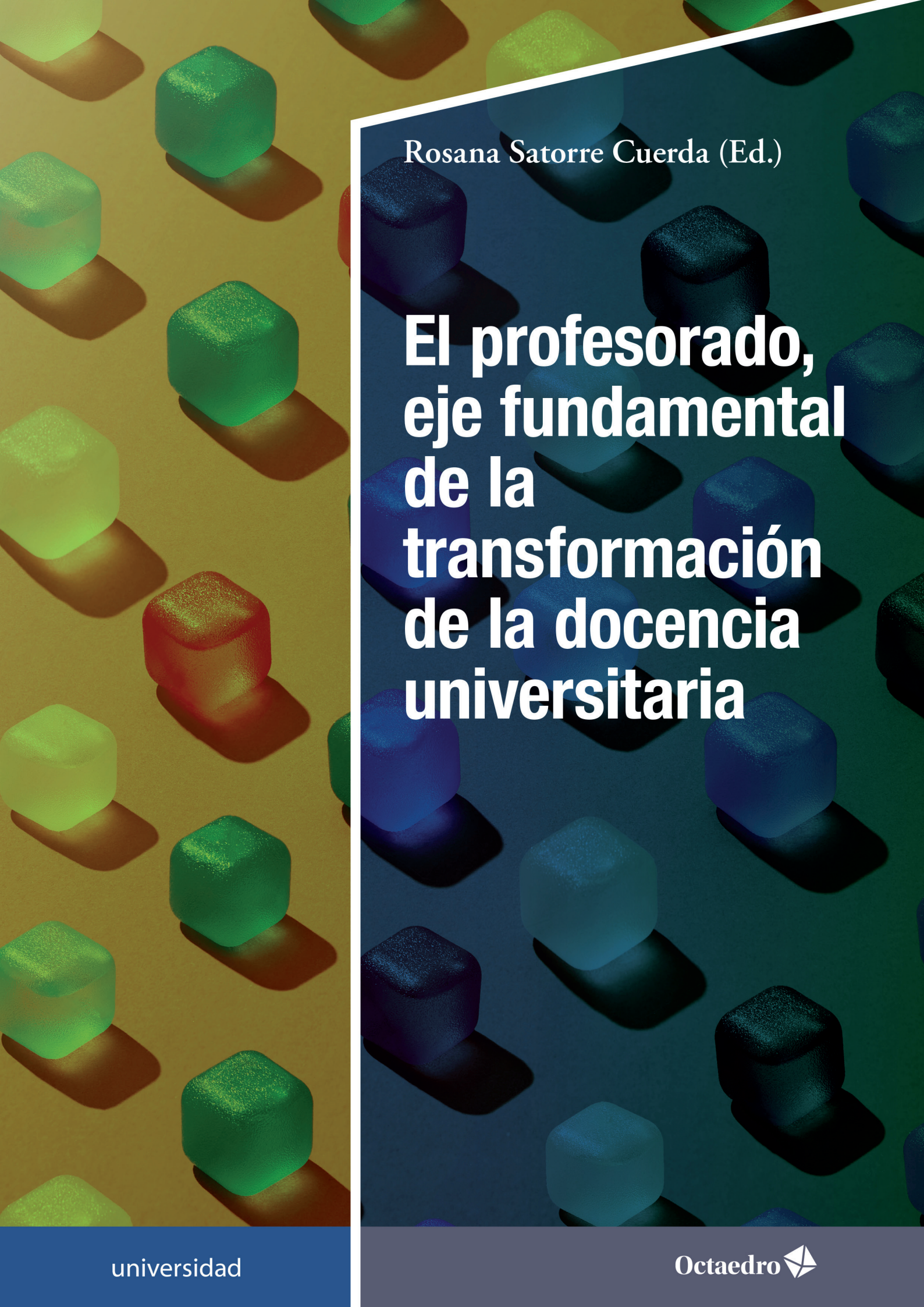
Rosana Satorre Cuerda (Ed.)
El profesorado, eje fundamental de la transformación de la docencia universitaria
universidad
Octaedro

Rosana Satorre Cuerda (Ed.)

El profesorado, eje fundamental de la transformación de la docencia universitaria

Octaedro
Editorial

UA
UNIVERSITAT D'ALACANT
UNIVERSIDAD DE ALICANTE
Vicerectorat de Transformació Digital
Vicerrectorado de Transformación Digital
Institut de Ciències de l'Educació
Instituto de Ciencias de la Educación

El profesorado, eje fundamental de la transformación de la docencia universitaria

EDICIÓN:
Rosana Satorre Cuerda

Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edición: octubre de 2022

© De la edición: Rosana Satorre Cuerda

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:
Ediciones OCTAEDRO, S.L.
C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona
Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68
www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

ISBN: 978-8-19506-52-8

Producción: Ediciones Octaedro
La revisión de los trabajos se ha realizado de forma rigurosa, siguiendo el protocolo de revisión por pares.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

30. Percepciones de los futuros profesores sobre habilidades espaciales en la enseñanza del patrimonio a través de tecnologías digitales con TPACK

Yáñez de Aldecoa, Cristina[1]; Gómez-Trigueros[2], Isabel; Rico Gómez, María Luisa[2] y Ortega-Sánchez, Delfín[3]

[1]Universidad de Andorra; [2]Universidad de Alicante; [3]Universidad de Burgos

RESUMEN

En el marco de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Sociales en la formación inicial de profesorado, se llevó a cabo una experiencia de colaboración internacional *online* entre las universidades de Andorra y Alicante, con el fin de enseñar a diseñar estrategias capaces de aproximar el patrimonio cultural a las aulas y promover el desarrollo y la adquisición de las competencias espacial y digital. Los objetivos principales de esta práctica de innovación docente se dirigieron a abordar el tratamiento didáctico del paisaje y a potenciar la educación patrimonial. Este caso de buena práctica docente plantea una situación compleja en un contexto real, a través de la metodología de Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y del modelo de enseñanza y aprendizaje *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK). La evaluación se llevó a cabo a través de una rúbrica y un cuestionario, que permitieron evaluar la percepción del futuro profesorado sobre la Tecnología de Información Geográfica (TIG) *Google Earth Pro™* y su capacitación como futuros y futuras docentes, para utilizar este recurso didáctico en la enseñanza de las Ciencias Sociales y el patrimonio cultural. Los resultados obtenidos informan de una valoración muy positiva del alumnado participante del potencial didáctico de la herramienta digital utilizada y de sus ventajas instrumentales, para acercar el patrimonio cultural, la Historia y la Geografía a las aulas.

PALABRAS CLAVE: educación patrimonial, Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), Tecnología de Información Geográfica (TIG), Competencia Espacial (CE), Competencia Digital Docente (CDD).

1. INTRODUCCIÓN

La Sociedad de la Información y el Conocimiento, con la enorme disponibilidad de geoinformación en la Red, ha comportado una creciente demanda de herramientas de geolocalización, lo que conlleva una necesidad de aprendizaje y mejora de las competencias espaciales (CE). Se impone una indispensable reflexión sobre la práctica educativa, tanto en la escuela como en la formación del futuro docente y su necesaria mejora de la alfabetización digital (Gómez-Trigueros y Yáñez, 2021), en general, y de los datos geográficos referenciados, en particular. Ambas alfabetizaciones, digital y espacial, se conjugan para aprovechar la creciente disponibilidad de geoinformación y de instrumentos de geolocalización que ofrece la Red. En definitiva, trabajar especialmente en relación a la adquisición de la competencia espacial y la digital, para la enseñanza de la Geografía (Gómez et al., 2012).

En la primera mitad del siglo XX, Dewey (1995 y 2002) apuesta por una enseñanza de las Ciencias Sociales (CCSS) basada en problemas reales de la sociedad, en el desarrollo del pensamiento reflexivo y en el aprendizaje de la participación democrática. La tesis de este autor se sustenta en que el conocimiento se construye a partir de la experiencia, en una continua interacción con el entorno. Es por ello que otros autores, como Diez et al. (2021) o Rivero et al. (2022), defienden la idea que, ante

una sociedad cambiante cada vez más diversa, donde los conceptos se cuestionan continuamente, se debe enseñar y formar el espíritu crítico de los estudiantes, basado en la justicia social y la democracia como pilares de la competencia ciudadana democrática, para nutrir una comprensión crítica basada en la justicia, y así incidir en la formación de ciudadanos activos y comprometidos (Dam y Volman 2004; Diez et al., 2021; Pagés y Santiesteban, 2011).

El conocimiento de la Geografía y del paisaje son fundamentales para entender nuestro entorno cambiante y desarrollar las competencias necesarias para interpretar los diferentes elementos que lo configuran. El paisaje es memoria, sostiene las huellas del pasado y proyecta miradas (Liceras, 2017). De esta forma, en la formación de profesorado, se debe profundizar en el conocimiento que se tiene sobre el paisaje, adquirido a lo largo de la educación básica en el sistema o espacio formal, y también como resultado del contacto con el entorno. Resulta necesario dotar a los docentes en formación de las habilidades necesarias para desarrollar las competencias e incorporar adecuadamente los conocimientos sobre el paisaje en su práctica docente en el aula.

Para poder adaptarnos a las necesidades de esta sociedad cambiante del siglo XXI, es necesario promover, por un lado, el trabajo del Aprendizaje Basado en Retos (ABR), que permite afrontar problemas complejos reales del entorno, y, por otro lado, el uso y la aplicación de los recursos tecnológicos y materiales digitales resultantes de la integración de las tecnologías aplicadas al aula (*Technological Pedagogical Content Knowledge* -TPACK) (Mishra y Kohler, 2006; 2007). Esta doble alianza es clave en el estudio del paisaje cultural.

Es cierto que la enseñanza del paisaje, por su carácter transversal, debe experimentarse preferentemente *in situ*. Sin embargo, no siempre es posible y es aquí donde entran en juego el enorme potencial de la tecnología. Los viajes virtuales y el trabajo de campo adquieren una gran relevancia con la llegada de la web 2.0, permitiendo trabajar las diversas competencias de aprendizaje a lo largo de la vida señaladas por la UE, especialmente en relación a la adquisición de la competencia espacial y la digital (Gómez et al., 2012), para la ciudadanía en general y en la formación del profesorado en particular.

Este trabajo de investigación se sitúa bajo la triple vertiente de la educación en, por y para para el paisaje que especifican Bajo y Fernández (2022, p. 99): "educando en el paisaje (conociéndolo); educar para el paisaje (asumiendo responsabilidades) y educar por medio del paisaje, utilizándolo como instrumento en el crecimiento individual y de la sociedad". Los valores de los paisajes pueden, por tanto, trabajarse como conocimiento, como un instrumento procedimental y como un valor proactivo en la formación de una ciudadanía crítica y activa en la gestión y la conservación del paisaje, siendo así patrimonio para las futuras generaciones (Feliu y Hernández, 2015).

En concreto, este estudio presenta una estrategia didáctica para trabajar el paisaje a partir de la indagación y el análisis de múltiples fuentes, como la comparación de mapas e imágenes de momentos históricos diferentes, que permiten al alumno comprender la evolución de los paisajes, a la que se suma la incorporación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), como herramienta didáctica en la enseñanza de la Geografía (Gómez-Trigueros, 2018; Yáñez, 2017).

Esta investigación circunscribe un doble objetivo metodológico y de investigación. En primer lugar, pretende mostrar la metodología de una práctica de innovación docente, llevada a cabo en la Universidad de Andorra (UdA) con docentes en formación, en la correcta inclusión de la Tecnología de Información Geográfica (TIG) *Google Earth Pro™* con TPACK para trabajar didácticamente sobre el paisaje cultural de forma holística, a la vez que permite el desarrollo y la adquisición de la Competencia Espacial (CE) y la Competencia digital Docente (CDD). En segundo lugar, a través de la distribución de un cuestionario, persigue obtener resultados sobre la percepción de los futuros do-

centes en relación a su capacitación para implementar recursos digitales que acerquen el patrimonio cultural a las aulas.

Los objetivos generales se concretan en los siguientes objetivos específicos:

- Potenciar la innovación docente y las buenas prácticas en la educación en patrimonio cultural y el tratamiento didáctico del paisaje.
- Analizar si la inclusión de las TIG y el modelo TPACK, en la transmisión de conocimientos geoespaciales, contribuye a Incrementar la CE y la Competencia Digital (CD) de los futuros maestros en el uso aplicado de las TIC a través de la metodología de ABR con TPACK.
- Analizar si la inclusión de las TIG y el modelo TPACK, en la transmisión de conocimientos geoespaciales, contribuye a la predisposición de la introducción de las herramientas digitales en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales (CCSS) y del patrimonio cultural.

2. MÉTODO

Esta investigación se ha desarrollado en un estudio exploratorio de carácter mixto (Cohen et al., 2018), desde el paradigma interpretativo, centrada en el análisis cuantitativo, de los datos facilitados por el cuestionario, y los datos cualitativos, a partir de las autopercepciones de los sujetos de la muestra sobre su capacitación para implementar la TIG *Google Earth Pro™* en el aula para la enseñanza de la Geografía.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Esta experiencia de innovación docente colaborativa *online* se ha llevado a cabo con futuros docentes en formación, de segundo curso del Báchelor de Ciencias de la Educación (BCE) (formación de maestros de 0 a 12 años) de la UdA. Se desarrolló en dos cursos consecutivos (2020-21 y 2021-2022) y ha contado con un total 23 (n=23) estudiantes, distribuidos por sexo y curso académico, según figura en la tabla siguiente (tabla 1). Si bien la muestra es reducida, supone la totalidad del alumnado que cursó el seminario en el que se enmarca la experiencia. En ambos cursos académicos en que se llevó a cabo la intervención educativa, participó un 100% del alumnado, siendo 14 estudiantes para el curso 2020-2021 y 9 estudiantes para el curso académico 2021-2022. Aunque se trata de un número reducido de participantes, éstos representan el total de la población para la universidad participante para cada uno de los cursos estudiados.

Tabla 1.Distribución de la muestra de participantes por género y curso académico. Fuente: elaboración propia.

BCE (UdA)			
Sexo	**Curso académico**		**Total**
	2020-2021	**2021-2022**	
Mujeres	11	7	18
Hombres	3	2	5
Total	**14**	**9**	**23**

La UdA, en respuesta a una sociedad cambiante y competencial, en el año 2018, decide iniciar un nuevo modelo educativo basado en el aprendizaje y la evaluación por competencias, tanto las específicas como las transversales, que se centran en el plurilingüismo, la cultura democrática y los valores

de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS). El actual plan de estudios del Báchelor en Ciencias de la Educación (BCE) está plenamente adaptado al nuevo modelo educativo de la UdA. Cada semestre se divide en dos módulos, en los que los y las estudiantes deben resolver un reto mediante trabajo guiado, trabajo individual y seminarios. La superación de cada módulo supone la resolución de una situación compleja o reto, donde se movilizan e integran los contenidos de los seminarios (hechos y conceptos, procedimientos, actitudes y valores). Cada desafío está asociado a unos resultados de aprendizaje (RA) que se desprenden de las competencias específicas y transversales de la titulación (Saz et al., 2020). De esta manera, se van logrando los RA que conducen a la adquisición de las competencias específicas y transversales.

Esta experiencia de innovación docente se enmarca en el Seminario de "Educación en patrimonio cultural de Andorra" (EPCA), que forma parte del módulo que trata los principios y contenidos básicos de las CCSS y que proporciona herramientas para su enseñanza-aprendizaje, desde un pensamiento social y crítico y de los principios y de la cultura para la democracia. El seminario de EPCA se asocia a los RA siguientes (tabla 2) y sus niveles de ejecución, en el que deben lograr un nivel dos, es decir, ser capaces de aplicar, calcular y desarrollar.

Tabla 2. Resultados de aprendizaje (RA) asociados a las materias y niveles de desarrollo. Fuente: elaboración propia.

Seminario	RA (Resultado de aprendizaje)	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
EPCA Educación en patrimonio cultural de Andorra	BCE-T003-02: integra en los trabajos las dimensiones sociales, culturales, medioambientales, económicas y jurídicas del país.		X	

Cabe decir que, el trabajo por retos y por competencias, se ve beneficiado por un número reducido de estudiantes por aula, lo que favorece un seguimiento muy exhaustivo en cada una de sus etapas. Esta experiencia de innovación educativa colaborativa *online* se basa en la metodología de ABR y el modelo TPACK aplicadas a seminario de segundo curso de EPCA.

2.2. Instrumentos

Con el objetivo de recoger la autopercepción de los docentes en relación a la implementación de la TIG en las aulas, se diseñó un cuestionario mixto *ad hoc*, a partir del empleado por Yáñez y Gómez-Trigueros (2021). Con la intención de garantizar el éxito de la investigación (López, 2018), el instrumento fue validado por un Panel de expertos internacional, procedentes de los ámbitos de didáctica de la Geografía y en tecnología educativa. La validación se estructuró en tres fases. (a) Un primer correo electrónico para solicitar su colaboración como expertos. Una vez hubieron aceptado, (b) se les remitió el instrumento por correo. (c) Recibidas y analizadas las propuestas de cambios, (d) se remitieron nuevamente a los expertos y se debatieron en una reunión virtual, (e) tras la cual se obtuvo el instrumento definitivo, (f) que fue nuevamente sometido a la validación final per parte de los expertos. Sin que hubiese cambios sustanciales, (g) se obtuvo el instrumento definitivo validado.

El cuestionario se diseñó a través de la plataforma *Google Forms*, tanto por la accesibilidad como por la facilidad que presenta para administrarlo en el ámbito universitario y para exportar y almacenar de los datos obtenidos (Sandhya et al., 2020).

El cuestionario presenta 24 ítems medidos por una escala Likert de cinco puntos, organizados, a partir del modelo TPACK y de las CE, CD y CDD, en seis secciones relacionadas con: las características demográficas de la muestra; el Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK); el Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK); así como las competencias CE, CD y CDD.

2.3. Procedimiento

Este trabajo nace de la colaboración internacional online entre el profesorado del área de Didáctica de las CCSS de las universidades de Andorra y Alicante.

Los retos son situaciones complejas, reales, que pueden presentar más de una solución posible. Deben suponer desafíos cercanos a la realidad, para despertar el interés y la motivación del estudiante, e integrar disciplinas diferentes. El reto deber incentivar el pensamiento crítico para la toma de decisiones argumentadas, basadas en evidencias y hechos, así como determinar los recursos necesarios para la viabilidad de la solución propuesta y las estrategias de evaluación (Yáñez et al., 2022).

Estos retos deben arrancar con la formulación de preguntas clave. En este caso, seria como acercar la lectura del patrimonio a las aulas, a través de la realización de un viaje guiado con la TIG *Google Earth Pro™* (Yáñez, 2017). Los y las estudiantes, en base a sus trabajos previos de investigación, documentación y análisis de materiales educativos en la web, diseñan varias propuestas para cumplir con los requisitos del desafío. Estas propuestas suelen tener un alto componente tecnológico y, por tanto, es una actividad que ayuda a desarrollar la CDD. Enfocadas a alumnos de Educación Primaria, tienen como objetivo acercar el patrimonio cultural al aula, no solo para hacerlo más accesible, sino también para aprender y adquirir conocimientos con una nueva mirada (Larraz et al., 2014; Yáñez, 2017). Los museos, y los centros culturales en general, pueden ayudar a generar rápidas innovaciones y cambios en la educación y el aprendizaje, como si fueran nuevos escenarios y experiencias de aprendizaje, mediante la participación de prácticas proactivas, pertinentes e innovadoras (Yáñez, Okada y Palau, 2015). Este tipo de tareas requiere un acompañamiento del docente al alumnado durante todo el proceso, para asegurarse que se pueden ir introduciendo correcciones a medida que se va diseñando y desarrollando la actividad (Schank, 2002). Los resultados muestran cómo, desde un enfoque interdisciplinar y una metodología centrada en el ABR, se pueden trabajar y conseguir competencias específicas y transversales, además de trabajar la CE y CD en la formación inicial del profesorado.

La metodología de trabajo y las diferentes acciones desarrolladas se dispusieron en momentos distintos y complementarios que se estructuran en las fases siguientes.

Tabla 3. Procedimiento seguido en la experiencia de innovación. Fuente: elaboración propia.

	Fases	Acciones
DOCENCIA	Fase previa: diseño	• Diseño conjunto por el profesorado de ambas universidades de la experiencia de innovación docente. Se establecieron: – Los objetivos, la metodología a seguir, las etapas. – La rúbrica de evaluación. – El instrumento y los objetivos de investigación. • Realización de MOOC´s tutoriales *ad hoc* sobre el funcionamiento de la TIG *Google Earth Pro™* a cargo del Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas de la Universidad de Alicante.
	Implementación: docencia	• Sesiones docentes bimodales en cada uno de los cursos académicos, implementadas en dos momentos distintos del proceso de enseñanza y aprendizaje de los participantes. • Sesión de inicio virtual. A través de la plataforma *Google Meet:* – Se llevó a cabo la docencia virtual para mostrar los recursos didácticos que ofrece la TIG *Google Earth Pro™*, así como las pautas para confeccionar propuestas de aula con tecnología para el desarrollo y adquisición de la competencia espacial; y se resolvieron dudas de tipo manipulativo y didáctico, relacionadas con la TIG. – Se lanzó el reto a los docentes en formación (metodologías ABR y TPACK). – Se estructuraron los grupos de trabajo cooperativo. • Se establecieron las pautas a ser evaluadas.
	Desarrollo de los retos	• Se programaron tutorías para el seguimiento personalizado del reto de cada grupo.
	Defensas y evaluación de las propuestas	• Presentación de los resultados finales. • Evaluación por iguales (*feed-back* del resto de grupos); evaluación de las docentes. • Conclusiones sobre la consecución de los conocimientos conceptuales, pedagógicos y tecnológicos del modelo TPACK. • Posibilidad de incorporar las sugerencias y comentarios. • Entrega en el campus virtual de la propuesta final, como respuesta al reto planteado.
	Evaluación final	• Valoración conjunta de la propuesta final a partir de una rubrica diseñada *ad hoc* para esta experiencia. • La rúbrica constaba de diez ítems a evaluar en una escala Likert de 1 a 4, estructurada en tres categorías: – Parte formal. – Articulación de contenidos de CCSS y su uso pedagógico y tecnológicos. – Uso tecnológico y aplicación didáctica para el E-A de las CCSS del instrumento *Google Earth Pro™*.
INVESTIGACIÓN	Investigación	• Distribución del cuestionario a través de la plataforma *Google Forms*. • Objetivo: evaluar la percepción del futuro profesorado sobre la Tecnología de Información Geográfica (TIG) *Google Earth Pro™*; y su capacitación como futuros y futuras docentes para utilizar este recurso didáctico en la enseñanza de las Ciencias Sociales y el patrimonio cultural. • Análisis de los datos con el programa estadístico SPSS v.25: estudio descriptivo, de diseño selectivo o correlacional, para identificar las relaciones entre las variables estudiadas.

3. RESULTADOS

Los resultados analizados, en relación a las diferentes dimensiones estudiadas, arrojan los siguientes valores organizados en análisis descriptivos y en análisis paramétricos.

Independientemente de contar con una muestra inferior a 30 estudiantes (n=23), los análisis de homogeneidad de varianzas de Levene para confirmar la robustez del estudio (tabla 4).

Tabla 4. Prueba homogeneidad de varianza. Estadístico Levene.

Prueba de muestras independientes		
Prueba de Levene de igualdad de varianzas		
	F	**Sig.**
Se asumen varianzas iguales	.027	.871
No se asumen varianzas iguales		

3.1. Análisis descriptivos

En relación a los resultados de media (*M*) y desviación estándar (), plasmados en la tabla 5 se observa que la mayoría de los participantes considera que las tecnologías trabajadas en las sesiones bimodales les han ayudado a comprender mejor los contenidos de Geografía, como la orientación y la localización cartográfica (*M*=4.62; σ=0.498).

Tabla 5. Estadística descriptiva (M, SD) del cuestionario de la investigación. Fuente: elaboración propia.

Ítem	**M [2]**	**3**
Ítem 5	4.56	0.474
Ítem 6	4.61	0.467
Ítem 7	4.32	0.406
Ítem 8	4.62	0.498
Ítem 9	4.42	0.451
Ítem 10	4.44	0.522
Ítem 11	4.45	0.430
Ítem 12	4.41	0.421
Ítem 13	4.43	0.424
Ítem 14	4.32	0.402
Ítem 15	4.31	0.416
Ítem 16	4.31	0.421
Ítem 17	4.82	0.413
Ítem 18	4.62	0.420
Ítem 19	4.81	0.405
Ítem 20	4.33	0.441
Ítem 21	4.80	0.403
Ítem 22	4.50	0.405
Ítem 23	4.30	0.470
Ítem 24	4.45	0.510

M[2]=Media; [3]=Desviación Estándar.

De igual forma, los participantes otorgan un valor importante a las TIG como herramientas de ayuda y mejora para comprender conceptos relacionados con la geolocalización espacial y capacitarse en la enseñanza de los contenidos y las competencias relativas a la geolocalización ($M \geq 4.4$). También, perciben las TIG como positivas y motivadoras para aprender contenidos relativos a la geolocalización y la orientación ($M \geq 4.3$), así como como recursos que permiten mejorar las metodologías para el trabajo del espacio geográfico.

Estos valores indican la percepción positiva de las y los participantes sobre tecnologías de información geográfica, a partir de la intervención realizada y del trabajo con *Google Earth Pro™*. Este proceso formativo, manipulativo y didáctico transforma las herramientas TIG en un recurso útil para el trabajo de contenidos geoespaciales, tales como localización, orientación, paralelos, meridianos, etc. Los resultados de los ítems que recogen la percepción de la CE (orientación y localización), tras las sesiones bimodales y el uso de la TIG concreta, se aproximan, en todos los casos, al valor 5 de la escala Likert. Asimismo, le reconocen un valor de empoderamiento de los futuros docentes a la hora de explicar contenidos de CCSS ($M \geq 4.5$; $\sigma \leq 0.65$).

En cuanto a la CDD, los valores obtenidos muestran la percepción positiva o muy positiva de las y los participantes en relación a su formación. Así, reconocen la importancia de los recursos TIG implementados en las sesiones formativas (*Google Earth Pro™* y *Google Maps*), como recursos útiles para aprender contenidos y habilidades propias de la ciencia geográfica ($M \geq 4.6$; $\sigma \leq 0.70$), y relacionan la importancia de una formación del profesorado en tecnologías (TIC-TAC), como instrumento para poner en marcha acciones de innovación docente ($M \geq 4.8$; $\sigma \leq 0.69$).

Tales resultados confirman el valor didáctico que el profesorado en formación otorga al uso de las tecnologías y, en consecuencia, el lugar que ocupa, para ellas y ellos, la CDD como competencia imprescindible para su adecuada y completa formación. Además, se muestran proactivos para su uso en el aula ($M \geq 4.3$; $\sigma \leq 0.65$), a partir del diseño, por ellos y ellas mismas, de actividades con la TIG, para trabajar los contenidos de CCSS. También, perciben el uso de las TIG analizadas como instrumentos útiles para su autoformación y para el incremento de sus propios conocimientos en CCSS ($M \geq 4.45$; $\sigma \leq 0.51$).

3.2. Análisis de correlaciones entre las variables sobre CDD y TIG en el aula

Para detectar las relaciones entre las variables ordinales de distribución continua, que conforman las dimensiones analizadas, se ha llevado a cabo el análisis paramétrico de *coeficiente de correlación r de Pearson*. El objetivo fue detectar relaciones entre los ítems y las dimensiones que representaban. Los diseños correlacionales bivariados establecen la asociación o covariación entre dos variables. En este caso, se han ido apareando y analizando, de dos en dos, las variables continúas medidas en una escala de intervalo Likert (tabla 6).

Después de efectuar la correlación que existe entre el TCK y las Competencias Digitales Docentes en relación al TPK y la CE que presenta el alumnado tras el desarrollo de las sesiones docentes y el uso, por su parte, de la TIG *Google Earth Pro™*, para comprender el espacio geográfico, encontramos que existe una correlación positiva entre todas las variables.

De manera concreta, destacar la correlación positiva elevada (*C. Pearson* $\geq .850$) entre la dimensión TCK-CDD y de éstos con la dimensión TPK-CE. También, se constata una correlación positiva entre la dimensión de CE y los ítems de la dimensión TCK-CE. En este caso, vuelve a constatarse una correlación positiva alta (*C. Pearson* $\geq .730$).

Estos valores identifican la fuerte relación entre la formación en Competencias Digitales por parte de los futuros docentes y la positiva percepción de CE y Competencia Pedagógica (CP), para trabajar este contenido geográfico en el aula.

Tabla 6. Coeficiente correlación r Pearson. Fuente: elaboración propia.

	Dimensiones anlizadas						
	CE	**CD**	**CDD**	**TPK**	**TCK**	**TPK-CE**	**TCK-CDD**
CE	1	.775**	.703**	.856**	.739**	.745**	.773**
CD	.775**	1	.892**	.805**	.816**	.756**	.723**
CDD	.703**	.892**	1	.815**	.857**	.772**	.779**
TPK	.856**	.805**	.815**	1	.798**	.861**	.702**
TCK	.739**	.816**	.857**	.798**	1	.716**	.894**
TPK-CE	.745**	.756**	.772**	.861**	.716**	1	.859**
TCK-CDD	.773**	.723**	.779**	.702**	.894**	.859**	1

**. Correlation is significant at the 0.01 level (bilateral).

Cabe destacar la relación positiva y fuerte entre los ítems relativos a la dimensión TPK y CDD (*C. Pearson*≥.810), que muestra la correlación de los discentes participantes entre los contenidos tecnológicos y competenciales y los conocimientos para la didáctica con tecnologías.

De igual forma, cuando se analizan las relaciones entre las cuestiones, que recogen, además de TCK y CDD, aspectos relativos a CE, se observa una correlación positiva alta (*C. Pearson* ≥ .770). Estos datos confirman la íntima relación entre ambas dimensiones, de manera que sí que existe correlación entre la CDD y la CE tras la manipulación de las y los participantes con la TIG, incluso, reconociéndole su importancia para la enseñanza de los contenidos geoespaciales.

Señalar que todas las correlaciones obtenidas fueron significativas al nivel del 0.01 y positivas (Bisquerra, 2014), lo que denota que el tipo de interacción establecida por las y los participantes entre las dimensiones estudiadas está relacionada con el grado de aceptación de la TIG implementada, como recursos para enseñar y aprender Geografía.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El paisaje es un espacio interdisciplinario didáctico por excelencia en tanto que incluye una dimensión temporal, espacial y antrópica. Es un objeto de conocimiento histórico y geográfico, relacionado con diferentes escalas de espacio y diferentes tiempos y, en este sentido, el concepto, relativamente reciente, de «geolocalización», sumado a la innovación tecnológica, permite considerar nuevos horizontes para abordar el paisaje desde la Didáctica de las CCSS.

Esta experiencia educativa, no solo permite una mejora del conocimiento del territorio elegido, sino que se convierte en un escenario perfecto para el impulso de la alfabetización digital y espacial, así como de la enseñanza-aprendizaje integral del patrimonio dentro de su entorno y del diseño de estrategias didácticas para un aprendizaje más significativo. La enseñanza del paisaje debe entenderse de forma transversal e interdisciplinaria, por lo que la formación inicial del profesorado constituye un ámbito idóneo (Bajo y Fernández, 2022).

Los datos obtenidos revelan una valoración muy positiva por parte de los docentes en formación inicial hacia el uso de la TIG para acercar el patrimonio cultural en el marco de su paisaje a las aulas. Las TIC, junto con los recursos tradicionales, permiten elaborar materiales didácticos que facilitan el conocimiento, el análisis, la interpretación y la comprensión del paisaje (Yáñez y Gómez-Trigueros, 2021). Las grandes dificultades no son tanto procedimentales, como de nivel de contenido y de dominio metodológico de estrategias didácticas para enseñar el patrimonio y la Geografía en el aula. Lo cierto es que se detecta una cierta dificultad para poner en práctica e implementar en contextos educativos estrategias didácticas para la enseñanza del paisaje cultural y, por ende, del patrimonio (Chaparro y Felices, 2019), en las que se desarrollen las competencias: CE, TPK y la CDD.

El resultado de este estudio y del diseño de esta práctica de innovación educativa, a través de la metodología ABR y TPACK, en la formación inicial del profesorado, pone de manifiesto la necesidad de diseñar escenarios de aprendizaje en los que trabajar y poner en práctica estas tres competencias (CE, CD y CDD). Así mismo, se trabajan los rasgos culturales, el análisis de los fenómenos naturales y antrópicos y los valores sociales colectivos atribuidos al paisaje que incorporan la emotividad y la sensibilidad, como señas de identidad y herramienta para trabajar la Competencia de Ciudadanía Democrática.

5. REFERENCIAS

Bajo, M. J. y Fernández, R. (2022). El paisaje en la formación inicial de maestros: un estudio de caso con métodos mixtos. *REIDICS. Revista De Investigación En Didáctica de las Ciencias Sociales*, (10), 96-121. https://doi.org/10.17398/2531-0968.10.96

Bisquerra, R. (2014). Orientación, tutoría y educación emocional. Potenciar una sinergia. *Revista Educar y orientar, 1,* 21-26. https://bit.ly/3Rrt16B

Chaparro, A. y Felices M. del M. (2019). Percepciones del profesorado en formación inicial sobre el uso del patrimonio en contextos educativos. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado. Continuación de la antigua Revista de escuelas normales*, *33*(3). https://doi.org/10.47553/rifop.v33i3.74264

Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). *Research Methods in education*. Routledge.

Dam G.T. y Volman M. (2004). Critical thinking as a citizenship competence: Teaching strategies. *Learn.& Instr. 14*, 359–379. https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2004.01.005

Dewey, J. (1995). *Democracia y educación: Una introducción a la filosofía de la educación*. Morata.

Dewey, J. (2002). *Cómo pensamos: Nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo*. Paidós.

Diez, R., Domínguez, A., Ponsoda, S. y Ortuño, B. (2021). Social Science Pedagogy as a Way of Integrating Sustainable Education and Global Citizenship into the Initial Training of Pre-Primary Teachers. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ., 11*, 975–989. https://doi.org/10.3390/ejihpe11030072

Feliu, M. y Torruella, M. (2015). El paisaje en la didáctica de las ciencias Sociales. *Iber: Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, *(81)*, 9-14. https://bit.ly/3IvqK6t

Gómez Ruiz, M.L., De Lázaro y Torres, M.L. y González González, M.J. (2012). Impulsar las competencias espaciales y digitales a través de un viaje virtual por Getafe. En R.M., González, M. L., De Lázaro, y M. J., Marrón (Eds.), *La educación geográfica digital* (pp. 471-484). Universidad de Zaragoza. https://bit.ly/3O2w56c

Gómez-Trigueros, I.M. (2018). New learning of geography with technology: the TPACK model. *European Journal of Geography, 9*(1), 38-48. https://bit.ly/3nYPPNG

Gómez-Trigueros, I.M. y Yáñez, C. (2021). The Digital Gender Gap in Teacher Education: The TPACK Framework for the 21st Century. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.*, *11*, 1333-1349. https://doi.org/10.3390/ejihpe11040097

Larraz, V., Yáñez, C., Gisbert, M. y Espuny, C. (2014). An interdisciplinary study in initial teacher training. *Journal of New Approaches in Educational Research (NAER Journal), 3*(2), 67-74. https://doi.org/10.7821/naer.3.2.67-74

Liceras, A. (2017). Patrimonio y paisaje. En M.E. Cambil y A. Tudela (Eds.). *Educación y patrimonio cultural. Fundamentos, contextos y estrategias didácticas* (pp. 119-134). https://bit.ly/3P1x7kv

López, E. (2018). El método Delphi en la investigación actual en educación: una revisión teórica y metodológica. *Educación XX1*, *21*,17-40. https://doi.org/10.5944/educxx1.20169

Mishra, P. y Koehler, M. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054. https://bit.ly/3OYS7Iq

Mishra, P. y Koehler, M. (2007). Technological pedagogical content knowledge (TPCK): Confronting the wicked problems of teaching with technology. En C. Crawford et al., (Eds.), *Proceedings of society for information technology and teacher education international conference* (pp. 2214-2226). Association for the Advancement of Computing in Education.

Pagès J. y Santisteban A. (2011). Enseñar y aprender ciencias sociales. En J. Pagès y A. Santisteban (Eds.), *La Didáctica del Conocimiento del Medio Social y Cultural en Educación Primaria. Ciencias Sociales Para Comprender, Pensar y Actuar* (pp. 23–40). Síntesis. https://bit.ly/3FsRW49

Rivero, P., Navarro-Neri, I. y Aso, B. (2022). Who Are the Protagonists of History? Exploratory Study on Historical Relevance after Completing Compulsory Secondary Education in Spain. Social Sciences, *11* (4), 175. https://doi.org/10.3390/socsci11040175

Sandhya, S., Koppad, S. H., Kumar, S. A., Dharani, A., Uma, B. V. y Subramanya, K. N. (2020). Adoption of Google Forms for enhancing collaborative stakeholder engagement in higher education. *JEET Journal of Engineering Education Transformations*, *33*, 283-289. http://doi.org/10.16920/jeet/2020/v33i0/150161

Saz Peñamaria, A., Carrera González, B., Gili Moneo, S., & Sabrià Bernadó, B. (2020). El perfil competencial del profesorado universitario. El caso de la Universitat D'Andorra. *Enfoque Disciplinario*, *5*(2), 39-53. https://bit.ly/3AKUjiG

Schank, Roger. C. 2002. *Designing World-Class E-Learning: How IBM, GE, Harvard Business School and Columbia University Are Succeding at e-Learning.* McGraw-Hill. https://bit.ly/3yYi718

Yáñez, C. (2017). Bringing cultural heritage into primary school classrooms. Designing a virtual lab. *EDULEARN 17 Proceedings. 9th International Conference on Education and New Learning Technologies* (pp. 4129-4137). IATED. https://doi.org/10.21125/edulearn.2017.1888

Yáñez, C. y Gómez-Trigueros, I.M. (2021). Experiencia innovadora internacional online para la introducción de la geografía y el patrimonio a través de *Google Earth™* en la formación inicial del profesorado. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, *5*, https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/387826

Yáñez, C. y Gómez-Trigueros I.M. (2022). Challenges with Complex Situations in the Teaching and Learning of Social Sciences in Initial Teacher Education. *Social Sciences*. 2022; 11(7):295. https://doi.org/10.3390/socsci11070295

Yáñez, C., Okada, A., y Palau, R. (2015). New learning scenarios for the 21st century related to Education, Culture and Technology. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 12*(2), 87-102. http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2454